



Département du Calvados

Projet de restructuration et d’extension de la Maison de la Nature et de l’Estuaire de l’Orne

Étude d’impact – Résumé non technique

V1

Juillet 2026





BP 864

78058 SAINT QUENTIN YVELINES CEDEX

Tél : 01 30 60 04 05 / Fax : 01 30 60 93 41

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Maîtrise d’ouvrage	Département du Calvados
Contact MOA	GILLES Simon Chargé d’opérations - Conseil départemental du Calvados
Projet	Restructuration et extension de la Maison de la Nature et de l’Estuaire de l’Orne
Document	Étude d’impact – Résumé non technique
Indice	V1
Date	Avril 2026
N° d’affaire	EN2139-14
Affaire suivie par	Juliette VERRONNEAU - Responsable d’affaire Frédéric MARTIN – Manageur de projet

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Indice	Date	Modification	Rédaction	Vérification
V0	08/04/26	Création du document	LRE	JVR
V1	27/04/26	Actualisation avec les remarques DERN	LRE	JVR



TABLE DES MATIERES

Résumé non technique	5	4.8.2. Risques technologiques	22
1. Préambule	6	4.9. Réseaux	22
2. Contexte territorial du projet	6	4.10. Transports et déplacements	23
2.1. Département du Calvados	6	4.11. Cadre de vie	23
2.2. L’Estuaire de l’Orne	6	4.11.1. Nuisances sur la santé humaine	23
2.3. La Maison de la Nature	6	4.11.1.1. Environnement sonore	23
3. Présentation du projet	7	4.11.1.2. Qualité de l’air	24
3.1. Démolition de l’extension de 2006	7	4.11.2. La sécurité des personnes	24
3.2. Restructuration du bâtiment existant	7	4.11.3. Les démolitions	24
3.3. Extension architecturale et aménagement supplémentaires	7	4.11.4. Les déchets	24
3.4. Requalification paysagère du site	8	4.11.5. Environnement lumineux	25
3.5. Renouveau de la muséographie	10	4.11.6. Vibrations	25
4. Enjeux, Impacts et mesures	12	4.11.7. Bilan GES	25
4.1. Préambule	12	4.12. Tableau récapitulatif de toutes les mesures ERC	26
4.2. Phasage, planning et organisation des travaux	13	5. Effets cumulés avec d’autres projets existants ou approuvés	29
4.2.1. Sécurité et gestion du chantier	13	5.1. Présentations des projets existants ou approuvés	29
4.2.2. Sensibilisation et communication	13	5.2. Synthèse des effets cumulés avec les différents projets	31
4.3. Choix de construction et de rénovation de la MNE	13	6. Compatibilité du projet avec l’affectation du sol définie par les documents d’urbanisme et son articulation avec les plans, schémas, et programmes mentionnés à l’article R122-17 du Code de l’Environnement	32
4.4. Milieu physique	13	7. Evaluation d’incidences Natura 2000	35
4.4.1. Climatologie	13	7.1. Présentation de la ZPS	35
4.4.2. Topographie	14	7.1.1. Caractéristiques du site	35
4.4.3. Géologie	14	7.1.2. Qualité et importance	35
4.4.4. Eaux souterraines	15	7.1.3. Pressions et menaces	35
4.4.5. Eaux superficielles	15	7.1.4. Vulnérabilité	35
4.5. Milieu naturel	16	7.1.5. Espèces communautaires ayant permis la désignation du site	35
4.6. Paysage et patrimoine	18	7.2. Évaluation des incidences sur les espèces de l’annexe I de la Directive Oiseaux	35
4.6.1. Paysage	18	7.3. Évaluation des incidences sur les objectifs de gestion et de conservation définis dans le DOCOB	35
4.6.2. Patrimoine	18	8. Auteurs de l’étude et méthodologie	36
4.6.3. Tourisme et loisirs	19	8.1. Auteurs	36
4.7. Milieu humain et socio-économique	20	8.2. Méthodologie	36
4.7.1. Documents d’urbanisme et servitudes	20		
4.7.2. Démographie	20		
4.7.3. Habitat	21		
4.7.4. Activités économiques et emploi	21		
4.7.5. Équipements	21		
4.7.6. Évolution du milieu humain en l’absence du projet	21		
4.8. Risques naturels et technologiques	22		
4.8.1. Risques naturels	22		

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Maison de la Nature en 1937 (anciennement nommé « Hostellerie du canard Piqué) 6

Figure 2: Future baie vitrée de la façade nord..... 7

Figure 3: Extension de la Maison de la Nature (façade sud) 7

Figure 5 : Parking visiteur prévu 8

Figure 6 : Parking personnel prévu 8

Figure 7 : Inspirations pour le futur mobilier en bois..... 8

Figure 8 : Ancien parvis 9

Figure 9 : Nouveau parvis..... 9

Figure 10 : Emplacement des pins qui seront arrachés et des arbres plantés..... 9

Figure 11: Future scénographie du musée..... 10

Figure 12 : Plan de masse du projet..... 11

Figure 13: Situation des projets à l’égard du projet de restructuration et d’extension de la MNE..... 30

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des mesures ERC.....26

Tableau 2 : Synthèse des effets cumulés avec les différents projets.....31

Tableau 3 : Compatibilité du projet avec les différents documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes 32

Résumé non technique

1. PREAMBULE

Ce résumé non technique (RNT) présente de manière simplifiée le projet de restructuration et d’extension de la Maison de la Nature et de l’Estuaire de l’Orne, ainsi que ses impacts et les mesures envisagées pour permettre l’insertion du projet dans son environnement.

Conformément à la loi définissant le contenu réglementaire des études d’impact, ce résumé en constitue l’une des parties obligatoires.

Le RNT a pour objectif de présenter de manière simplifié et didactique le projet aux riverains, de leur faire connaître la localisation et la nature des travaux, ainsi que les caractéristiques du projet et leurs impacts sur l’environnement et la santé.

Le résumé non technique est une synthèse de l’étude d’impact sur l’environnement. Son objectif est de vulgariser et de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l’étude d’impact. Il doit reprendre, sous forme synthétique, les éléments essentiels et les conclusions de chacune des parties de l’étude d’impact (article R.122-5 du code de l’environnement) soit :

- Le projet ;
- Les alternatives ainsi que l’option de non-réalisation du projet ;
- Les principaux enjeux environnementaux en lien avec le dossier, en expliquant comment le principe de proportionnalité a été appliqué à chaque thématique listée à l’article R.122-5 du code de l’environnement selon les différents enjeux présents sur le territoire ;
- Les principaux impacts du projet, et si cela est pertinent ses effets cumulés, ainsi que le déroulement de la démarche éviter-réduire compenser (ERC) et les mesures envisagées ;
- Les éventuelles incidences résiduelles après application de la séquence ERC ;
- Les points ayant nécessité de la concertation et les réponses apportées par le maître d’ouvrage ;
- Une explication des termes techniques incontournables.

2. CONTEXTE TERRITORIAL DU PROJET

2.1. Département du Calvados

L’opération est régie par le département du Calvados.

Le département du Calvados, situé en Normandie, comptait 697 547 habitants au 1^{er} janvier 2023. Il est réparti en 528 communes, dont les principales sont Caen (préfecture), Lisieux, Bayeux, Vire Normandie ou encore Deauville.

Le territoire présente une riche diversité de paysages (littoral, bocages, forêts) et est marqué par une forte identité culturelle et historique (châteaux, manoirs, architecture anglo-normande, plages du Débarquement, Tapisserie de Bayeux, Mémorial de Caen, musée ...).

Le Calvados bénéficie d’un important attrait touristique, grâce à ses sites naturels préservés, ses stations balnéaires, ses villages typiques et ses événements culturels.

Le Département est un acteur majeur de la préservation des sites naturels de son territoire, au travers de sa politique réglementaire de protection des espaces naturels sensibles, qu’il déploie depuis près de 50 ans et qui est formalisée au sein de son schéma départemental des espaces naturels sensibles (ENS), dont la troisième version a été adoptée en février dernier. Il acquiert, restaure, aménage pour l’accueil du public puis gère durablement un réseau de 40 sites représentant plus de 2.200 ha sur son territoire.

Par ailleurs, afin de renforcer son attractivité, le Département a adopté en 2023 un « Plan d’attractivité touristique et résidentielle 2023-2028 ».

Ce plan vise à conforter la place du Calvados parmi les grandes destinations touristiques françaises (8^e rang des départements pour la clientèle française). Les notions de durabilité et de préservation de l’environnement constituent des marqueurs essentiels de ce plan, notamment à travers le développement de l’éco-tourisme.

2.2. L’Estuaire de l’Orne

Situé en périphérie de l’agglomération caennaise, l’estuaire de l’Orne s’étend sur environ 800 hectares. Il constitue l’un des espaces naturels majeurs du Calvados. Ce site est notamment une zone de passage pour les oiseaux et les poissons migrateurs. C’est également un lieu important pour la nidification de plusieurs espèces d’intérêt patrimonial.

Classé en site Natura 2000, soumis à la loi Littoral et reconnu comme espace naturel sensible, l’estuaire est protégé par le Conservatoire du littoral, qui en est propriétaire, et géré par le Département, au titre de sa politique des ENS.

Au-delà de son intérêt écologique, l’estuaire est aussi l’un des sites les plus fréquentés du département, apprécié pour la pratique de loisirs de pleine nature : sports nautiques, baignade, randonnées pédestres, cyclables, équestres, chasse...

2.3. La Maison de la Nature

La Maison de la Nature, construite en 1927, est située à Sallenelles, à l’entrée de l’estuaire de l’Orne.

Inscrite dans l’histoire de la commune de Sallenelles, cette maison est d’abord utilisée, jusque dans les années 50, comme un hôtel de luxe et un relais de chasse. À la fin des années 80, elle sert de site d’accueil du public et d’hébergement de groupes scolaires. Depuis des travaux d’agrandissement en 2006, elle est devenue un centre d’interprétation et de muséographie.



Figure 1 : Maison de la Nature en 1937 (anciennement nommé « Hostellerie du canard Piqué »)

Aujourd’hui, ce lieu joue un rôle de premier plan pour sensibiliser et valoriser le patrimoine naturel de l’estuaire de l’Orne. Cette maison est à la fois un centre d’interprétation présentant ce milieu naturel riche et préservé, un lieu d’expositions temporaires ainsi qu’un point de départ de sorties, de découvertes et d’animations nature tout public.

Cependant, après plus de vingt ans de fonctionnement, la Maison de la Nature souffre aujourd’hui de faiblesses limitant son attractivité :

- Une muséographie vieillissante et peu interactive ;
- Un bâtiment mal identifié en tant que lieu d’accueil et d’information du public ;
- Des espaces d’accueil insuffisamment dimensionnés ;
- Des performances énergétiques à améliorer.

3. PRESENTATION DU PROJET

Dans ce contexte, le Département du Calvados souhaite restructurer et étendre la Maison de la Nature.

Ce projet vise notamment à moderniser l’équipement, tout en renforçant son rôle de porte d’entrée du site naturel de l’estuaire de l’Orne. Le projet s’appuie sur cinq volets complémentaires :

- La démolition de l’extension réalisée en 2007 ;
- La rénovation du bâtiment existant ;
- La construction d’une extension ;
- La requalification des abords paysagers ;
- Le renouvellement de la muséographie.

3.1. Démolition de l’extension de 2006

L’extension construite en 2006, présente un manque de cohérence architectural avec le bâtiment principal de la maison de la nature, de style néo-normand. Cette extension sera ainsi entièrement démolie afin de libérer l’espace nécessaire à la future extension du bâtiment.

Les matériaux issus de la démolition (pavés, éléments en béton, menuiseries) feront l’objet d’un tri sélectif. Une partie sera réemployée dans l’aménagement du site, afin de limiter l’impact environnemental de l’opération.

3.2. Restructuration du bâtiment existant

Une fois les démolitions réalisées, le bâtiment néo-normand conservé fera l’objet d’une rénovation thermique, afin d’améliorer son confort d’usage et de réduire les consommations énergétiques.

Aussi, dans le cadre de l’installation du nouveau musée de la Maison de la Nature, les pièces du bâtiment ont été repensées pour une expérience sensorielle optimale. Une baie vitrée sera notamment ajoutée tout le long de la façade orientée vers l’estuaire pour offrir une vue panoramique sur le paysage.

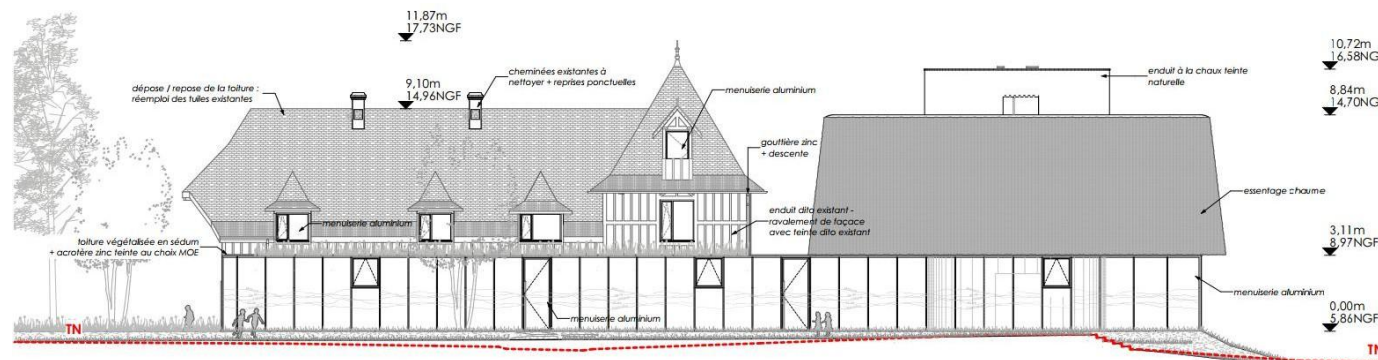


Figure 2: Future baie vitrée de la façade nord

3.3. Extension architecturale et aménagement supplémentaires

Afin de préserver l’identité architecturale de la bâtisse néo-normande, une extension sera réalisée en chaume pour rappeler les matériaux traditionnels de la région. Cette extension permettra d’améliorer la fonctionnalité globale du site, ainsi que sa visibilité. Le nouveau bâtiment prendra la forme d’un « bâtiment paysage », offrant une vue panoramique sur l’estuaire.

Dans une logique de sobriété foncière et de réduction des impacts environnementaux, cette extension s’appuiera sur les emprises existantes.

La circulation entre les deux bâtiments sera assurée par une galerie vitrée, permettant aux visiteurs d’observer les paysages extérieurs depuis le musée.



Figure 3: Extension de la Maison de la Nature (façade sud)

De nouveaux aménagements compléteront aussi le projet.

- Des arceaux à vélos seront installés, en lien avec le passage de la Vélomaritime à proximité du site.

3.4. Requalification paysagère du site

Depuis quelques années, l’environnement de la MNE a subi une extension du bocage et une uniformisation du paysage, marqué par la fermeture progressive des espaces et des perspectives vers l’estuaire.

Afin d’y remédier, une requalification paysagère accompagnera la restructuration du bâtiment, dans le but de retrouver des vues et de redonner au site une grande variété de forme végétale. Cette démarche favorisera une meilleure harmonisation entre le bâti et le paysage, permettra ainsi une mise en valeur globale du site.

Plusieurs espaces extérieurs seront requalifiés afin d’offrir une expérience sensorielle, de l’arrivée sur le parking, jusqu’à l’entrée de la Maison de la Nature.

○ Les stationnements

Le parking visiteur existant sera réhabilité, afin d’améliorer sa lisibilité et son intégration paysagère. Il comprendra 42 places. Le traitement paysager des abords du parking a également été pensé pour collecter naturellement les eaux pluviales.

Le parking réservé au personnel sera composé de 14 places, dont 2 accessibles pour tous les PMR du site et 1 place IRVE.



Figure 5 : Parking visiteur prévu

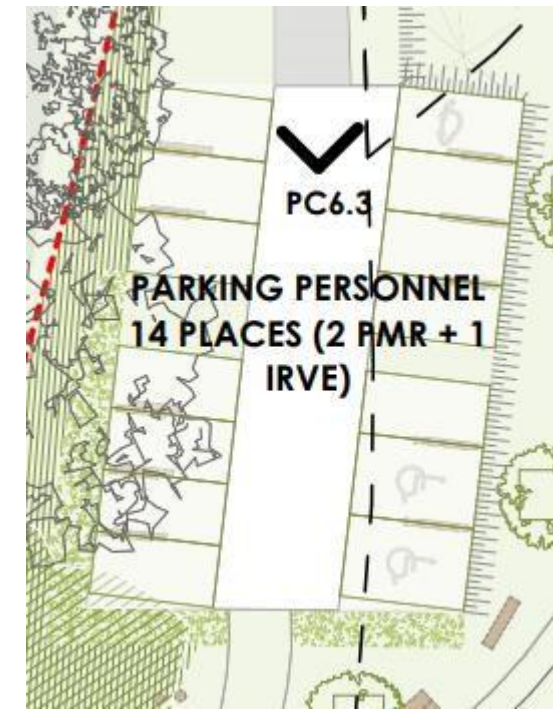


Figure 6 : Parking personnel prévu

○ Cheminements piétons et Vélomaritime

Le chemin piéton, qui permettra de relier le parking visiteur à la façade sud du bâtiment, reprend le cheminement existant, et sera bordé de haies, d’essences végétales locales et d’un espace de pâturage pour des moutons. Il permettra au visiteur de s’imprégner du lieu, dès son arrivée sur le site.

