

PROJET DE REAMENAGEMENT

Pointe du Hoc.

*Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité
Environnementale*

Date de publication : 14/10/2025



Préambule

Le présent document constitue le mémoire en réponse du maître d'ouvrage l'American Battle Monuments Commission (ABMC) du projet à l'avis de l'Autorité environnementale (Ae) daté du 15 septembre 2025.

Dans son avis, les recommandations de l'Ae apparaissent en gras. Chacune de ces recommandations a été numérotée et fait l'objet de réponses dans la suite du document.

1. Présentation du projet et de son contexte

Absence de recommandation de la part de l'Autorité environnementale

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

2.1. Contenu du dossier

RECOMMANDATION 1 :

L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier d'étude d'impact par une description plus précise du projet en phase travaux et en phase exploitation, notamment en ce qui concerne l'aménagement des cheminements et la destruction des habitats patrimoniaux dans le secteur nord à forte sensibilité environnementale, la gestion des eaux pluviales et le phasage des travaux qui nécessite d'être assorti d'un calendrier précis de réalisation.

Réponse de la Maitrise d'ouvrage :

L'ABMC confirme que l'étude d'impact sera modifiée en apportant des éléments sur les points cités dans la recommandation n°1.

Les modalités sur la gestion des eaux pluviales sont détaillées en partie 3.2 de ce présent document.

L'ABMC apporte des éléments de phasage avec le planning prévisionnel présent en page suivante. Ce planning a été réalisé dans le cadre du marché public pour la réalisation des travaux de restructuration du site historique de la Pointe du Hoc. Il détaille de manière exhaustive l'ensemble des travaux qui seront réalisés pour chaque phase du projet.

Toutefois, deux modifications sont à apporter à ce planning prévisionnel afin de ne pas impacter les espèces protégées potentiellement présentes sur le site. Les travaux d'arrachage des haies au niveau du parking et de la future promenade du bocage devront être réalisées entre fin février et le 15 mars au lieu de début janvier. Cette mesure limitera l'impact sur les reptiles hibernant potentiellement dans les haies. Tout arrachage de haie après le 15 mars est interdit afin de ne pas impacter la nidification des oiseaux. L'ABMC respectera ces délais spécifiques pour l'arrachage des haies.

La deuxième modification du planning prévisionnel concernera la période de plantation. Celle-ci est prévue en novembre 2026 mais sera avancée à septembre/octobre pour éviter que le risque d'avoir des gelées pendant les plantations des essences.



Le plan d'ensemble suivant met en évidence les aménagements prévus sur le site par l'AMBC ainsi que l'extension de l'EuroVélo 4 (en ligne pointillée verte sur la figure ci-dessous).