Du mobilier (assises, totems, aires de pique-nique, espace de jeu) bordera également le parcours.



Figure 7 : Inspirations pour le futur mobilier en bois

A noter que le projet intègre aussi la possibilité à terme de repositionner la future Vélomaritime, actuellement littorale, en traversée du site, pour accompagner le projet porté par le Conservatoire du littoral de remise en eau du marais de Cagny. Dans cette hypothèse, seront prévues des allées partagées entre piétons et cyclistes au niveau du parking du personnel. La voie vélo traverserait ensuite le parking du personnel et longerait le bâtiment vers le nord pour rejoindre ensuite l’estuaire.

Parvis et abords de la maison

L’actuel parvis en béton sera désimperméabilisé : la dalle massive sera découpée pour créer un cheminement plus perméable, intégré à une végétation de type dunaire (oyats, panicauts, orpins...). Ce nouveau parvis accompagnera le visiteur depuis le cheminement jusqu’à la Maison de la nature.

Les matériaux issus de la démolition (pavage, béton, briques) seront partiellement réemployés pour garantir la durabilité et réduire l’impact environnemental des travaux. Les services du Département seront associés au choix des matériaux pour garantir leur facilité d’entretien.



Dalle existante avec son calepinage en briques

Figure 8 : Ancien parvis

Au niveau de la façade nord de la Maison, quelques pins seront supprimés, pour ouvrir la vue sur l’estuaire. Certains pins auront juste une taille ou la suppression de leurs bois morts. Pour remplacer les pins supprimés, 5 arbres seront replantés dans l’allée.

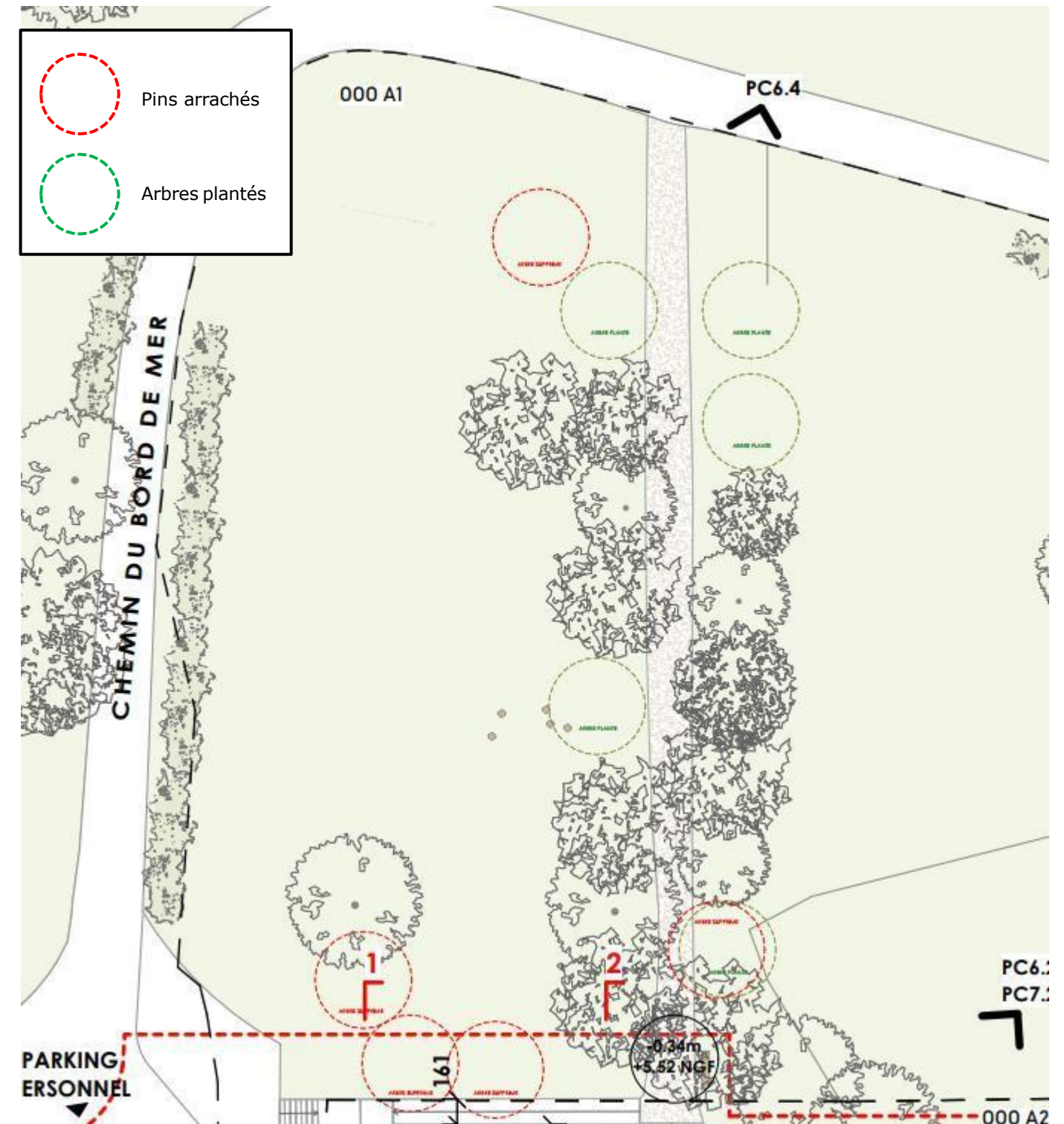


Figure 10 : Emplacement des pins qui seront arrachés et des arbres plantés

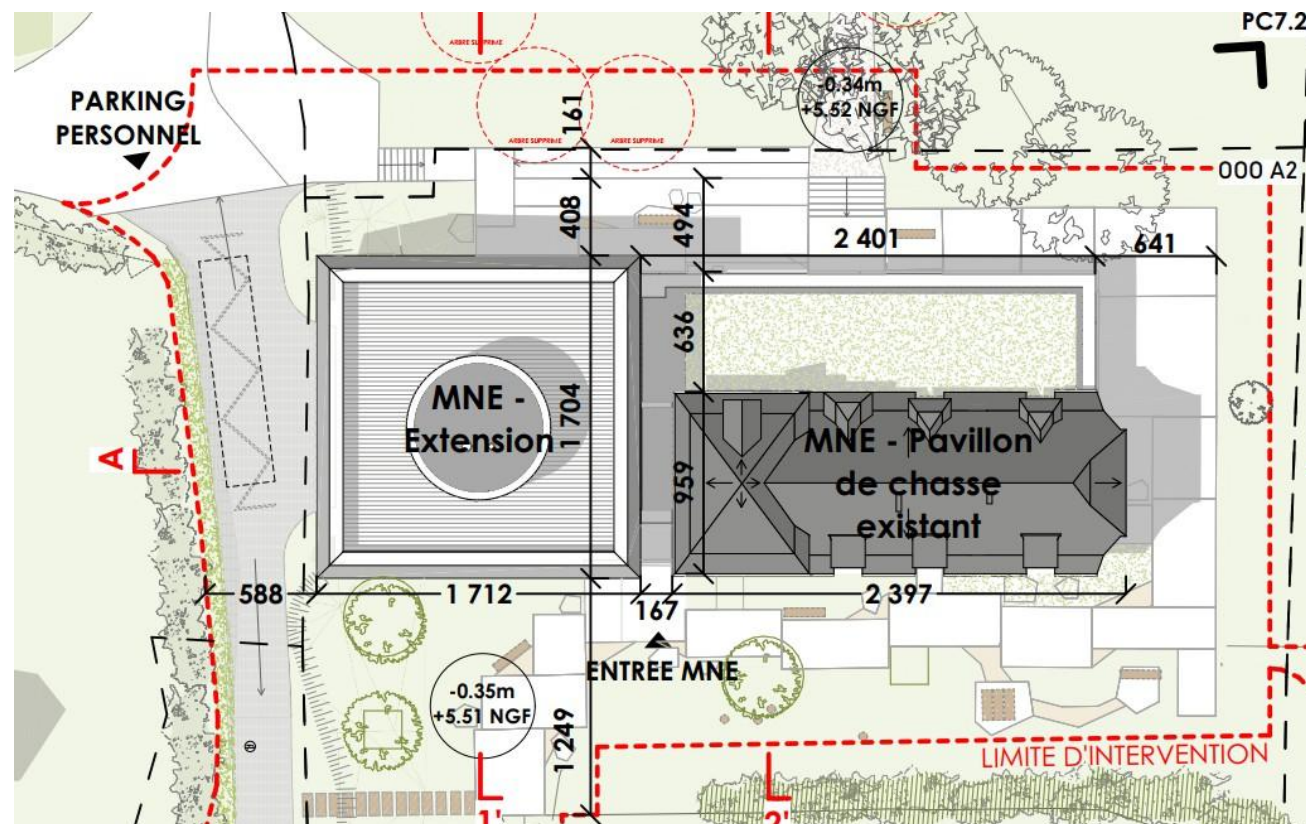


Figure 9 : Nouveau parvis

3.5. Renouveau de la muséographie

Enfin, la muséographie de la Maison de la Nature sera entièrement modifiée, afin d’améliorer l’expérience du visiteur. Des espaces immersifs, ludo-pédagogiques, une maquette de l’estuaire, des projections ont été pensés par l’agence de scénographie Graephème.

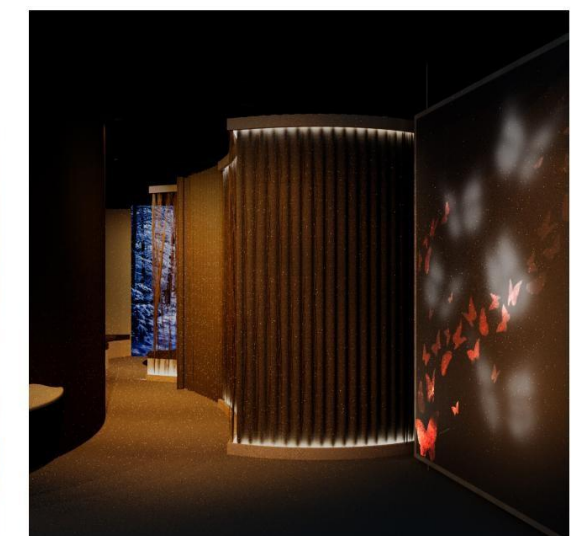
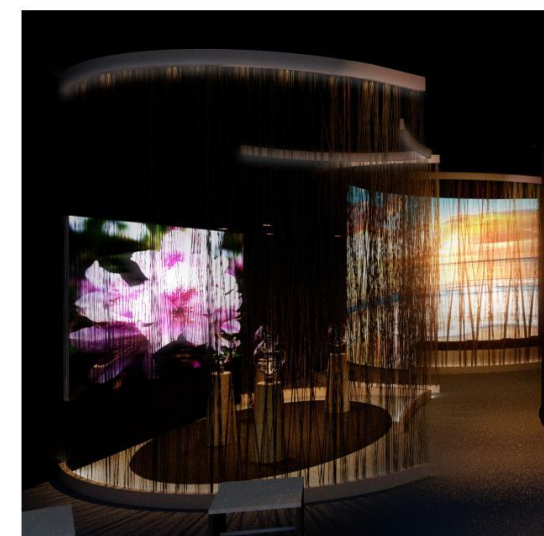
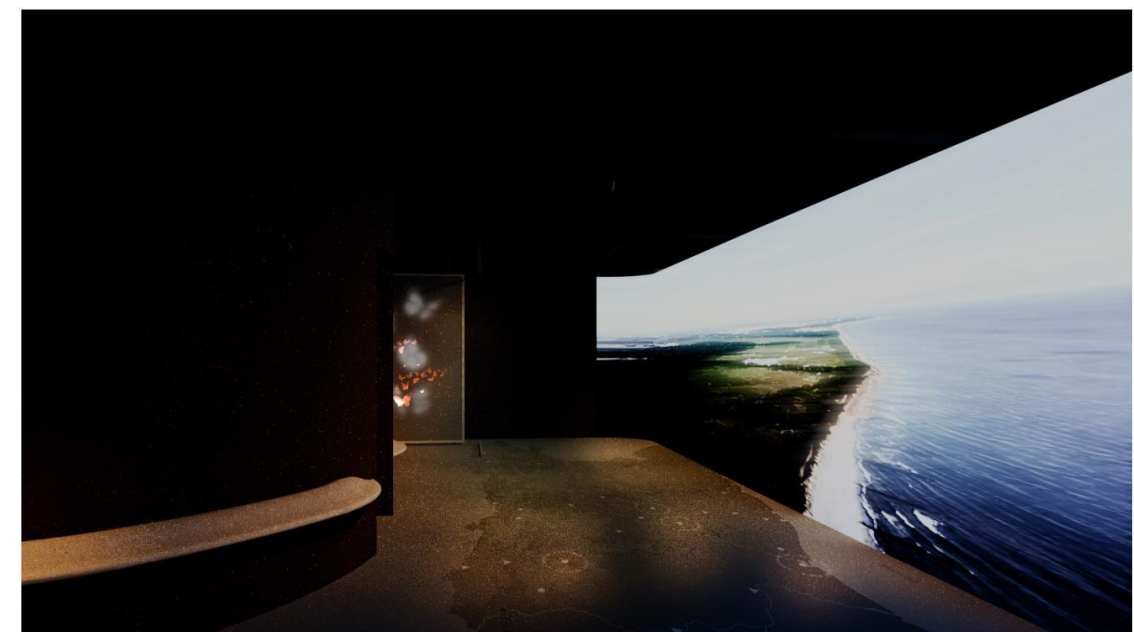
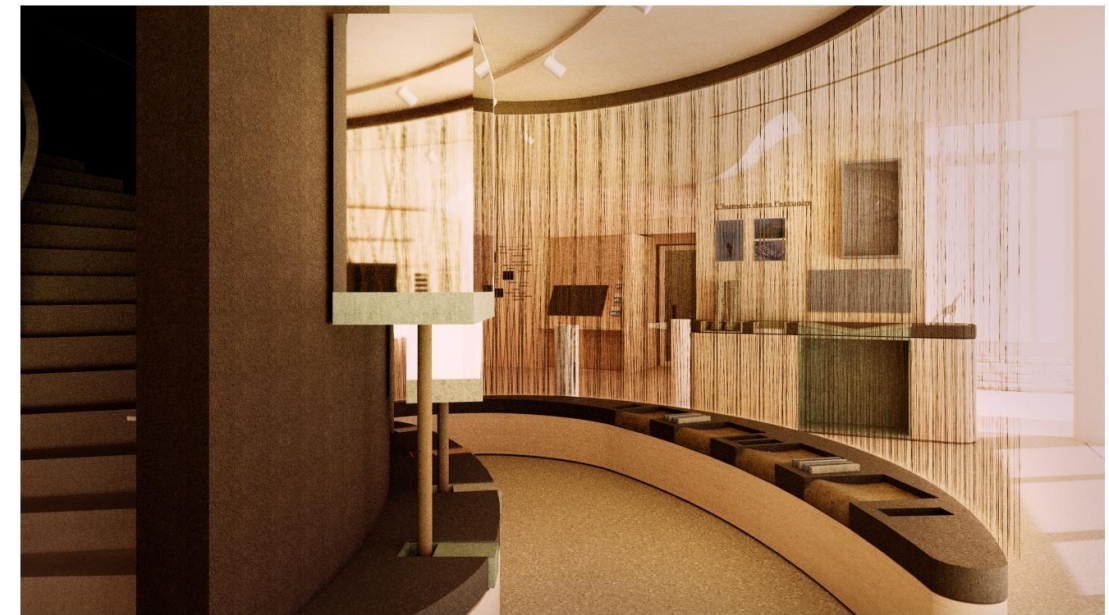
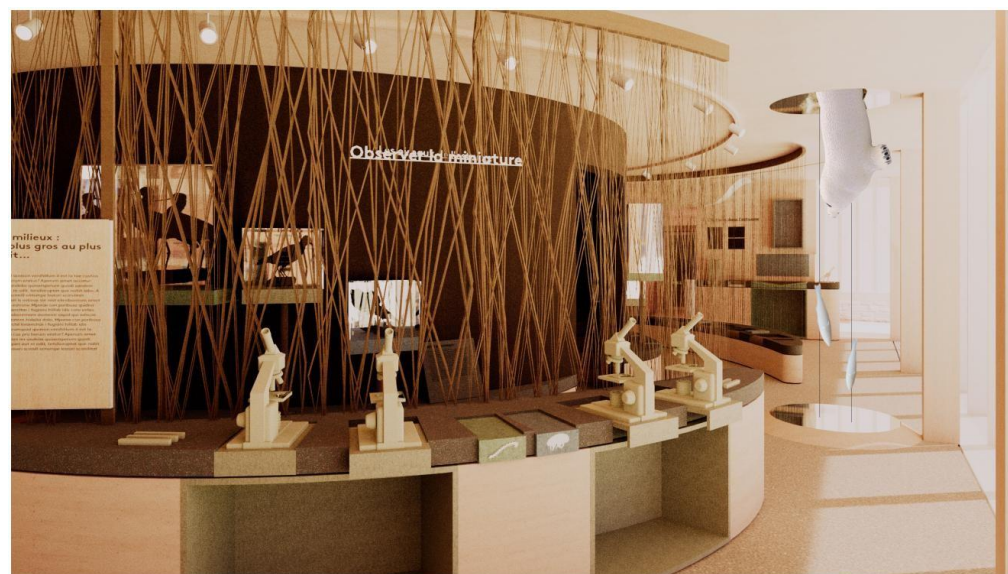
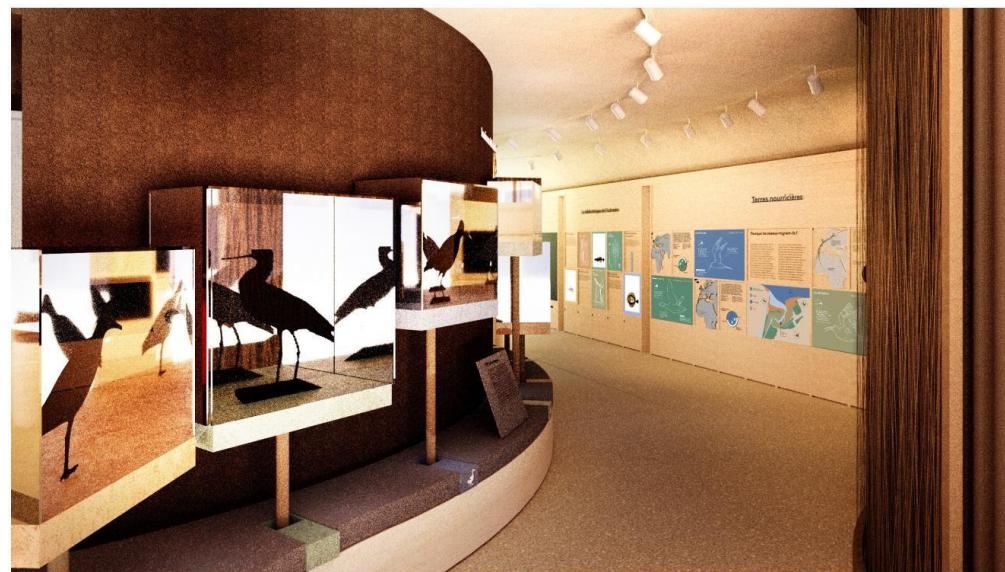


Figure 11: Future scénographie du musée

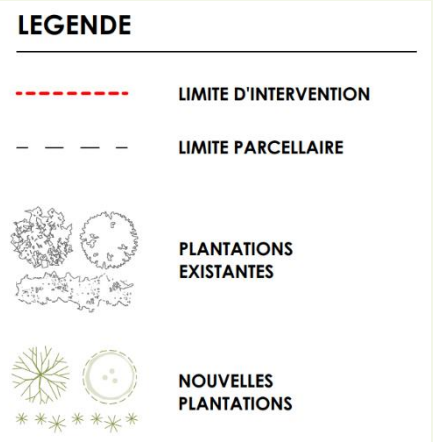


Figure 12 : Plan de masse du projet

4. ENJEUX, IMPACTS ET MESURES

4.1. Préambule

Ce chapitre permet d’avoir une vue d’ensemble des enjeux, impacts et mesures analysés dans l’étude d’impact. Pour chaque thématique environnementale on retrouve :

▶	POSITIF
▶	NUL
▶	FAIBLE
▶	DEFAVORABLE
▶	TRES DEFAVORABLE

○ Les enjeux relevés dans l’état initial de l’environnement

À partir de visites de terrains, de recherches bibliographiques et d’études spécifiques (faune, flore, habitats, paysage, air et santé, bruit, trafic) un état initial de l’environnement a été réalisé. Ce chapitre permet de relever les enjeux présents autour du projet ainsi que leur degré d’importance :

FAIBLE, **MOYEN** ou **FORT**.

○ L’évolution du milieu en présence du projet

Le processus de conception du projet prend en compte les enjeux environnementaux dès les premières phases d’études et tout au long de la conception. L’évolution du milieu en présence du projet s’appuie sur les enjeux de l’état initial de l’environnement couplés aux caractéristiques du projet de restructuration et d’extension de la Maison de la Nature et de l’Estuaire de l’Orne et aux études de projection (bilan GES, études géotechniques, études écologiques, notice paysagère). Cela permet de déterminer les modifications que le projet engendre sur son environnement.

○ Les impacts du projet sur le milieu en phase travaux et en phase d’exploitation

L’analyse des effets du projet sur l’environnement identifie les **effets négatifs ou positifs** du projet sur les thématiques de l’environnement présentées dans la partie « état initial », ils sont caractérisés comme suit :

- **Les effets temporaires** limités dans le temps et réversibles. Ils sont majoritairement liés aux phases de réalisation des travaux ;
- **Les effets permanents** caractérisés par une durée importante et une irréversibilité. Ils sont liés à la phase de fonctionnement du projet et aux actions pérennisées après la phase travaux.
- **Les effets directs**, découlant d’une relation de cause à effet directe avec une action
- **Les effets indirects**, découlant d’une chaîne de conséquences suite à un effet direct.

Afin de limiter l’impact des effets négatifs du projet sur son environnement, des actions sont élaborées. Le processus se traduit par la mise en place de différentes catégories de mesures en faveur de l’environnement :

- **Les mesures d’évitement (ME)** consistant en une modification, un déplacement ou une suppression d’aménagement qui permet d’en supprimer totalement les effets ;
- **Les mesures de réduction (MR)** consistant en une adaptation du parti d’aménagement pour en réduire les impacts lorsque ceux-ci n’ont pas pu être évités ;
- **Les mesures d’accompagnement (MA)** peuvent être proposées en complément des mesures d’évitement, de réduction ou de compensation pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais ne sont pas en elles-mêmes suffisantes pour assurer une compensation.
- **Les mesures de suivis (MS)** interviennent pour suivre l’application d’une mesure d’évitement, de réduction ou de compensation, en phase chantier comme en phase exploitation, et en assurer sa bonne marche.

La synthèse se conclue par la caractérisation de l’**IMPACT RESIDUEL**. Il correspond aux effets que le projet est susceptible d’engendrer sur son environnement après la mise en place des mesures d’évitement, de réduction ou de compensation (ERC).

Il peut être :

4.2. Phasage, planning et organisation des travaux

4.2.1. Sécurité et gestion du chantier

Phase chantier	Effet Temporaire, Direct Modéré
Les différentes phases de chantier font face à deux principaux risques :	
- Perturbation de la faune (dérangement sonore, destruction d’habitat...) ;	
- Risque d’interaction avec la nappe en périodes hivernales de hautes eaux, susceptibles de nécessiter un rabattement de nappe	
La bonne tenue du chantier est essentielle et doit intégrer les enjeux environnementaux, afin d’éviter des risques tels que des risques de pollution accidentelle (dispersion d’eaux usées, hydrocarbures, etc. dans le milieu naturel, pollution de l’air), des risques d’accident sur le chantier (interaction entre plusieurs engins de chantier et les ouvriers) ou encore des risques de perturbations de la circulation alentour.	
<u>Mesures :</u>	
ME-01 : Travaux en dehors des périodes de nappe haute évitant un rabattement de nappe et un rejet d'eaux d'exhaures	
ME-02 : Adaptation des périodes de travaux pour limiter les impacts sur la faune et la flore	
► IMPACT RÉSIDUEL NUL	

4.2.2. Sensibilisation et communication

Phase chantier	Effet Temporaire, Direct Faible
Les travaux de la MNE pourraient susciter l’incompréhension ou le mécontentement des riverains/visiteurs, notamment à cause des nuisances qu’il peut engendrer (bruit, poussière) et à la fermeture du site	
Durant les travaux, des comportements inadaptés au chantier de la part du personnel (non-respect des consignes de sécurité, ou des consignes environnementales) pourraient être observés.	
<u>Mesures :</u>	
MA 03 : Communication aux riverains et visiteurs de la MNE	
MA 04 : Sensibilisation du personnel de chantier	
► IMPACT RÉSIDUEL NUL	

4.3. Choix de construction et de rénovation de la MNE

Phase chantier	Effet Permanent, Direct Modéré
Les principaux risques pourraient être liés à l’utilisation de matériaux conventionnels : forte empreinte carbone, pollution de l’air (polluant volatils des revêtements, peintures...), consommation énergétique importante...	
Phase exploitation	Effet Permanent, Direct Modéré
En phase exploitation, le bâtiment pourrait être énergivores, le confort sanitaire des usagées pourrait être dégradé, si l’air intérieur restait pollué. Enfin, les constructions pourraient se retrouver dégrader plus rapidement.	
<u>Mesures :</u>	
ME-03 : Sélection de critères environnementaux pour les choix de construction et de rénovation et matériaux biosourcés	
► IMPACT RÉSIDUEL NUL	

4.4. Milieu physique

4.4.1. Climatologie

ETAT INITIAL SUR LE CLIMAT

Le climat du site, de type océanique tempéré, ne présente pas de contraintes spécifiques liées aux températures ou aux vents dans le cadre du projet.

Cependant, les caractéristiques pluviométriques du site, marquées par de fortes précipitations tout au long de l’année, constituent un enjeu à prendre en compte pour le projet. Le projet doit ainsi justifier d’une gestion intégrée des eaux pluviales, afin de limiter le ruissellement, préserver la qualité des milieux naturels voisins et de s’adapter aux épisodes pluviométriques intenses.

Aussi, le changement climatique impose une réflexion sur l’adaptabilité du projet dans le temps. La hausse des températures moyennes et la multiplication des périodes sèches doivent être prises en compte. À ce titre, un choix judicieux des matériaux et la végétalisation du site s’imposent afin de limiter le réchauffement des surfaces (effet de l’albedo).

► **ENJEU MOYEN**

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L’ABSENCE DU PROJET

L’évolution du climat est un facteur à considérer à l’échelle planétaire. L’augmentation constatée de la température à l’échelle mondiale engendre des répercussions en termes météorologiques. Il est difficile de savoir comment le climat évoluera ces prochaines années. Néanmoins, ces phénomènes s’effectuent sur de larges échelles de temps, plusieurs centaines à milliers d’années dans le cadre de processus naturels complexes.

IMPACT DU MILIEU SUR LE PROJET ET IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier	Effet Permanent Direct Faible
Les fortes précipitations auxquelles le site de la MNE est soumis pourraient causer des retards de chantier (inondations localisées, sols instables ...).	
Dans le contexte de réchauffement climatiques, la hausse des température et l’augmentation de l’occurrence des sécheresses représentent un risque pour la santé et l’efficacité des ouvriers. Elles peuvent aussi provoquer l’assèchement des sols et envols de poussières.	
En cas d’évènements climatiques exceptionnels, le chantier pourrait être arrêter ou perturber.	
Le chantier peut aussi avoir des effets directs sur le climat, en causant des émissions de GES liés aux engins, camions et matériels (effet limité au vu de l’ampleur du projet).	
<u>Mesures :</u>	
ME-05 : Adaptation du chantier aux évènements de fortes pluies et hautes températures	
MR-03: Réduction des impacts sur le climat en phase chantier	
Phase exploitation	Effet Permanent Direct Faible
Les fortes précipitations auxquelles le site de la MNE est soumis pourraient causer des perturbations de l’accessibilité de la MNE (chemin et parkings détrempés) et une dégradation des aménagement paysagers	
Dans le contexte de réchauffement climatiques, la hausse des température et l’augmentation de l’occurrence des sécheresses pourraient altérer le confort des visiteurs ou dégradation de la végétation du site.	

En cas d’évènements climatiques exceptionnels, des risques ponctuels de perturbations de l’accessibilité et dégradations d’infrastructures peuvent être envisagés.

Le projet en phase exploitation peut aussi avoir des effets directs sur le climat, en causant des émissions de GES avec l’augmentation attendue des déplacements liés à la fréquentation du site (effet limité au vu de l’ampleur du projet).

Mesures :

MR-04 : Végétalisation du site

MR-05 : Gestion des eaux pluviales adaptée aux enjeux du site (hors bâtiment de la MNE)

MR-06 : Favoriser les déplacements doux et l’usage de transports en commun (arceaux à vélo et zone de dépôt)

► **IMPACT RÉSIDUEL FAIBLE**

4.4.2. Topographie

ETAT INITIAL POUR LA TOPOGRAPHIE

La topographie ne semble pas présenter de contraintes majeures pour le projet. Cependant, la proximité du site avec le niveau de la mer le rend vulnérable à des risques de submersion marine

► **ENJEU FAIBLE**

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L’ABSENCE DU PROJET

Les reliefs sont des formations résultantes de plusieurs milliers d’années d’évolution des couches rocheuses de la surface terrestre. Ils sont liés à la tectonique des plaques, à l’érosion, aux mouvements de terrain... L’évolution du relief résulte ainsi de plusieurs milliers d’années de phénomènes naturels complexes. Le relief ne devrait pas évoluer (hors intervention anthropique) ces prochaines années.

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier	Effet Temporaire, Direct Faible
La réalisation de stocks de matériaux (nécessaires aux chantiers ou de matériaux issus de la démolition) ou encore la réalisation des fondations, susceptibles d’induire des mouvements de déblais pourraient modifier de façon temporaire la topographie du site.	
Phase exploitation	
Aucun impact attendu.	
<u>Mesures</u> :	
MR-07 : Gestion raisonnée des déblais/remblais sur le chantier	
► IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE	

4.4.3. Géologie

ETAT INITIAL POUR LA GEOLOGIE

Les dépôts marins sablo-argileux peuvent être à l’origine d’un aléa retrait-gonflement des argiles. Au vu de la proximité du projet avec le littoral, une réflexion concernant les fondations du projet doit être engagée. Au vu de la perméabilité du sol, une réflexion concernant l’infiltration de l’eau devra être menée.

► **ENJEU FORT**

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L’ABSENCE DU PROJET

La formation du sous-sol est le résultat de plusieurs milliers d’années d’évolution naturelle. Le sous-sol au niveau de la zone d’étude ne devrait pas évoluer ces prochaines années.

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier	Effet Temporaire, Direct Faible
Pas d’effet direct attendu	
Phase exploitation	
Au vu des formations géologiques présentent, un risque du phénomène de retrait-gonflement des argiles pourrait être observé en phase exploitation. Cela engendrerait des fissurations des bâtiments, des distorsions des portes et des fenêtres, ou encore des ruptures des canalisations enterrée.	
<u>Mesures</u> :	
ME-06 : Éviter le risque fissure des infrastructures : choix de fondations adapté	
MR-08 : Réduire le risque d’inondation des infrastructures et de la voirie (drainage, revêtements étanches)	
► IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE	

4.4.4. Eaux souterraines

ETAT INITIAL SUR LES EAUX SOUTERRAINES

La zone d’étude est couverte par la masse d’eau souterraine « Bathonien – Bajocien de la plaine de Caen et du Bessin » (HG308) au titre de la Directive-cadre européenne sur l’Eau.

Bien que la nappe soit peu sensible aux fortes variations, sa faible profondeur imposera une vigilance particulière, notamment pour éviter les remontées d’eau et les risques d’interaction avec les terrassements et ouvrages enterrés, ainsi que la pollution de la ressource en eau (en raison de sa vulnérabilité intrinsèque).

► **ENJEU MOYEN**

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L’ABSENCE DU PROJET

La ressource en eau est le résultat de milliers d’années d’évolution. Pour autant, la ressource en eau souterraine est très sensible aux activités humaines. Les eaux souterraines sont ainsi exploitées (puits, captage AEP, activités industrielles…) et parfois polluées. Cette vulnérabilité a engendré le besoin de surveiller et de protéger ces eaux.

En l’absence du projet, la situation du site à l’état initial ne devrait pas évoluer.

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier

Effet Permanent Direct Fort

Lors des opérations de terrassements, des interactions potentielles avec la nappe souterraine pourraient créer des remontées d’eau. Ces interactions entraîneraient aussi des risques de contamination et pollution de la nappe.