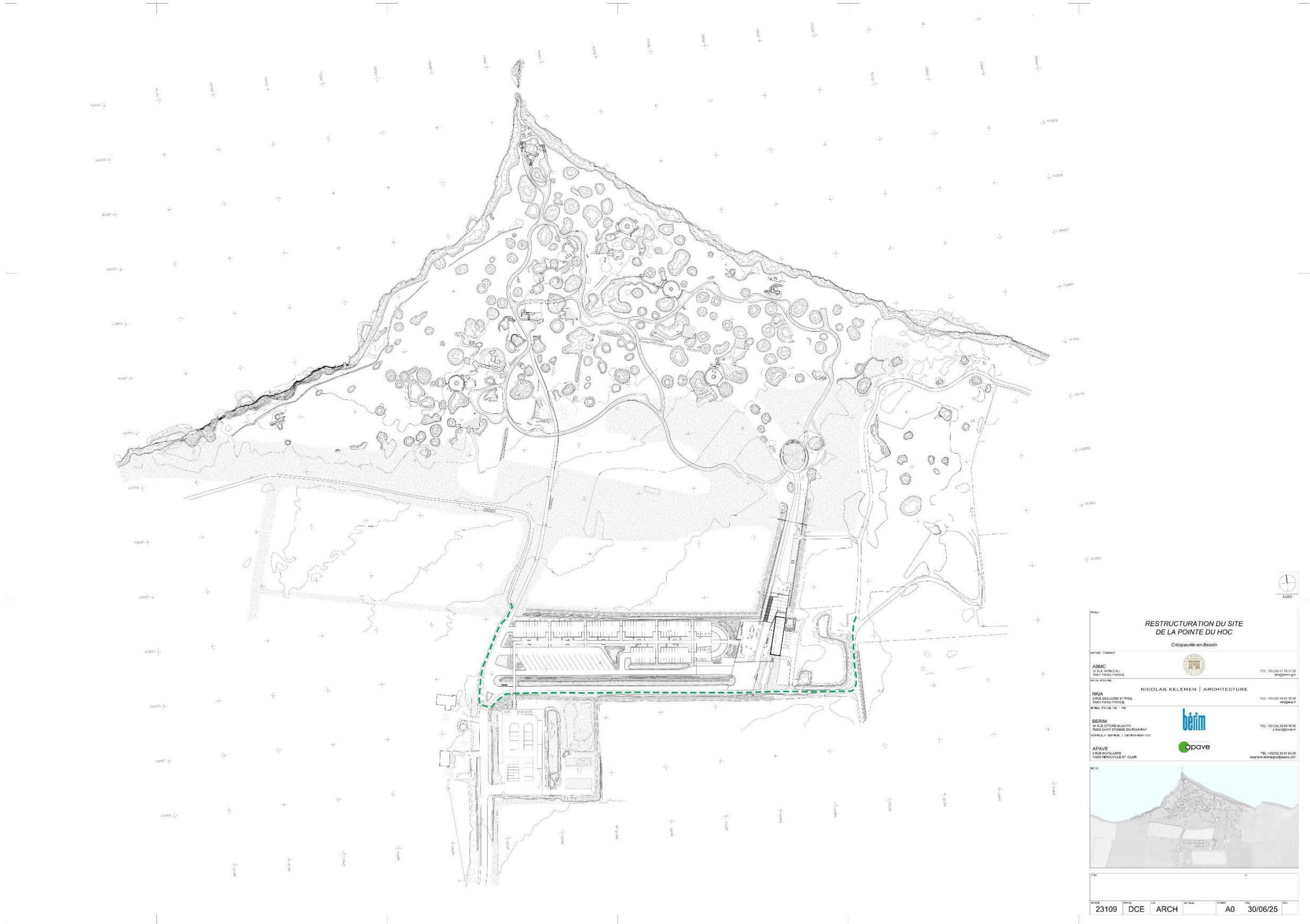


Figure 2 : Plan d'ensemble des aménagements et de l'extension de l'EuroVélo 4

2.2. Étude de solutions de substitution et justification des choix

RECOMMANDATION 2 :

L'autorité environnementale recommande de présenter des variantes, notamment en ce qui concerne les aménagements du parking et des cheminements, d'en analyser et d'en comparer les impacts sur la biodiversité et le paysage.

Réponse de la Maitrise d'ouvrage :

Il est présenté ici les différentes variantes envisagées par l'ABMC pour son projet de réaménagement de la Pointe du Hoc.

1- Site historique

Variante 1

- Caractéristiques de la variante 1 :
 - Chemin principal de 4 m.
 - Chemin secondaire de 3 m.
 - 6 passages surélevés au-dessus des cratères.
 - Promenade surélevée au milieu des boisements à enjeux pour la biodiversité
 - 7 aires d'interprétation.
 - Remise en état des cheminements abandonnés prévue par l'ABMC : réalisation d'un décapage de la surface gravillonnée afin que les habitats naturels puissent s'y redévelopper.



Variante 2

- Caractéristiques de la variante 2 :
 - o Chemin principal de 4 m
 - o Chemin secondaire de 3 m
 - o Promenade surélevée au milieu des boisements à enjeux pour la biodiversité
 - o 6 passages surélevés au-dessus des cratères.
 - o Remise en état des cheminements abandonnés prévue par l'ABMC : réalisation d'un décapage de la surface gravillonnée afin que les habitats naturels puissent s'y redévelopper.
 - o Evolutions par rapport à la variante 1 :
 - Réorganisation du tracé des cheminements
 - 5 aires d'interprétation
 - Création d'un élargissement pour mise en œuvre d'un passage surélevé au-dessus du vestige nord-est (poste de pilotage « Rudder's Head Quarter sur les plans suivants) – 3 options (voir en page suivante)



Pointe du Hoc
TRAIL CONCEPT 2

FEBRUARY 24, 2021

Variante 3

- Caractéristiques de la variante 3 :
 - o Chemin principal de 3 m
 - o Chemin secondaire de 3 m
 - o Promenade surélevée au milieu des boisements à enjeux pour la biodiversité
 - o 6 passages surélevés au-dessus des cratères.
 - o Remise en état des cheminements abandonnés prévue par l'ABMC : décapage de la surface gravillonnée afin que les habitats naturels puissent s'y redévelopper.
 - o Evolutions par rapport à la variante 2 :
 - Réorganisation du tracé des cheminements
 - Création d'un élargissement surélevé au
 - 6 aires d'interprétation comme pour la variante 1
 - Suppression de l'élargissement pour mise en œuvre d'un passage surélevé au-dessus du vestige nord-est.