Phase exploitation

Effet Permanent Direct Fort

En phase d’exploitation, aucun prélèvement d’eau souterraine n’est prévu, aucun impact quantitatif n’est attendu. Cependant, un risque de pollution indirecte en cas de défaut d’étanchéité des ouvrages d’infiltration demeure.

Mesures :

- ME-01** : Travaux en dehors des périodes de nappe haute évitant un rabattement de nappe et un rejet d’eaux exhaures
- ME-07** : Limiter les consommations d’eau en phase exploitation
- MR-09** : Maîtriser le risque de pollution des eaux en phase chantier
- MR-10** : Gestion des terres et dépôts nécessaire aux chantier
- MR-11** : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté
- MR-12** : Mise en place d’un système de gestion des eaux provisoire
- MR-13** : Gestion qualitative des eaux pluviales
- MR-05** : Gestion des eaux pluviales adaptée aux enjeux du site (hors bâtiment de la MNE)
- MR-08** : Réduire le risque d’inondation des infrastructures et de la voirie
- MR-14** : Gestion des eaux pluviales de la Maison de la Nature
- MR-15** : Éléments démontables en cas d’inondation
- MR-16** : Gestion du risque d’inondation en phase d’exploitation

► **IMPACT RÉSIDUEL FAIBLE**

4.4.5. Eaux superficielles

ETAT INITIAL SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Le projet se situe au niveau du bassin versant de l’Orne aval. À l’échelle plus locale, le projet est concerné par deux mares artificielles, dont une à vocation pédagogique pour la MNE.

Un fossé de drainage est également présent dans l’aire d’étude immédiate du projet et franchi par une passerelle au niveau du cheminement piéton entre le parking des visiteurs et la MNE. Le projet ne devrait pas modifier l’emprise du franchissement du fossé de drainage.

Dans le cadre du projet, la mare artificielle pédagogique devrait servir de milieu récepteur des eaux pluviales de la MNE.

► **ENJEU MOYEN**

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L’ABSENCE DU PROJET

Le réseau hydrographique est un ensemble complexe lié à l’interaction entre l’eau et la terre (topographie). Ce réseau est le résultat de milliers d’années d’évolution naturelle. Il existe une forte interaction entre les eaux superficielles et les eaux souterraines. Comme les eaux souterraines, les eaux superficielles sont très sensibles aux activités humaines.

En l’absence de projet, les caractéristiques des eaux souterraines et superficielles devraient rester globalement stables, sans modification des cours d’eau ou du drainage naturel. Cependant, le contexte climatique actuel laisse présager une augmentation de la fréquence et de l’intensité des événements extrêmes, notamment des épisodes de fortes pluies. Sans interventions spécifiques de désimperméabilisation et de gestion des eaux pluviales, ces événements pourraient accentuer le ruissellement, augmenter le risque d’inondation locale et favoriser l’érosion des sols.

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier

Effet Permanent Direct Fort

Les zones de dépôts, de lavages ou les autres activités du chantier (carburants, huiles, produits toxiques) pourraient créer un risque de pollutions ponctuelles et accidentelles. Des pollutions ou colmatages des fonds par déport de particules fines pourraient être observé à l’issu issus des travaux de terrassement.

Phase exploitation

Effet Permanent Direct Fort

Selon les conditions météorologiques, les parkings et les voiries pourraient être inondés. Des pollutions saisonnières pourraient être observées, avec l’épandage de sels de déverglacage et l’utilisation de produits d’entretien phytosanitaires.

La circulation des véhicules et l’usure de la chaussée, pourraient engendrer une pollution chronique véhiculée par les eaux de ruissellement.

Des accidents de la circulation ou une fuite, engendrant des déversements accidentels (hydrocarbures, huiles, produits dangereux pourraient créer une pollution accidentelle.

Mesures :

Les mêmes mesures que pour le volet « eaux souterraines ».

► **IMPACT RÉSIDUEL FAIBLE**

4.5. Milieu naturel

ETAT INITIAL POUR LE CONTEXTE ECOLOGIQUE

Zonage du patrimoine naturel :

- **Réseau Natura 2000** : La zone d’étude se situe entièrement dans le périmètre de la Zone de Protection Spéciale (ZPS), site Natura 2000 de la Directive Oiseaux.

- **ZNIEFF** : L’aire d’étude immédiate recoupe une ZNIEFF de type I ainsi qu’une ZNIEFF de type II.

- **Autres zonages de protection et/ou de gestion contractuelle** : Ni l’aire d’étude rapprochée ni l’aire d’étude éloignée ne sont incluses dans un autre zonage de protection et/ou de gestion contractuelle tel qu’un Parc naturel national (PNN), Parc naturel régional (PNR), zone de Convention RAMSAR, Réserve naturelle nationale (RNN) ou régionale (RNR), Arrêté de protection de Biotope (APB).

- **ENS** : La Maison de la Nature est concernée par l’espace naturel sensible « Estuaire de l’Orne ». Il s’agit d’un ENS délégué au Conservatoire du Littoral et géré par le Département du Calvados.

Continuités écologiques :

D’après le Schéma régionale de cohérence écologique (SRCE) ci-contre la zone d’étude (symbolisée par la zone verte et bleue) se situe dans un réservoir de biodiversité de la trame verte et de la trame bleue du SCOT Pays d’Auge.

► **ENJEU FORT**

ETAT INITIAL POUR LES HABITATS ET LA FLORE

Données bibliographiques

Le Conservatoire Botanique National (CBN) de Normandie dispose de 65 relevés botaniques réalisés entre 1994 et 2024 dans les milieux humides et dunaires de Sallenelles à proximité de la MNE, pour un total de 454 taxons. En ne tenant compte que des neuf relevés effectués à proximité immédiate, ce sont 56 espèces qui sont connues par le CBN dont une plante très rare, ayant le statut « en danger critique » (CR) sur la Liste rouge des plantes menacées de Basse-Normandie : *Euphorbia verrucosa*, anciennement nommée *Euphorbia brittingerii*.

Pour l’ensemble de la commune de Sallenelles, la base de données du CBN de Normandie renseigne la présence de 443 espèces de plantes vasculaires dont 13 espèces protégées (mais seulement 3 revues depuis 2000).

Par ailleurs, 41 espèces de la commune figurent sur la Liste rouge des espèces menacées (mais seulement 18 revues depuis 2000).

Inventaires floristiques

Durant les journées d’inventaires, 159 espèces de plantes vasculaires ont été notées sur la zone d’étude ou dans son voisinage immédiat. Les espèces recensées sont caractéristiques des milieux littoraux, dunes et pelouses arrière-dunaires, prairies mésophiles, fourrés, haies, fossés.

Une espèce végétale protégée a été observée dans le périmètre du site, l’élyme des sables *Leymus arenarius*, mais cette espèce est ici issue d’une implantation horticole. Sa présence ne sera pas un obstacle au chantier, il ne sera pas nécessaire de réaliser une demande de dérogation.

Une plante ayant le statut CR (en danger critique) sur la liste des plante menacées de Basse-Normandie devra faire l’objet d’une attention particulière pendant le chantier, l’euphorbe verruqueuse (*Euphorbia verrucosa*).

Le chêne (*Quercus petraea* Liebl) est considéré comme un chêne remarquable et devra faire l’objet d’une protection pendant la phase chantier.

Concernant les habitats naturels, un habitat de l’Annexe 1 de la Directive Européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992, plus connue sous le nom de "Directive Habitats-Faune Flore" est présent sur la zone d’étude : « 2130- 3 Pelouses vivaces calcicoles arrière-dunaires ».

Le secteur occupé par cet habitat se situe au nord de la MNE, à proximité de la route, il ne sera pas touché par le futur chantier et fera l’objet d’une mesure d’évitement.

► **ENJEU FORT**

ETAT INITIAL POUR LA FAUNE

Données bibliographiques

L’Observatoire batracho-herpétologique Normand (OBHEN) dispose, des environs de la MNE, de 381 données de reptiles et amphibiens, obtenues entre 2010 et 2021, montrant une faune riche, composée de 5 espèces de reptiles et 10 d’amphibiens.

Inventaires faunistiques

D’après les inventaires réalisés, les inventaires écologiques ont révélé la présence de :

Oiseaux :

Avec 36 espèces d’oiseaux notées en avril et mai 2024, le site de la MNE accueille une avifaune assez peu diversifiée. La richesse ornithologique du site est due avant tout aux arbres et arbustes de la parcelle, puis aux jardins et milieux humides autour.

Quant aux 28 espèces d’oiseaux visées à l’article 4 de la directive Oiseaux 2009/147/CE et connues de la ZPS « Estuaire de l’Orne », aucune ne niche sur le site d’étude ou ne fréquente habituellement le périmètre du futur chantier de la MNE.

Amphibiens :

Une espèce d’amphibien a été observée pendant les inventaires : la grenouille verte. Cette grenouille est classée dans un état défavorable au niveau national, et depuis peu également au niveau régional, d’où son inscription dans la catégorie quasi-menacée (NT) de la Liste rouge.

L’OBHEN a fourni une liste de 10 autres espèces connues des environs de la MNE.

Reptiles :

Aucune espèce de reptile n’a été observée sur la zone d’étude lors des prospections de 2024, mais 2 espèces ont déjà été détectées sur le site par l’OBHEN, dont le Lézard des murailles, qui risque d’être impacté par le chantier, puisque cette espèce colonise volontiers les façades. Aussi, 2 autres espèces sont connues à proximité de la MNE (Lézard vivipare et Orvet fragile).

Insectes :

Lors des investigations sur le terrain, 6 lépidoptères diurnes ont été observées. Ces espèces sont communes voir très communes en Normandie.

4 espèces d’odonates ont également été recensées, mais un suivi pendant une saison complète permettrait certainement d’améliorer cet inventaire.

Un coléoptère à enjeu a été observé en vol sur le site : le Lucane cerf-volant.

Mammifères :

Les mammifères n’ont pas été spécifiquement étudiés pendant les inventaires, à part l’observation de taupinières et de crottes de lapin de garenne. Le site est fréquenté par différentes espèces de chiroptères comme zone de chasse.

► **ENJEU FORT**

ETAT INITIAL POUR LES CHIROPTERES

La zone d'étude présente des enjeux moyens pour les chiroptères, avec la présence de sept espèces à enjeu moyen pour un total de onze espèces identifiées.

Le site d'étude est globalement favorable aux chiroptères, notamment grâce à la présence de haies et friches ainsi que d'un étang à proximité immédiate. Mais le site semble essentiellement utilisé comme zone de chasse. Aucune colonie de reproduction n'ayant été confirmée lors de l'inventaire.

Le bâtiment principal possède également une toiture favorable aux chiroptères, bien qu'aucun individu n'ait été vu en sortir en juin 2025. Toutefois, des Pipistrelles (commune, Nathusius et Kuhl) étaient présentes en vol dès le début de soirée. La présence d'individus isolés (en faibles effectifs) de Pipistrelles n'est donc pas à exclure en période estivale ainsi qu'aux périodes de transit.

Ainsi, l'ensemble du site peut être considéré à enjeu moyen pour les chiroptères, en dehors des surfaces de parking et de route qui sont à enjeu faible.

► **ENJEU MOYEN**

ETAT INITIAL POUR LES ZONES HUMIDES

Données bibliographiques

D'après la carte de présence des zones humides Patrinat, la zone d'étude est concernée par des secteurs à potentialité faible à moyenne présence de zones humides.

D'après la pré-localisation de zones humides établie par la DREAL Pays de la Loire, la zone d'étude est concernée par plusieurs zones humides probables.

Délimitation des zones humides

Les investigations de terrain ont permis de délimiter 2030 m² de zones humides via le critère pédologique dans l'emprise du projet (20 000m²).

► **ENJEU FORT**

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L'ABSENCE DU PROJET

En l'absence du projet, le milieu naturel resterait comme présenté dans l'état initial du diagnostic des habitats et des inventaires faune et flore.

IMPACT DU PROJET SUR LA FAUNE FLORE ET HABITAT

Phase chantier	Effet Permanent, Direct et Indirect Fort
Les périodes de chantiers pourraient engendrer des perturbations voire des destructions de gîtes à chiroptère et de nichoirs installés sur la MNE. Les travaux risquent aussi de dégrader des fossés humides et les espèces floristiques menacées ou remarquables du site (chêne, Euphorbia verrucosa et Veronica bastardii).	
La coupe de quelques grands pins au nord de la MNE privera probablement quelques oiseaux d'un site de repos ou de reproduction.	
Globalement, le bruit pourrait perturber les espèces du chantier.	
Phase exploitation	
Aucun impact attendu.	
<u>Mesures :</u>	
ME-02 : Adaptation des périodes de travaux pour limiter les impacts sur la faune et la flore	

- ME-08** : Évitement de l'habitat naturel Natura 2000 « Pelouse vivace calcicole arrière dunaire »
- ME-09** : Évitement des haies à enjeux écologiques
- ME-10** : Évitement des espèces menacées « Veronica bastardii » et « Euphorbia verrucosa »
- ME-11** : Balisage et mise en défens de la station d'Euphorbia verrucosa
- ME-12** : Balisage et mise en défens du chêne remarquable (Quercus petraea Liebl.) à l'entrée du parking visiteur
- ME-13** : Inspection préalable aux démolitions : oiseaux nicheurs et chiroptères
- ME-14** : Protection des fossés humides pendant les travaux
- MR-17** : Dispositifs dits « anti-retour » sur les interstices utilisés par les chiroptères pour venir gîter
- MR-18** : Adaptation de la période des travaux sur l'année
- MR-34** : Gestion des éclairages de chantier
- MR-21** : Gestion différenciée et entretien minimal
- MR-22** : Modalité d'entretien : gestion écologique des espaces verts
- MA-05** : Installation de pierriers pour la faune sauvage
- MS-01** : Suivi de chantier
- MS-02** : Suivi en phase d'exploitation

► **IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE**

IMPACT DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

Les investigations de terrain ont permis de délimiter 2030 m² de zones humides via le critère pédologique dans l'emprise du projet (20 000m²).

En phase chantier et exploitation, le projet ne devrait pas impacter cette zone humide. Aucune incidence n'est donc attendue.

Mesures :

ME-15 : Eviter les impacts sur les zones humides en phase chantier

► **IMPACT RÉSIDUEL NUL**

4.6. Paysage et patrimoine

4.6.1. Paysage

ETAT INITIAL POUR LE PAYSAGE

La restructuration de la MNE présente un réel enjeu paysager. Le projet doit s’assurer de préserver le paysage riche du secteur, mais aussi de rectifier les grandes vues qui ont été altérées ces dernières années.

► **ENJEU FORT**

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L’ABSENCE DU PROJET

En l’absence du projet, le paysage local et le patrimoine ne devraient pas évoluer. Le site resterait donc marqué par les problématiques paysagères et patrimoniales observées à ce jour.

Aussi, la construction de l’extension en 2006 a fortement dégradé les vues panoramiques du site. En effet, la construction d’une liaison entre les deux bâtiments existants a créé un changement radical du paysage : la transparence entre l’estuaire au Nord et l’arrière-bocage au Sud a disparu. Cette obstruction visuelle s’est également accentuée au fil des années, avec l’implantation incohérente de masses arborées et arbustives, parfois incohérentes dans leur disposition. Bien qu’écologiquement intéressants, ces écrans végétaux participent à une fermeture paysagère qui a amoindrit la relation visuelle entre la MNE et son environnement naturel direct. Le paysage, autrefois morcelé et lisible, tend aujourd’hui vers une homogénéisation des structures végétales et une perte de la lisibilité paysagère des grands ensembles que forme le marais, l’estuaire, et les coteaux.

En l’absence du projet, le paysage resterait donc dénaturé, marqué par des vues obstruées et une perte des relations visuelles entre la Maison de la Nature et son environnement remarquable.

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier

Effet Temporaire, Direct Faible

Le chantier pourra altérer de manière temporaire le paysage de la MNE (travaux de terrassements et de démolition, implantation de la grue, des aires de stockages).

Mesures :

MR-19 : Programme paysager ayant la vocation de créer des espaces inspirés de la nature et de limiter les opérations d’entretien

MR-20 : Intégration paysagère du chantier

► **IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE**

Phase exploitation

Effet Permanent, Direct Positif

Aucun effet négatif n’est attendu en phase exploitation. Au contraire, le projet aura un effet positif en préservant la couverture arborée du bocage, en veillant à l’insertion des constructions, et en réouvrant les perspectives visuelles vers l’estuaire.

Mesures :

MR-21 : Gestion différenciée et entretien minimal

MR-22 : Modalité d’entretien : gestion écologique des espaces verts

► **IMPACT RÉSIDUEL POSITIF**

4.6.2. Patrimoine

ETAT INITIAL POUR LE PATRIMOINE

En l’état actuel des connaissances, aucun élément archéologique n’est identifié sur l’aire d’étude immédiate du projet.

La Maison de la Nature est considérée comme un élément remarquable du patrimoine de la commune de Sallenelles, mais celle-ci ne fait l’objet d’aucune protection.

► **ENJEU FAIBLE**

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L’ABSENCE DU PROJET

Aujourd’hui, l’ensemble architectural du site est très hétérogène. En effet, le pavillon de chasse historique, considéré comme un élément majeur du patrimoine de la commune de Sallenelles, est aujourd’hui en partie masqué par l’extension réalisée en 2006. Cette extension rompt la cohérence architecturale et s’éloigne du style néo-normand d’origine.

Aussi, en 2006, le revêtement de sol poreux de l’époque a été remplacé par un dallage béton imperméable, qui est en rupture avec l’esprit naturel du site. Peu cohérente avec son environnement, cette dalle est encore aujourd’hui pauvre en usages car difficile à aménager.

Ainsi, en l’absence du projet le patrimoine bâti demeurerait affaibli par des extensions mal intégrées, qui ne reflètent ni l’identité architecturale du pavillon de chasse ni celle de la commune de Sallenelles.

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier

Effet Temporaire, Direct Faible

Le chantier pourra altérer de manière temporaire l’esthétisme de la bâtisse.

Mesures :

ME-17 : Choix des matériaux de construction et de rénovation

MR-20 : Intégration paysagère du chantier

► **IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE**

Phase exploitation

Effet Permanent, Direct Positif

Aucun effet négatif n’est attendu en phase exploitation. Au contraire, le projet aura un effet positif. En effet, il vise à renforcer l’identité patrimoniale du site et à préserver le caractère architectural de la bâtisse, notamment à travers :

- Le choix des matériaux et des teintes de façades et de toitures ;
- La volumétrie de l’extension ;
- L’intégration paysagère des aménagements extérieurs.

Mesures :

ME-17 : Choix des matériaux de construction et de rénovation

MR-20 : Intégration paysagère du chantier

► **IMPACT RÉSIDUEL POSITIF**

4.6.3. Tourisme et loisirs

ÉTAT INITIAL POUR LE TOURISME ET LES LOISIRS

La restructuration du site de la Maison de la Nature s’inscrit dans un contexte territorial favorable à l’activité touristique de nature. Située entre la baie de l’Orne, la vélo-maritime et des espaces naturels importants, la MNE constitue un levier pour renforcer l’attractivité de la commune de Sallenelles et de l’estuaire.

C’est pourquoi l’un des objectifs majeurs du projet est d’augmenter la fréquentation de l’équipement, tant pour des fins touristiques, mais aussi pédagogiques.

Le projet représente donc un enjeu fort pour le tourisme de la commune de Sallenelles.

► **ENJEU FORT**

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L’ABSENCE DU PROJET

En l’absence d’évolution, la Maison de la Nature et de l’Estuaire resterait un centre d’interprétation consacré à la découverte de l’estuaire de l’Orne. Elle continuerait d’accueillir un public varié, grâce à ses expositions temporaires, ses sorties nature et ses animations pédagogiques pour les groupes scolaires. Toutefois, la muséographie actuelle, conçue au début des années 2000, pourrait prochainement montrer des signes de vieillissement. Sans renouvellement, elle risquerait de perdre en attractivité et de séduire moins durablement les visiteurs, en particulier les nouveaux publics.

Le nombre de visiteurs annuels de la Maison de la Nature et de l’Estuaire sans projet pourrait ainsi stagner, voire diminuer légèrement à moyen terme, malgré la fréquentation régulière de l’estuaire de l’Orne liée à la présence de la Vélomaritime et à la richesse écologique du site. L’offre actuelle, bien que pertinente et accompagnée du cadre naturel autour de la MNE (estuaire, circuits de randonnée...), resterait limitée et pourrait peiner à capter une part plus importante du flux touristique qui traverse l’estuaire.

Ainsi, sans intervention, l’offre touristique et pédagogique de la MNE resterait stable, mais avec un risque de perte progressive d’attractivité face aux nouvelles attentes des visiteurs.

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier et exploitation

Effet Temporaire, Permanent Direct Faible

Le chantier engendrera une interruption temporaire de l’activité touristique du site, mais cela reste à relativiser, car le projet s’inscrit dans une démarche de renforcement de l’attractivité de la MNE en phase d’exploitation.

Mesures :

En l’absence d’impact négatif significatif, aucune mesure n’est à prévoir pour cette thématique.

► **IMPACT RÉSIDUEL NUL**

4.7. Milieu humain et socio-économique

4.7.1. Documents d’urbanisme et servitudes

ETAT INITIAL POUR LES DOCUMENTS D’URBANISME ET SERVITUDES

Documents d’urbanisme

SRADDET : Le projet devra être compatible avec les orientations du SRADDET Normandie et de ses documents associés dont le PCAET Normandie Cabourg Pays d’Auge.

Le projet est notamment concerné par les thématiques touristiques, de vulnérabilité au changement climatique du PCAET, de mobilité, mais aussi par la thématique agricole, avec l’enjeu de la préservation des haies bocagères.

SCOT :

- En accord avec la Loi Littoral, le projet devra être compatible avec les prescriptions d’aménagement dans les espaces remarquables et les espaces proches du rivage. Il devra donc être compatible avec les aménagements autorisés par l’article R121-5 du Code de l’Urbanisme et ne devra pas présenter une extension trop importante.
- Le projet de la restructuration de la MNE devra répondre aux ambitions du SCOT Nord Pays d’Auge, notamment en matière de développement touristique, de préservation de l’environnement, de participation à la valorisation paysagère de la vallée de l’Orne et de protection des réservoirs de biodiversité.

Calvados Vision 2030 : Le projet de la restructuration de la MNE s’inscrit dans l’un des 14 enjeux de la feuille de route « Calvados Vision 2030 » (enjeu : « Plan vélo, maillage du territoire et mise en valeur des ENS dont la restructuration de la Maison de la nature et de l’estuaire »).

PLU de Sallenelles : Le projet se situe sur la commune de Sallenelles, qui possède un Plan Local d’Urbanisme (PLU) approuvé une première fois le 10 novembre 2006 et actuellement en cours de révision.

Zonages

La zone d’étude immédiate est concernée par les zonages Ne et Nr de la commune de Sallenelles.

Le projet s’implante en partie en zone Nr, c’est le cas des aménagements paysagers et du cheminement piéton. Ces éléments devront donc être compatibles avec le règlement de cette zone. Ils devront notamment être compatibles avec les dispositions de l’article R121-5 du Code de l’Urbanisme et celles du Plan de Prévention multi-risques de la Basse vallée de l’Orne et devront préserver la trame paysagère environnante.

Le projet s’implante également en zone Ne, c’est le cas du bâtiment de la Maison de la Nature et des arceaux à vélos. Le projet devra répondre aux exigences du règlement de la zone Ne :

- Les aménagements prévus doivent être nécessaires à l’accueil du public ;
- L’extension créée doit se limiter à l’emprise actuelle ;
- Le projet ne doit entraver aucune activité agricole ou pastorale.

Le projet devra répondre aux caractéristiques, architecturales des façades et toitures imposées par le règlement du PLU. Aussi, seules des essences locales devront être plantées pour le projet et les arbres et arbustes devront être préservés le plus possible.

D’après le règlement graphique, l’aire d’étude immédiate du projet est concernée par un maillage de haies protégées. Ces haies ne devront pas être impactées par le projet.

Les eaux pluviales devront au maximum être infiltrées. Pour cela, une réflexion de l’aménagement des espaces extérieurs et du parking doit être menée.

Le projet prévoira aussi l’enterrement des câbles des réseaux sur leur terrain d’assiette

OAP

Le projet est concerné par deux OAP, qui seront respectées :

- Palette de couleurs pour l’inscription des constructions dans le paysage communal ;
- Orientation pour le confortement du maillage de haies.

Servitudes

Le PLU de la commune de Sallenelles ne possède qu’une seule servitude d’utilité publique, sur l’ensemble de son territoire. Il s’agit de la servitude liée au Plan de prévention multi-risques de la basse vallée de l’Orne. Le projet devra respecter les règlements des zonages RS et V qu’il intercepte.

► **ENJEU FORT**

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase exploitation

Effet Permanent, Direct Positif

Aucun effet négatif n’est attendu en phase exploitation. Au contraire, le projet aura un effet positif car, conformément au règlement du PLU, il vise à renforcer l’identité patrimoniale du site et à préserver le caractère architectural de la bâtisse, notamment à travers le choix des matériaux et des teintes de façades et de toitures et la volumétrie des extensions. Le maillage de haies ainsi que les zones humides seront préservés. Les eaux pluviales sont gérées à la source.

Mesures :

ME-09 : Évitement des haies à enjeux écologiques

ME-15 : Eviter les impacts sur les zones humides en phase chantier

MR-05 : Gestion des eaux pluviales adaptée aux enjeux du site (hors bâtiment de la MNE)

MR-14 : Gestion des eaux pluviales de la Maison de la Nature

ME-17 : Choix des matériaux de construction et de rénovation

► **IMPACT RÉSIDUEL POSITIF**

4.7.2. Démographie

ETAT INITIAL POUR LA DEMOGRAPHIE

La population de Sallenelles reste globalement stable depuis deux décennies, oscillant autour de 290 habitants, avec des variations ponctuelles liées notamment à l’arrivée de familles, comme en témoigne la dynamique observée à la suite de l’aménagement d’un lotissement à la fin des années 2000. Le vieillissement de la population est marqué : les 60-74 ans sont désormais le groupe majoritaire, alors que la part des 45-59 ans, auparavant dominante, diminue. Ce vieillissement se traduit par une réduction progressive de la taille des ménages.

Sur le plan socio-économique, la commune présente un bon niveau de vie, avec un revenu médian supérieur à celui des territoires voisins. Toutefois, le taux d’activité des 15-64 ans tend à diminuer, reflétant l’importance croissante des retraités. Le taux de chômage, modéré, touche principalement les femmes, et la majorité des actifs travaillent en dehors de la commune. Ces éléments traduisent une commune résidentielle, à la population vieillissante, mais relativement aisée.

► **ENJEU FAIBLE**

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

<u>Phase exploitation</u>	Effet Permanent, Direct et Indirect Positif
Sur le court et moyen terme, aucune évolution significative de la population n’est attendue du fait que le projet ne prévoit pas de création de nouveaux logements.	
Cependant, sur le long terme, le renforcement de l’attractivité touristique du site pourrait contribuer de manière indirecte à une meilleure visibilité de la commune. Cela pourrait susciter l’intérêt de nouveaux habitants.	
Absence d’impact négatif significatif.	
<u>Mesures :</u>	
En l’absence d’impact négatif significatif, aucune mesure n’est à prévoir pour cette thématique.	
	► IMPACT RÉSIDUEL POSITIF

4.7.3. Habitat

ETAT INITIAL POUR L’HABITAT

Depuis quelques années, le parc de logement évolue très peu à Sallenelles. Une légère croissance est observée grâce à la création des nouveaux lotissements de la Perruque au début des années 2010. Majoritairement composé de maisons individuelles anciennes et spacieuses, le parc est marqué par une forte part de propriétaires occupants et un nombre limité de locataires.

Malgré cela, on constate une augmentation du nombre de locations touristiques pour la commune.

► **ENJEU FAIBLE**

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

<u>Phase exploitation</u>	Effet Permanent, Direct et Indirect Positif
Le projet n’engendre aucune démolition ou construction d’habitation. Il n’a donc pas d’effet direct sur le parc de logements existant.	
L’augmentation du nombre de visiteurs du site touristique peut indirectement stimuler l’activité de location de logements touristiques, notamment en période estivale.	
<u>Mesures :</u>	
En l’absence d’impact négatif significatif, aucune mesure n’est à prévoir pour cette thématique.	
	► IMPACT RÉSIDUEL POSITIF

4.7.4. Activités économiques et emploi

ETAT INITIAL POUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES ET EMPLOI

Le tissu économique de la commune est essentiellement composé de très petites entreprises (souvent individuelles). Le nombre d’emplois sur la commune a diminué ces dernières années. Cependant, la création de nouveaux établissements, notamment dans les services, témoigne d’un certain dynamisme entrepreneurial. L’activité agricole est désormais marginale, tandis que l’artisanat, quelques commerces de proximité et le tourisme liés à l’environnement naturel constituent les principaux moteurs économiques de la commune.

► **ENJEU FAIBLE**

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

<u>Phase chantier</u>	Effet Permanent Direct Fort
La suspension de l’activité de la MNE pourrait engendrer un impact temporaire sur les emplois liés à l’activité du site.	
A l’inverse, le projet aura aussi un impact positif sur les emplois, en mobilisant des ouvriers dans le secteur des travaux publics. Les établissements d’hébergement et de restauration pourront bénéficier de la présence de ces ouvriers	
<u>Mesures :</u>	
En l’absence d’impact négatif significatif, aucune mesure n’est à prévoir pour cette thématique.	
	► IMPACT RÉSIDUEL FAIBLE

<u>Phase exploitation</u>	Effet Permanent, Direct et Indirect Positif
Le projet contribuera au renforcement de l’attractivité et de l’économie locale (commerces, services, hébergements touristiques. Il pourra aussi potentiellement créer des emplois, grâce à la nouvelle activité de la MNE dans le secteur du tourisme.	
<u>Mesures :</u>	
En l’absence d’impact négatif significatif, aucune mesure n’est à prévoir pour cette thématique.	
	► IMPACT RÉSIDUEL POSITIF

4.7.5. Équipements

ETAT INITIAL POUR LES EQUIPEMENTS

La Maison de la Nature et de l’Estuaire est considérée comme un équipement culturel.

Aucun autre équipement récréatif, culturel ou sportif n’est présent dans l’aire d’étude rapprochée.

► **ENJEU FAIBLE**

En l’absence d’impact négatif significatif, aucune mesure n’est à prévoir pour cette thématique.

4.7.6. Évolution du milieu humain en l’absence du projet

ÉVOLUTION DU MILIEU HUMAIN EN L’ABSENCE DU PROJET

En l’absence de mise en œuvre du projet, la commune de Sallenelles poursuivrait son évolution démographique actuelle, caractérisée par une population globalement stable autour de 290 habitants, comme cela a été le cas au cours des deux dernières décennies (+/- 10 habitants). Cette population tendrait aussi à vieillir. En effet, l’absence d’un projet qui vise à renforcer l’attractivité touristique et potentiellement séduire de nouvelles familles à s’installer à Sallenelles, limiterait les opportunités de renouvellement démographique. Elle priverait également la commune de quelques potentielles opportunités économiques, certes locales, mais qui auraient malgré tout représenté un élan de dynamisme à l’échelle du village.

4.8. Risques naturels et technologiques

4.8.1. Risques naturels

ETAT INITIAL POUR LES RISQUES NATURELS

La commune de Sallenelles est exposée à plusieurs risques naturels, dont certains présentent des enjeux majeurs pour le projet de la MNE.

Le risque d’inondation par remontée de nappe et submersion marine constitue l’enjeu principal pour le projet, du fait de la faible altitude du site de la MNE, et de sa proximité avec le niveau de la mer. À noter que les zones de parking et les sous-sols des bâtiments sont particulièrement vulnérables, notamment lors d’événements extrêmes intégrant une élévation du niveau marin. L’enjeu est donc fort pour ces deux risques d’inondation. Le choix des fondations du projet doit donc être réfléchi pour limiter les impacts à long terme.

Le projet, situé en bas du village de Sallenelles peut également être vulnérable aux risques de ruissellement. C’est pourquoi le maintien du bocage est essentiel. L’enjeu de ruissellement est modéré.

À cela s’ajoutent d’autres risques : le projet est soumis à un aléa faible à modéré de retrait-gonflement des argiles, ce qui pourrait fragiliser certaines structures du sol. À noter que les différents sondages réalisés lors de l’étude géotechnique révèlent que le parking visiteur, serait peu sensible au phénomène de retrait-gonflement des argiles. La MNE est quant à elle située en zone d’aléa faible.

Le projet est également soumis à un risque sismique très faible, sans incidence notable pour le projet.

Enfin, le secteur est couvert par le Plan de Prévention Multi-Risques (PPR multi-risques) de la Basse Vallée de l’Orne intégrant des prescriptions spécifiques liées aux submersions marines, que le projet respectera.

► **ENJEU FORT**

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L’ABSENCE DU PROJET

A long terme, avec les effets du réchauffement climatique, les risques naturels pourraient s’intensifier.

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

<u>Phase chantier</u>	Effet Permanent, Temporaire Direct Modéré
Au vu de la zone d’implantation du projet, celui-ci est soumis à plusieurs risques naturels :	
- Risque d’inondation par remontée de nappe et submersion marine, pouvant générer des stagnations d’eau dans les fouilles et des retards de travaux	
- Risque de retrait gonflement des argiles, susceptible de fragiliser les terrassements et de créer des fissures sur les infrastructures	
- Interaction potentielle entre la nappe et les terrassements ou ouvrages enterrés	
<u>Phase exploitation</u>	Effet Permanent, Temporaire Direct Modéré
Ces contraintes impliquent une réflexion en phase de conception afin de limiter les effets en phase d’exploitation	
<u>Mesures :</u>	
ME-06 : Éviter le risque fissure des infrastructures	
ME-01 : Travaux en dehors des périodes de nappe haute évitant un rabattement de nappe et un rejet d’eaux d’exhaure	
MR-05 : Gestion des eaux pluviales adaptée aux enjeux du site (hors bâtiment de la MNE)	
MR-04 : Végétalisation du site	
MR-08 : Réduire le risque d’inondation des infrastructures et de la voirie	

MR-14 : Gestion des eaux pluviales de la Maison de la Nature

MR-16 : Gestion du risque d’inondation en phase d’exploitation

MR-23 : Reprise de la conception du parking

► **IMPACT RÉSIDUEL MODERE***

** Si toutes les mesures prévues sont respectées en phase chantier, les impacts résiduels liés aux risques naturels restent limités. Cependant, compte tenu du caractère imprévisible des aléas d’inondation par fortes pluies ou submersion marine, l’impact résiduel est considéré comme modéré.*

4.8.2. Risques technologiques

ETAT INITIAL POUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les risques technologiques représentent un enjeu faible pour le projet. Seule une ancienne décharge est présente dans l’aire d’étude éloignée.

► **ENJEU FAIBLE**

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L’ABSENCE DU PROJET

Les risques technologiques resteraient les mêmes qu’à l’état initial du projet.

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Aucun effet notable n’est identifié. Par conséquent, aucune mesure spécifique n’est nécessaire.

4.9. Réseaux

ETAT INITIAL POUR LES RESEAUX

Les exploitants de réseaux ont déjà été contactés dans le cadre du projet, et les plans de réseaux existants ont été transmis. Plusieurs réseaux sont concernés par l’emprise du projet, dont l’emplacement est désormais connu.

Aucun réseau d’ampleur majeure, de type oléoduc Trapil, réseau d’hydrocarbures, ou réseau stratégique de défense, n’a été identifié dans l’aire d’étude immédiate du projet.

La connaissance de la localisation de ces réseaux permettra d’adapter le projet en conséquence afin d’éviter tout risque de conflit ou de dommage lors des travaux.

► **ENJEU FAIBLE**

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L’ABSENCE DU PROJET

Sans projet, les réseaux resteraient comme à l’existant.

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

<u>Phase chantier</u>	Effet Temporaire Direct Faible
Les réseaux pourraient potentiellement être endommager lors des travaux. C’est pourquoi il est nécessaire de vérifier leur emplacement avant toute intervention.	
Des coupures temporaires des réseaux pourront être observées lors des raccordements. _	

Phase exploitation

Le projet n’engendrera pas d’impact significatif dans sa phase exploitation.

Mesures :

ME-18 : Consultation des gestionnaires des réseaux

ME-19 : Gestion des réseaux

MR-05 : Gestion des eaux pluviales adaptée aux enjeux du site (hors bâtiment de la MNE)

MR-04 : Végétalisation du site

MR-14 : Gestion des eaux pluviales de la Maison de la Nature

► **IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE**

4.10. Transports et déplacements

ETAT INITIAL POUR LES TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS

Le site de la Maison de la Nature et de l’Estuaire bénéficie d’une accessibilité satisfaisante malgré la faible densité du tissu urbain. Il bénéficie d’un réseau routier, dont RD514 (desservant la MNE) et la RD37b, d’une desserte en transports en commun régionaux (ligne L111), ainsi que des liaisons douces comme la vélo-maritime.

► **ENJEU FAIBLE**

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L’ABSENCE DU PROJET

En l’absence de projet, l’offre de transport et la circulation autour de la Maison de la Nature resteraient identiques à la situation actuelle. La Vélomaritime, le long de l’estuaire, assurerait toujours une part d’accès à la MNE, mais sans évolution particulière, ni amélioration des conditions d’accueil des cyclistes.

La fréquentation touristique et scolaire demeurerait globalement stable, sans générer d’augmentation notable de trafic routier ou de besoins supplémentaires en stationnement. Dans ce contexte, aucune évolution significative de l’offre de transport n’est à prévoir, et le site resterait dépendant de l’organisation actuelle, essentiellement tournée vers les transports individuels et un accès limité en transports collectifs.

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier

Effet Temporaire Direct Faible

Le chantier entrainera la fermeture prolongée du parking de la MNE, limitant l’accès au site et à l’estuaire de l’Orne. La chaussée risque également d’être dégradée avec la circulation des engins.

Phase exploitation

Effet Permanent Direct Faible

Avec une augmentation du nombre de visiteur attendu pour le site, une augmentation modérée de la circulation est attendue.

Mesures :

ME-20 : Anticiper les augmentations de trafic (arceaux à vélos et zone de dépôt pour les bus)

MR-24 : Gestion de la circulation en phase chantier (signalisation, limitation vitesse, nettoyage de la chaussée...)

MR-06 : Favoriser les déplacements doux et l’usage de transports en commun

► **IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE**

4.11. Cadre de vie

4.11.1. Nuisances sur la santé humaine

4.11.1.1. Environnement sonore

ETAT INITIAL POUR L’ENVIRONNEMENT SONORE

Le secteur d’implantation du projet se situe dans une zone d’ambiance sonore globalement calme, éloignée des grandes infrastructures de transport. La RD514, seule infrastructure classée à proximité, est située à environ 170 m du site, et classée en catégorie 3 ou 4 selon les tronçons, avec des niveaux de bruit inférieurs à 55 dB(A) en journée et 50 dB(A) la nuit d’après les cartes stratégiques de bruit. Le projet n’est concerné par aucun Plan de Prévention du Bruit dans l’Environnement (PPBE) ni Plan d’Exposition au Bruit (PEB).

Ainsi, l’environnement sonore constitue un enjeu faible pour le projet. Toutefois, la vocation touristique de la Maison de la Nature et de l’Estuaire incite à maintenir des conditions de tranquillité acoustique favorables au cadre environnemental. Il conviendra donc de veiller à préserver cette qualité sonore, en limitant les sources de bruit liées à la phase chantier du projet, et à l’exploitation du site.

► **ENJEU FAIBLE**

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L’ABSENCE DU PROJET

Aucune évolution significative de l’ambiance du site n’est attendue en cas d’absence du projet.

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier

Effet Temporaire Direct Faible

Des nuisances sonores sont à prévoir, notamment vis-à-vis des riverains situés à proximité immédiate du site (habitations à moins de 5m), des visiteurs des alentours de la MNE (estuaire et marais) ou encore de la faune locale, notamment lors des périodes d’hivernage ou de reproduction.

Mesures :

Les travaux seront temporaires, aucun impact significatif n’est donc attendu. Aucune mesure n’est donc nécessaire.

► **IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE**

Phase exploitation

Effet Permanent Direct Faible

Les équipements techniques de la MNE pourraient nuire à la tranquillité des visiteurs. De plus, l’augmentation du nombre de visiteurs engendrera une augmentation de l’ambiance sonore aux alentours de la MNE, pouvant nuire aux riverains à proximité ou à la faune locale.

Mesures :

MR-25 : Hotte de l’office de réchauffage équipée de piège à son

MR-26 : Isolement vis-à-vis de l’extérieur

MR-27 : Isolement au bruit aérien entre locaux

MR-28 : Niveaux de bruits chocs

MR-29 : Acoustique interne

MR-30 : Équipements techniques

► **IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE**

4.11.1.2. Qualité de l’air

ETAT INITIAL POUR LA QUALITE DE L’AIR

La qualité de l’air à Sallenelles et dans sa périphérie immédiate reste globalement satisfaisante au regard des normes européennes et des recommandations de l’OMS, bien que certaines stations régionales dépassent ponctuellement ces seuils.

L’absence de sites sensibles à proximité immédiate du projet ainsi que la nature agricole non intensive de la commune contribuent à une faible exposition locale.

Toutefois, la présence de populations sensibles (enfants et personnes âgées représentant plus de 50 % des habitants), tant au sein de la commune que parmi les visiteurs attendus dans le cadre du développement touristique de la MNE, invite à maintenir une vigilance constante quant aux émissions atmosphériques.

Le projet de restructuration et d’extension de la Maison de la Nature et de l’Estuaire devra donc intégrer ces éléments dans une logique de sobriété environnementale et de sensibilisation du public à la qualité de l’air, en cohérence avec les engagements écologiques du territoire du Calvados.

► ENJEU FAIBLE

ÉVOLUTION DU MILIEU EN L’ABSENCE DU PROJET

En l’absence du projet, la qualité de l’air sur le site ne connaîtrait pas de modification notable. Le secteur, à dominante naturelle et faiblement urbanisé, ne présente pas de sources d’émissions significatives autres que la fréquentation du site et le fonctionnement des bâtiments existants.

Toutefois, sur le plan énergétique, les consommations actuelles de la MNE sont supérieures à celles attendues avec le projet. En effet, le projet permettrait de réduire l’empreinte carbone en phase d’exploitation d’environ -1,05 tonne équivalent CO₂ par an. Sans intervention, les bâtiments actuels continueraient donc à générer des émissions plus importantes, susceptibles de croître légèrement à moyen terme avec l’intensité d’usage et le vieillissement des équipements.

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier	Effet Temporaire, Permanent Direct Faible
Les différentes phases du chantier seront à l’origine de diverses émissions dans l’atmosphère :	
- Les émissions liées au fonctionnement des véhicules et engins de chantier (gaz de combustion : CO ₂ , CO, NO _x et poussières, part d’imbrûlés...	
- Les émissions de poussières liées aux mouvements des engins et véhicules sur les aires de chantier	
- Les émissions de particules liées aux phases de démolition.	
- Les émissions liées au transport des matériaux	
- Les évaporations de certains produits utilisés et/ou stockés sur le chantier (fuel, produits et solvants spécifiques...) ;	
- Les émissions liées aux phases de construction des nouveaux bâtiments (peinture, colle, enduits, etc..).	
Phase exploitation	Effet Permanent Direct Faible
Des émissions atmosphériques par la chaufferie à bois (le site en possède déjà une, elle sera juste remplacée), ainsi que des émissions liées à la légère augmentation de trafic sont attendues.	

Mesures :	
MR-07 : Gestion raisonnée des déblais/remblais	
MR-31 : Limiter les émissions de poussières et autres polluants dans l’atmosphère du au chantier	
MR-06 : Favoriser les déplacements doux et l’usage de transports en commun	
► IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE	

4.11.2. La sécurité des personnes

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier	Effet Temporaire, Direct Faible
La circulation des engins de chantier ainsi que la fermeture du parking de la MNE peuvent constituer un danger pour la circulation des riverains et des visiteurs de l’estuaire de l’Orne à proximité du chantier.	
Mesures :	
MR-32 : Mise en place de déviation	
► IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE	

4.11.3. Les démolitions

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier	Effet Temporaire, Direct Faible
Le projet vise un objectif d’équilibre des volumes de déblais/remblais pour diminuer la quantité de déchets. Certains déchets seront cependant inévitables, notamment ceux issus de la démolition. En cas de mauvaise gestion des matériaux, des risques de pollution ponctuelle seront observés.	
Mesures :	
ME-21 : Vérification des polluants avant travaux	
MR-07 : Gestion raisonnée des déblais/remblais	
► IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE	

4.11.4. Les déchets

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier	Effet Temporaire Direct Faible
Certains déchets peuvent représenter un risque de pollution s’ils sont mal stockés, déversés accidentellement dans le milieu ou délibérément rejets (hydrocarbures, solvants, produits bétonnés...)	
Mesures :	
ME-22 : Diagnostic des déchets issus de la démolition	
ME-23 : Gestion des déchets de chantier et possibilité de réemploi	
► IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE	

Phase exploitation	Effet Permanent Direct Faible
Le ramassage de déchets actuellement mis en place sera adapté en fonction des besoins supplémentaires générés par l’augmentation de la fréquentation de la MNE.	
<u>Mesures</u> :	
MR-33 : Gestion des déchets en phase d’exploitation	
► IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE	

4.11.5. Environnement lumineux

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier	Effet Temporaire Direct Faible
Si les travaux venaient à avoir lieu la nuit, leur éclairage aurait un impact sur la faune alentour, en particulier les insectes volants et les chauves-souris.	
Cependant, la majorité des chantiers auront lieu durant la journée, ceux-ci auront peu d’impact en termes d’émissions lumineuses ; elles se limiteront aux phares et gyrophares des engins.	
<u>Mesures</u> :	
MR-34 : Gestion des éclairage de chantier (choix d’éclairage adaptées aux chiroptères)	
► IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE	

Phase exploitation	Effet Permanent Direct Faible
Des impacts des éclairages sur la faune nocturne sont attendus, notamment pour les chiroptères (décalage des heures d’envols, Fragmentation des habitats, exposition plus importante à la prédation).	
<u>Mesures</u> :	
MR-35 : Adaptation de l’environnement lumineux de la MNE	
► IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE	

4.11.6. Vibrations

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier	Effet Temporaire Direct Faible
Des vibrations seront générées ponctuellement lors de la phase chantier, notamment au moment de la foration des pieux en profondeur (sur 14 m). Ces travaux sont estimés à une durée d’environ 15 jours.	
<u>Phase exploitation</u>	
Aucun impact attendu.	
<u>Mesures</u> :	
Au regard du caractère temporaire et localisé de l’intervention, de la durée limitée des travaux concernés et de l’absence d’émissions vibratoires en phase d’exploitation, l’impact est considéré comme faible. Aucune mesure spécifique n’est jugée nécessaire.	
► IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE	

4.11.7. Bilan GES

CONCLUSION DU LE BILAN GES

À l’échelle globale, et au regard des données et hypothèses disponibles, le projet engendre une augmentation nette des émissions de gaz à effet de serre (GES), estimée à 17,08 tonnes équivalent CO₂ par an. Les postes les plus contributeurs aux émissions de GES concernent principalement :

- Les travaux et le mode de gestion de chantier ;
- Les systèmes CVC (chauffage, ventilation, refroidissement, eau chaude sanitaire) ;
- Le transport de terres ;
- Les espaces extérieurs ;
- Les réseaux d’énergie (courant fort).

Néanmoins, il est important de souligner que le poste exploitation présente un bilan négatif (-1,05 tCO₂/an), traduisant une réduction nette des émissions.

Cette amélioration est essentiellement due aux mesures énergétiques et autres déjà prévues dans le projet

► ENJEU FAIBLE

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase chantier et exploitation	Effet Temporaire Direct Faible
L’objectif du projet est de réduire au maximum, dans la manière du possible, ses émissions de Gaz à Effet de Serre.	
<u>Mesures</u> :	
MR-36 : Pistes d’amélioration du bilan carbone du projet	
► IMPACT RÉSIDUEL NEGLIGEABLE	

4.12. Tableau récapitulatif de toutes les mesures ERC

Tableau 1 : Synthèse des mesures ERC

Mesure	Phase concernée	Coût de la mise en œuvre	Responsable
Mesures d’évitement			
ME-01 : Travaux en dehors des périodes de nappe haute évitant un rabattement de nappe et un rejet d’eaux d’exhaures	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
ME-02 : Adaptation des périodes de travaux pour limiter les impacts sur la faune et la flore	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
ME-03 : Sélection de critères environnementaux pour les choix de construction et de rénovation et matériaux biosourcés	Exploitation	Intégré au projet	CD14, MOE
ME-05 : Adaptation du chantier aux événements de fortes pluies et hautes températures	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
ME-06 : Éviter le risque fissure des infrastructures : choix de fondations adapté	Conception	Intégré au projet	MOE, Entreprises
ME-07 : Limiter les consommations d’eau en phase exploitation	Exploitation	Intégré au projet	CD14, MOE
ME-08 : Évitement de l’habitat naturel Natura 2000 « Pelouse vivace calcicole arrière dunaire »	Chantier	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
ME-09 : Évitement des haies à enjeux écologiques	Conception et chantier	Intégré au projet	CD14, MOE
ME-10 : Évitement des espèces menacées « Veronica bastardii » et « Euphorbia verrucosa »	Chantier	Intégré au projet	CD14, MOE
ME-11 : Balisage et mise en défens de la station d’Euphorbia verrucosa	Chantier	Matériel : 20 € HT (piquets et rubalise durable)	MOE, Entreprises
ME-12 : Balisage et mise en défens du chêne remarquable (Quercus petraea Liebl.) à l’entrée du parking visiteur	Chantier	Le coût de l’intervention par un écologue est chiffré dans la mesure de suivi de chantier	MOE, Entreprises
ME-13 : Inspection préalable aux démolitions : oiseaux nicheurs et chiroptères	Chantier	Prix unitaire d’un gîte à Chiroptères : 30 à 200 € TTC, selon le modèle Prix unitaire d’un nichoir double à Hirondelle de fenêtre : 50 à 150 € TTC selon le modèle Le coût du suivi de l’efficacité des gîtes et nichoirs par un écologue est chiffré dans la mesure de suivi en phase d’exploitation.	MOE, Entreprises
ME-14 : Protection des fossés humides pendant les travaux	Chantier	Matériel : 26 € HT (piquets et rubalise durable) Le coût de l’intervention par un écologue est chiffré dans la mesure de suivi de chantier.	MOE, Entreprises
ME-15 : Éviter les impacts sur les zones humides en phase chantier	Chantier	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
ME-17 : Choix des matériaux de construction et de rénovation	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE
ME-18 : Consultation des gestionnaires des réseaux	Avant le démarrage du chantier	Intégré au projet	CD14, MOE
ME-19 : Gestion des réseaux	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
ME-20 : Anticiper les augmentations de trafic (arceaux à vélos et zone de dépôt des bus)	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE
ME-21 : Vérification des polluants avant travaux	Avant le démarrage du chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises

ME-22 : Diagnostic des déchets issus de la démolition	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
ME-23 : Gestion des déchets de chantier et possibilité de réemploi	Chantier	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
Mesures de réduction			
MR-01 : Mise en pratique de mesures de prévention standard des pollutions lors des travaux	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
MR-02 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
MR-03: Réduction des impacts sur le climat en phase chantier	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
MR-04 Végétalisation du site	Conception et exploitation	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MR-05 : Gestion des eaux pluviales adaptée aux enjeux du site (hors bâtiment de la MNE)	Conception et exploitation	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MR-06 : Favoriser les déplacements doux et l’usage de transports en commun	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE
MR-07 : Gestion raisonnée des déblais/remblais sur le chantier	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
MR-08 : Réduire le risque d’inondation des infrastructures et de la voirie	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MR-09 : Maîtriser le risque de pollution des eaux en phase chantier	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
MR-10 : Gestion des terres et dépôts nécessaires au chantier	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
MR-11 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
MR-12 : Mise en place d’un système de gestion des eaux provisoire	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
MR-13 : Gestion qualitative des eaux pluviales	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MR-14 : Gestion des eaux pluviales de la Maison de la Nature	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MR-15 : Éléments démontables en cas d’inondation	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MR-16 : Gestion du risque inondation en phase d’exploitation	Exploitation	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MR-17 : Dispositifs dits « anti-retour » sur les interstices utilisés par les chiroptères pour venir gîter	Chantier	Coût unitaire de dispositif anti-retour : 15 € HT / Coût pour 10 dispositifs (estimation) : 150 € HT Coût de pose à intégrer au marché travaux.	CD14, MOE, Entreprises
MR-18 : Adaptation de la période des travaux sur l’année	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
MR-19 : Programme paysager ayant la vocation de créer des espaces inspirés de la nature et de limiter les opérations d'entretien	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE
MR-20 : Intégration paysagère du chantier	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
MR-21 : Gestion différenciée et entretien minimal	Exploitation	Intégré au projet	CD14
MR-22 : Modalité d’entretien : Gestion écologique des espaces verts	Exploitation	Intégré au projet	CD14
MR-23 : Reprise de la conception du parking	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE
MR-24 : Gestion de la circulation en phase chantier	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
MR-25 : Hotte de l’office de réchauffage équipée de piège à son	Conception et Exploitation	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MR-26 : Isolement vis-à-vis de l’extérieur	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MR-27 : Isolement au bruit aérien entre locaux	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MR-28 : Niveaux de bruits de chocs	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MR-29 : Acoustique interne	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MR-30 : Equipements techniques	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises

MR-31 : Limiter les émissions de poussières et autres polluants dans l’atmosphère dues au chantier	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
MR-32 : Mise en place de déviations	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
MR-33 : Gestion des déchets en phase d’exploitation	Exploitation	Intégré au projet	NCPA, SYVEDAC
MR-34 : Gestion des éclairages de chantier	Chantier	Intégré au projet	MOE, Entreprises
MR-35 : Adaptation de l’environnement lumineux de la MNE	Exploitation	Intégré au projet	CD14, MOE
MR-36 : Pistes d’amélioration du bilan carbone du projet	Conception	Intégré au projet	CD14, MOE
Mesures d’accompagnement			
MA-01 : Mise en place d’un management environnemental de chantier	Chantier	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MA-02 : Mise en place d’un plan de circulation	Chantier	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MA-03 : Communications aux riverains et visiteurs de la MNE	Avant démarrage du chantier et pendant le chantier	Intégré au projet	CD14
MA-04 : Sensibilisation du personnel du chantier	Avant démarrage du chantier et pendant le chantier	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
MA-05 : Installation de pierriers pour la faune sauvage	Exploitation	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises
Mesures de suivi			
MS-01 : Suivi de chantier	Chantier	Intégré au projet	CD14, MOE, Entreprises, Ecologue
MS-02 : Suivi en phase d’exploitation	Exploitation	Intégré au projet	CD14, MOE, Ecologue

5. EFFETS CUMULES AVEC D’AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d’autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l’ensemble des projets d’aménagement situés dans l’aire d’étude élargie et dont les impacts peuvent s’ajouter les uns aux autres (interactions possibles).

L’article R122-5 II 5°e du Code de l’Environnement précise que certains projets voisins doivent être intégrés dans l’analyse (analyse des effets cumulés). Il s’agit des projets qui :

- Ont fait l’objet d’un document d’incidences au titre de l’article R.181-14 du code de l’environnement et d’une enquête publique ;
- Ont fait l’objet d’une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l’autorité environnementale a été rendu public.

Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

5.1. Présentations des projets existants ou approuvés

Aucun projet transmis à l’autorité environnementale n’est présent aux alentours du projet. Les projets les plus proches, en cours d’instruction, sont respectivement situé à 4,6 (aménagement d’un parc résidentiel de Loisirs à Colleville-Montgomery) et 2,6 km (Construction de 385 logements à Ouistreham) de la Maison de la Nature.

Ces projets sont trop éloignés de la MNE, pour générer des effets cumulés, que ce soit en phase de chantier ou d’exploitation.

Les seuls projets susceptibles de générer des effets cumulés avec le projet de la MNE sont les suivants :

- Projet ADAPTO : remise en eau du marais de Cagny et suivi scientifique des terrains François
- Extension résidentielle au nord de Sallenelles (en continuité avec l’extension prévue à Amfreville)
- Franchissement de l’estuaire de l’Orne par ls modes doux

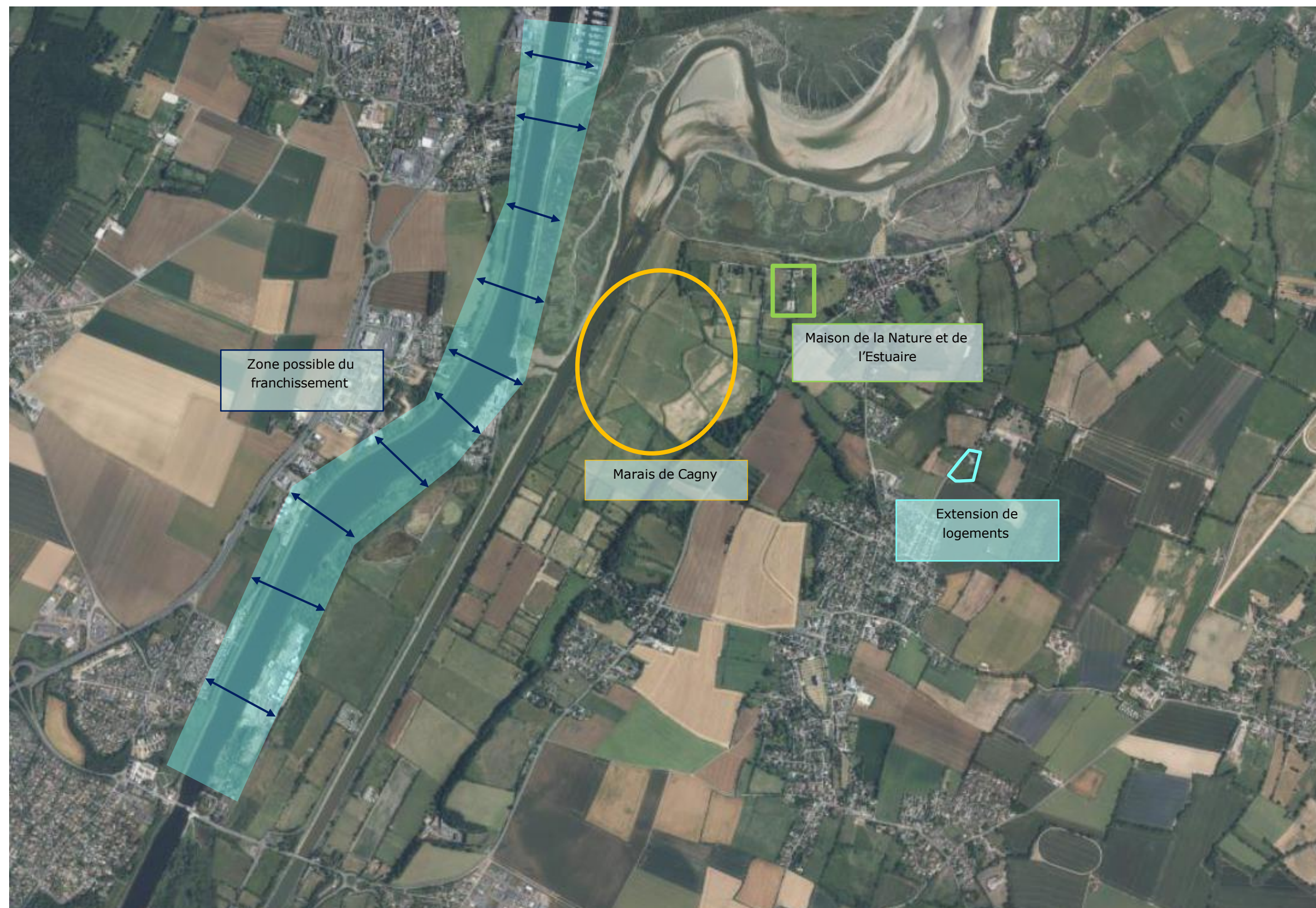


Figure 13: Situation des projets à l'égard du projet de restructuration et d'extension de la MNE

5.2. Synthèse des effets cumulés avec les différents projet

Tableau 2 : Synthèse des effets cumulés avec les différents projets

Nom du projet	Localisation	Avis de l’AE	Description du projet	Date des travaux et horizon de mise en service/livraison	Effets cumulés en phase chantier	Effets cumulés en phase exploitation	Mesures à prévoir
Projet ADAPTO	Estuaire de l’Orne - Sallenelles	/	Remise en eau des terrains François (déjà réalisé en 2022) Étude sur le marais de Cagny	Suivi scientifique 2022-2027 pour les terrains François Pas calendrier précis pour le marais de Cagny	/	/	/
					Si simultanéité des chantiers : - Perturbations de la circulation (tous deux accessibles via la RD514) - Émissions de poussières	Effets positifs attendus : - Valorisation touristique, appui pédagogique à la MNE - Renforcement de la biodiversité	Coordination des chantiers et planification adaptée
Extension résidentielle au nord de Sallenelles	Sallenelles	/	Construction d’une quinzaine de logements (par hectare)	Projet au stade de planification, sans calendrier précis	Non attendu (relativement éloigné, échéances encore inconnues)	Effets positifs possibles à long terme : dynamisation de la population locale et fréquentation de la MNE	Suivi de l’évolution du projet
Franchissement de l’estuaire de l’Orne par les modes doux	Entre Ouistreham et Merville-Franceville	Etude en cours	Création d’une passerelle piétonne et cyclable pour relier Ouistreham et Merville-Franceville Selon la variante choisie : continuités cyclables possibles vers la MNE	Variantes à l’étude (résultats attendus en 2025)	Si simultanéité des chantiers : Gêne temporaire (bruit, trafic)	Effets positifs attendus : développement des mobilités douces favorable à l’accessibilité de la MNE	Coordination des chantiers Suivi de l’évolution du projet

6. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L’AFFECTATION DU SOL
DEFINIE PAR LES DOCUMENTS D’URBANISME ET SON
ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS, ET
PROGRAMMES MENTIONNEES A L’ARTICLE R122-17 DU CODE
DE L’ENVIRONNEMENT

Tableau 3 : Compatibilité du projet avec les différents documents d’urbanisme, plans, schémas et programmes

Documents d’urbanisme, Plans, Schéma et Programme		Compatibilité avec le projet de restructuration et d’extension de la Maison de la Nature et de l’Estuaire de l’Orne
Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Egalité des Territoires (SRADDET) de la Région Normandie		Le projet s’inscrit dans les objectifs du SRADDET. Il s’appuie sur une gestion économe de l’espace en ne dépassant pas les emprises actuelles de la MNE. Les mesures d’évitement et de réduction prévues contribuent à la préservation de la biodiversité locale, à une gestion raisonnée des déchets ainsi qu’à la limitation des émissions de polluants atmosphériques, notamment en phase chantier. Il renforce aussi l’attractivité touristique du territoire, en cohérence avec une logique d’équilibre régional.
Plan Climat – Air - Energie Territorial (PCAET) de la Communauté de Communes Normandie Cabourg Pays d’Auge		Le projet est compatible avec les différents axes du PCAET. · En cohérence avec l’axe 2 portant sur le développement des modes actifs et la mobilité touristique durable, il favorise les mobilités douces (arceaux à vélos, zone de dépôt pour les bus), pour l’accessibilité au site aux population touristique · En cohérence avec l’axe 3 portant sur l’amélioration de la gestion de l’énergie, le projet prévoit la réduction de consommation énergétique et la rénovation thermique de la MNE (isolants, nouvelle chaudière) · En cohérence avec l’axe 5 portant sur le développement de la filière bois-énergie, le projet prévoit l’installation d’une chaufferie bois alimentée par un combustible local, tout en préservant la ressource en bois (préservation du maillage bocager du site) · En cohérence avec l’axe 6 portant sur la prévention des risques naturels, le projet prévoit une gestion durable de l’eau et des espaces verts, pour limiter les risques d’inondations et de dégradation de la biodiversité. · Les axes 1 et 7 ne sont pas concerné pour le projet, par défaut celui-ci est donc compatibles avec ces axes.
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Basse Normandie		Le projet répond bien aux objectifs du SRCE de Basse Normandie et aux propositions d’action du guide de bon usage de celui-ci : · Une requalification paysagère avec des espèces locales et une préservation du maillage de haies, garantissant la « perméabilité écologique de la matrice agricole » mentionnée par le SRCE ; · La préservation de la qualité des milieux aquatiques et humides, avec une gestion des eaux pluviales excluant toute pollution, et un évitement des zones humides en phase chantier et exploitation, en accord avec le SRCE ; · Des mesures favorables à la faune et à la flore (gestion différenciée, maintien d’habitats relais, évitement des périodes sensibles), en cohérence avec l’enjeu identifié par le SRCE de « limiter les impacts sur les habitats et espèces patrimoniaux » ; · Une dimension pédagogique forte en lien avec l’axe transversal du SRCE qui vise à « faire prendre conscience de l’importance des continuités écologiques ».
Plan de Prévention Multi-Risques de Basse Vallée de l’Orne		Le bâti est situé en zone verte (hors zone rouge). L’extension de la MNE et les arceaux à vélos sont autorisés en zone verte du Plan de Prévention multi-risques de la basse vallée de l’Orne. Le parking est situé en zone rouge. Le parking est situé au même niveau qu’actuellement. Un plan d’alerte et d’évacuation du parking est mis en œuvre par le Département.
Plan Local d’Urbanisme (PLU) de Sallenelles	Règlement	Le projet se situe dans les zones NE et Nr du PLU : · Zone Nr : les aménagements paysagers, le cheminement piéton et les parkings sont autorisés dans cette zone car ils sont considérés comme des équipements légers et démontables nécessaire à l’accueil du public, conformément à l’article R.121-5 du Code de l’Urbanisme. Les parkings visiteur et du personnel reprennent les emprises existantes, ils sont donc compatibles avec le règlement de cette zone. · Zone Ne : la restructuration, l’extension du bâtiment de la MNE et les arceaux à vélo sont conformes au règlement de la zone. En effet, le bâtiment existant est réhabilité et son extension est limitée à son emprise actuelle (implantée sur un promontoire artificiel déjà existant). Il s’inscrit aussi dans une démarche de valorisation pédagogique et écologique du paysage et n’entrave aucune activité agricole à proximité. Les arceaux à vélos sont considérés comme des aménagements légers nécessaires à l’accueil du public. Sur le plan architectural et paysager, le projet respecte les prescriptions du PLU : · Hauteur limitée à celle du bâtiment existant, · Matériaux et teintes en harmonie avec l’environnement (toitures végétalisées, zinc, réemploi des tuiles, façades en chaume et enduits conformes),

		Concernant les plantations et le patrimoine naturel, seules des essences locales seront utilisées, les haies existantes sont conservées, et aucun arrachage n’est prévu. Enfin, pour les réseaux et gestion de l’eau, le projet prévoit : - Le bâtiment de la Maison de la Nature sera repris sur le réseau d’eaux usées existant (diamètre Ø125 mm), dont la capacité est suffisante pour reprendre les effluents générés. - Le bâtiment sera raccordé sur le réseau d’eau potable existant - Les eaux pluviales de la MNE seront dirigées vers la mare situé à proximité du bâtiment. Les eaux pluviales du parking seront infiltrées dans les fossés et les excédents seront également envoyé vers la mare. - L’enfouissement des réseaux électriques. Ainsi, le projet respecte l’ensemble des prescriptions applicables du PLU en matière d’urbanisme, d’architecture, d’environnement et de paysage.
	OAP	Le projet est compatible avec les OAP suivantes ; « Confortement du maillage de haies » : conformément à cette OAP, le projet ne prévoit pas de destructions de haies. Seule une haie sera élaguée afin d’assurer la cohérence paysagère et l’ouverture des vues du projet. « Palette de couleurs pour l’inscription des constructions dans le paysage communal » : Comme évoqué dans la partie « règlement », les teintes des matériaux utilisées pour les façades, les huisseries et menuiseries ont été choisies afin d’être en harmonie avec les éléments environnants. Les teintes des enduits seront choisies parmi les couleurs de la palette proposée dans le PLU.
	Servitudes d’utilité publique	PPRM Le bâti est situé en zone verte (hors zone rouge). L’extension de la MNE et les arceaux à vélos sont autorisés en zone verte du Plan de Prévention multi-risques de la basse vallée de l’Orne. Le parking est situé en zone rouge. Le parking est situé au même niveau qu’actuellement. Un plan d’alerte et d’évacuation du parking est mis en œuvre par le Département.
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Nord Pays d’Auge	Loi Littoral	Le projet est compatible avec les éléments de la Loi littoral qu’il intercepte : - Espace remarquable : Conformément à l’article R.121-5 du Code de l’Urbanisme, les aménagements paysagers, les parkings et les arceaux à vélo relèvent bien des aménagements légers autorisés dans l’espace remarquable terrestre de la Vallée de l’Orne. - Espace proche du rivage : La Loi Littoral n’autorise qu’une extension limitée de la construction existante. Sur autorisation et accord préalable, le département a fait le choix une d’une augmentation d’environ 15,4 % de l’emprise bâtie (680,1 m² contre 589,4 m² initialement), validé par les services compétents.
	Orientations du SCoT	Le projet est compatible avec les différentes orientations et objectifs du SCoT : Préservation des réservoirs de biodiversité et du paysage : Le site est situé dans un réservoir majeur (zone Natura 2000 de l’estuaire de l’Orne). Selon l’analyse écologique, Le projet est compatible avec les prescriptions du SCoT relatives aux sites Natura 2000. Aussi, le projet prévoit la restauration du bâti existant, l’harmonisation du paysage, la plantation d’espèces locales et la réouverture des vues vers l’estuaire, contribuant à la protection écologique et paysagère. Protéger les zones humides : Le site du projet est concerné par des zones humides. Aucune de ces zones se sera impacté en phase chantier et exploitation du projet. Protéger les boisements et le bocage : le projet est concerné par des haies protégées par le PLU. Aucun arrache de ces haies n’est prévu. Limiter la consommation d’espace en extension : le projet respecte strictement les emprises actuelles de la MNE Renforcer l’attractivité touristique et l’accessibilité : Le projet vise à offrir de nouveaux services de sorte à renforcer également le rôle de porte d’entrée de la Maison de la Nature dans l’estuaire et de capter ainsi une part plus importante du flux de visiteurs de l’espace naturel. Afin de favoriser l’accès du site par la Vélo maritime, le projet prévoit la création d’arceaux à vélos. Gestion des risques et des ressources : Le projet s’inscrit dans le PPRM de la basse vallée de l’Orne et la stratégie locale de gestion des risques d’inondation. La gestion des eaux pluviales privilégie l’infiltration à la parcelle et l’utilisation de dispositifs naturels (fossés, mares). Renforcer la transition énergétique : Le projet respecte le niveau 3 du label biosourcé, utilise des isolants naturels, du chaume et du bois, et intègre des équipements économes en énergie. Des éléments de démolition sont réutilisés dans le projet (tuiles de toit, dalle minérale).
Schéma directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie		Le projet est compatible avec les différentes orientations et dispositions du SDAGE : Protéger, gérer et entretenir les milieux humides et les espaces contribuant à limiter le risque d’inondation : le projet ne prévoit aucun aménagement susceptible d’impacter ces zones humides identifiées sur le site de la MNE. En phase chantier, une attention particulière sera portée à l’emplacement des engins de travaux et des zones de stockage et base de vie, afin qu’aucun de ces éléments ne soit installé sur une zone humide. Concernant les zones susceptibles de stocker les écoulements des eaux, les fossés enherbés et la mare déjà prévu à cet effet sur le site sera maintenu. La désimperméabilisation des sols du parvis et le maintien des haies du site participera aussi à limiter les ruissellements et les impacts sur les zones humides. Appliquer la séquence Eviter – Réduire – Compenser (ERC) pour les zones humides : le projet prévoit d’éviter tout impact sur les zones humide en phase chantier et exploitation. Maintenir les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements : toutes les haies présentent sur le site seront maintenues Viser la gestion des eaux pluviales à la source : Le projet prévoit une gestion des eaux pluviales favorisant l’infiltration de l’eau dans le sol et une végétalisation des toits. En effet, pour les parkings dont les surfaces seront maintenues, il prévoit une infiltration dans zones végétalisées attenantes (noues, fossés, ...) puis un écoulement vers la mare

	offrant une surface d’évapotranspiration. Pour le bâtiment de la MNE il prévoit une désimperméabilisation du parvis l’entourant, une végétation du toit terrasse et un rejet des eaux pluviales restantes vers la mare. Le dimensionnement des dispositifs de gestion et de traitement des eaux pluviales a été anticipé dès la phase de conception du projet, conformément aux objectifs du SDAGE. Le maintien et la préservation des haies du site, notamment celles identifiées par le PLU participeront au ralentissement des écoulements et au maintien des fonctions hydrauliques et paysagères du site. · Maintenir le niveau de performance du patrimoine d’assainissement existant : Le projet prévoit un raccordement au système d’assainissement existant. Il a été vérifié que celui-ci est bien compatible avec les futurs usages de la MNE. · Assurer une gestion spécifique dans les zones de répartition des eaux : Le projet se situe au niveau de la nappe « Bathonien – Bajocien de la plaine de Caen et du Bessin » (HG308), classée en zone de répartition des eaux (ZRE) depuis 2009 mais ne prévoit pas de prélèvement d’eau dans la nappe, il est donc compatible avec cette orientation. · Adopter une approche intégrée face au risque de submersion : Le projet de la MNE s’inscrit dans cette approche intégrée, en veillant à ne pas renforcer la vulnérabilité de la bande côtière et en préservant les milieux naturels du site (réduction de l’imperméabilisation et végétalisation du site, et gestion à la parcelle des eaux pluviales). Conformément au PPR multi-risques de la Basse Vallée de l’Orne, il veille aussi à la sécurité des usagers de la MNE en cas d’inondation en phase d’exploitation.
Directive européenne inondation : Stratégie Locale de Gestion des Risques d’Inondations (SLGRI) des Territoires à Risque important d’Inondation (TRI)	Le projet est compatible avec la SLGRI du TRI de Dives-Ouistreham : · Axe 1 - Résilience du territoire : Les aménagements du site et les voiries d’accès sont conçus pour limiter le risque d’inondation, avec des revêtements et systèmes de drainage adaptés ; · Axe 2 - Sécurité et limitation des dommages : Le projet privilégie des solutions fondées sur la nature (désimperméabilisation du parvis, végétalisation du site, infiltration à la parcelle, conservation des fossés, mares et des zones humides), réduisant ruissellements et impacts sur les sols ; · Axe 3 - Préparation et gestion de crise : Une procédure d’alerte et d’évacuation sera intégrée au fonctionnement du site, garantissant la sécurité des usagers en cas d’événement majeur ; · Axe 4 - Culture du risque : La MNE sensibilisera le public et les scolaires aux risques d’inondation et à la gestion intégrée de l’eau, renforçant la culture locale du risque.
Schéma d’Aménagement et de Gestion de l’Eau SAGE Orne Aval - Seulles	Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE : · Enjeu 1, 2 et 8 : Préserver la qualité des eaux et sécuriser l’alimentation en eau potable : Aucun prélèvement dans la nappe, gestion des eaux pluviales (l’infiltration à la parcelle, avec la désimperméabilisation du parvis, la végétalisation et le maintien des espaces verts et des fossés) et mesures de protection en phase chantier limitent la pollution et préservent la qualité des eaux souterraines et estuariennes. · Enjeu 3 et 4 : Préserver les usages des eaux estuariennes et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques : le maintien des haies et la préservation des zones humides, la gestion des eaux pluviales du site et l’utilisation limitée des phytosanitaires répondent à ces enjeux. · Enjeu 5 et 6 : Gérer les débits et limiter l’exposition aux inondations : l’infiltration au maximum des eaux pluviales à la source, le maintien des fossés enherbés, la préservation des éléments fixes du paysage, l’utilisation de matériaux perméables et de systèmes drainant répondent à ces enjeux.

7. EVALUATION D’INCIDENCES NATURA 2000

Les terrains du projet de restructuration de la MNE se situent entièrement dans le périmètre de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR2510059 "Estuaire de l’Orne", d’une surface de près de 950 ha.

7.1. Présentation de la ZPS

7.1.1. Caractéristiques du site

Ce site est reconnu pour sa diversité de milieux, notamment littoraux, avec :

- Rivières et estuaires soumis à la marée, vasières et bancs de sable ;
- Dunes, plages de sables ;
- Prairies semi-naturelles humides
-

7.1.2. Qualité et importance

Sur le plan **avifaunistique**, l’estuaire est particulièrement important :

- Il accueille chaque hiver entre **1 400 huitriers pies** et **800 à 2 000 bécasseaux variables**, avec densités parmi les plus élevées de la Manche (510 oiseaux/100 ha).
- Certains secteurs comme le **Gros Banc**, la **plage de Merville** ou **Riva Bella** concentrent jusqu’à 33 % d’espèces inscrites à l’annexe I de la Directive Oiseaux.
-

7.1.3. Pressions et menaces

D’après le **Formulaire Standard de Données du site Natura 2000 (FSD)**, les pressions recensées sur la zone figurent parmi les suivantes, bien que leur **intensité et leur influence** ne soient pas toujours précisément quantifiées :

- **Chasse et intrusions humaines** (tourisme, promenades sensibles notamment autour des bancs de sable) ;
- **Sports nautiques**, qui peuvent entraîner le dérangement d’espèces d’oiseaux sensibles telles que les limicoles ;
- **Élevage extensif** et **habitations dispersées**, notamment en zones arrière-littorales, impactant la qualité des habitats.

Le **Conservatoire du littoral** souligne aussi plusieurs pressions contextuelles :

- **Fort tourisme et fréquentation** touristique, du fait de la proximité de Caen (260 000 habitants) et des plages de Merville-Franceville, entraînant des dérangements des oiseaux, particulièrement en nidification.
- **Chasse au gibier d’eau**, parfois organisée dans des gabions alimentés en eau, y compris en saison sèche malgré des restrictions hydriques, ce qui est controversé et potentiellement perturbant pour les populations d’oiseaux aquatiques.

7.1.4. Vulnérabilité

Le DOCOB (Document d’Objectifs) indique plusieurs menaces identifiées localement et à l’échelle régionale :

- **Dérangements liés à l’accueil du public**, y compris la fréquentation des bancs de sable et des zones sensibles (aires de repos ou de nidification) ;
- **Espèces invasives** (rougeau du Japon, ragondin, corneille noire) qui altèrent la biodiversité locale ;
- **Problématiques hydrauliques** : changements de niveaux d’eau, suppression ou aménagement d’ouvrages perturbant la dynamique estuarienne, affects fish migration ou zones humides ;
- **Pollutions diffuses** et **eutrophisation**, notamment par ruissellements agricoles ou salins ;
- **Succession végétale** dans les milieux ouverts (estran ou dunes), menaçant les habitats de limicoles et plantes halophiles.

7.1.5. Espèces communautaires ayant permis la désignation du site

Ce site est connu pour accueillir 28 espèces d’oiseaux visées à l’article 4 de la directive Oiseaux 2009/147/CE. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

7.2. Évaluation des incidences sur les espèces de l’annexe I de la Directive Oiseaux

Parmi les espèces d’oiseaux présents sur le site, aucune ne niche dans le périmètre du futur chantier de la MNE.

Seule l’Aigrette garzette fréquente la zone, un petit dortoir ayant été localisé en bord d’étang. Toutefois les travaux n’impacteront pas la bande boisée abritant ce petit dortoir, ainsi aucune perte d’habitats n’est à souligner. Par ailleurs les travaux se déroulant en journée et en-dehors de la bande boisée, aucun risque de destruction/perturbation d’individus n’est attendu.

Ainsi, aucune incidence significative n’est à prévoir pour les espèces ayant permis la désignation du site Natura 2000.

7.3. Évaluation des incidences sur les objectifs de gestion et de conservation définis dans le DOCOB

Vis-à-vis du DOCOB, le projet de restructuration de la MNE, n’engendre pas d’incidence significative vis-à-vis de ses objectifs à savoir :

- Préserver la biodiversité du site, notamment en lien avec les espèces d’oiseaux d’intérêt communautaire
- Maintenir la fonctionnalité, l’intégrité et la cohérence de l’ensemble de l’estuaire, en s’assurant notamment du maintien d’une quiétude du site pour les oiseaux d’eau. Bien que le projet engendre une augmentation du nombre de visiteurs et par conséquent de l’ambiance sonore aux alentours de la MNE, cette incidence reste assez limitée, notamment vis-à-vis de l’avifaune des milieux humides qui ne se trouve pas aux abords directs de la MNE, mais dans des zones de quiétude plus lointaines. De plus, concernant l’Aigrette garzette, la fréquentation du site par le public étant très largement diurne, le dortoir ne sera donc pas impacté par une éventuelle hausse de la fréquentation.

Ainsi, aucune incidence significative n’est à souligner vis-à-vis des objectifs du DOCOB.

Bien qu’aucune incidence significative ne soit relevée, les mesures d’évitement et de réduction proposées pour le milieu naturel, permettront de limiter les incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

8. AUTEURS DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

8.1. Auteurs

Société	Nom	Poste	Contribution
Département du Calvados	Maud DAUPHINOT	Directeur des bâtiments	Directeur de projet
IRIS CONSEIL	Yves BLONDELOT	Directeur d’agence	Directeur de projet
Étude d’impact			
IRIS Conseil	Juliette VERRONNEAU	Responsable d’affaires	Responsable de l’affaire
	Frederic MARTIN	Manager de projet	Responsable de l’affaire
	Léa RENAULT	Chargé d’étude apprentie	Rédaction de l’étude d’impact
	Juan ALVARADO	Chargé d’affaire Système d’information Géographique	Cartographie
Étude habitat/faune/flore/zones humides			
Cabinet Peter Stallegger	Peter STALLEGGER	Consultant en environnement	Rédaction du diagnostic écologique habitats, faune et flore
IRIS Conseil	Thomas BONBONNELLE	Chargé d’étude sénior	Responsable de la partie zone humide
Rainette	Clément LEGEAY	Chargé d’étude référant faune	Etude chiroptère et compléments rédactionnels à l’étude faune-flore
	Camille VILLEDIEU	Chargé d’étude flore, Cheffe de projet	
	Pierre-Louis DECHARROIS	Chef de projet	
Étude géotechnique			
Hydrogéotechnique Nord – Agence de Caen	Louise LEYMARIE - VIDARD	Ingénieure géotechnique	Études géotechniques (G1-G2 AVP)
	Arnaud VANDERCAMÈRE	Ingénieur DESS de Géo ressources et risques	Supervision de l’étude géotechnique
Étude d’Avant-Projet Définitif			
ACAU Architectes	Vincent DUBILLOT	Architecte HMONP	Rédaction de l’étude et création des plans
Bilan des émissions GES			
IRIS CONSEIL	Fatima BOUHLAL	Chargé d’affaire	Réalisation de l’étude
Dimensionnement dispositifs d’eaux pluviales			
SOGETI	Céline PINGELT-GROULT	Chargée d’affaire	Réalisation de l’étude

8.2. Méthodologie

La méthodologie détaillée de la réalisation de l’étude d’impact et de ses études annexes est présente dans le troisième volet de l’étude d’impact du projet de restructuration et d’extension de la Maison de la Nature et de l’Estuaire.



BP 864
78058 SAINT QUENTIN YVELINES CEDEX
Tél : 01 30 60 04 05 / Fax : 01 30 60 93 41