Pointe du Hoc
TRAIL CONCEPT 3

FEBRUARY 24, 2021

Variante 4 - Configuration retenue du site historique

- Caractéristiques du choix retenu :
 - Mise en œuvre des cheminements de 3 m en enrobé drainant (accessibilité pour les personnes à mobilité réduite) avec par endroits des élargissements
 - Création de la promenade du bocage : belvédère en platelage bois.
 - Création d'un pont cratère au sein du site historique.
 - Création d'un surplomb de la falaise au nord-est en platelage bois.
 - Sécurisation des cheminements avec l'installation de clôture afin que les visiteurs ne puissent pas divaguer sur les parties du site historique interdites au public et notamment les secteurs présentant des risques d'éboulement de falaise.

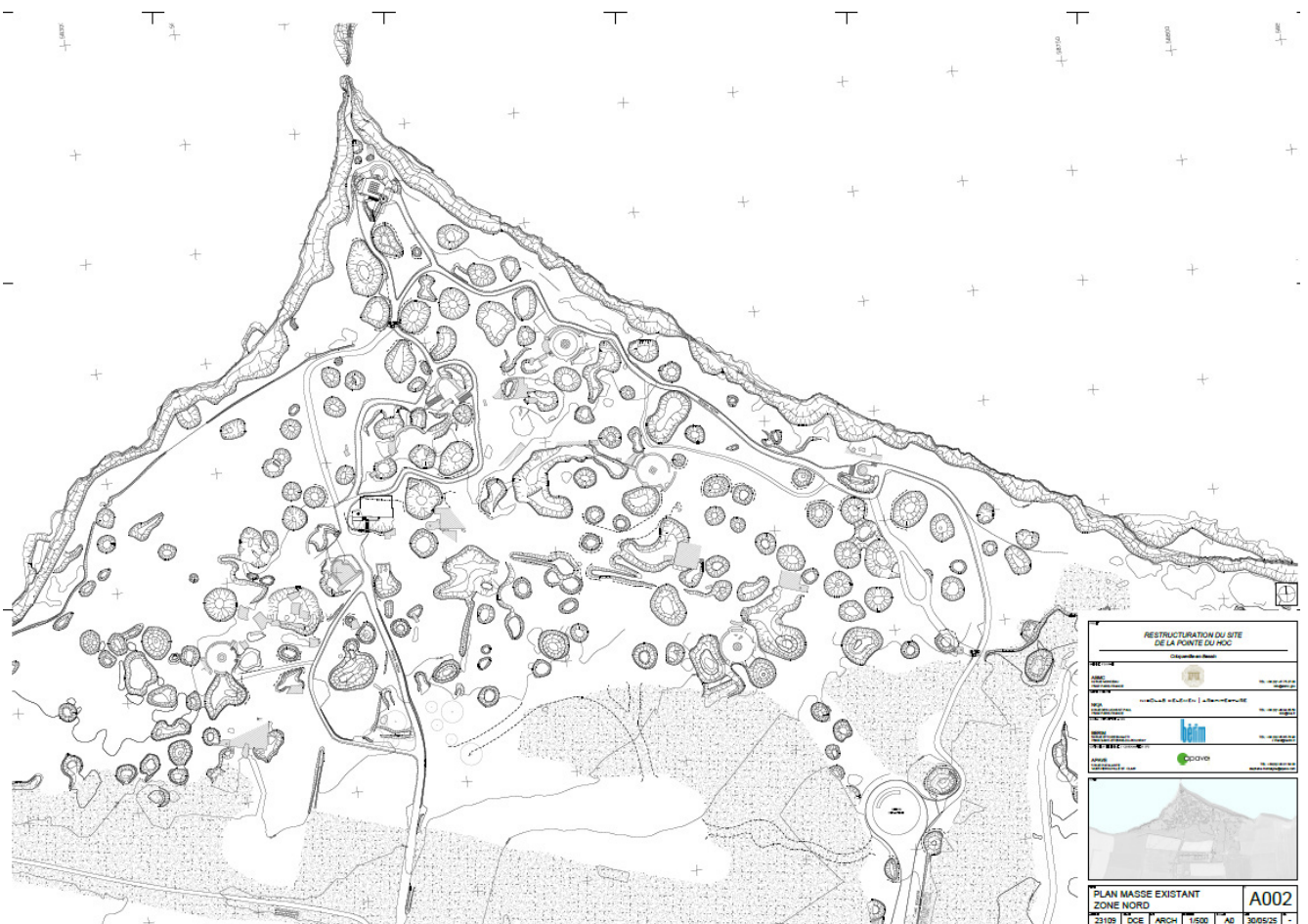


Figure 3 : Plan masse des aménagements du site historique - Choix retenu par l'ABMC

Le tableau suivant permet de comparer les potentiels impacts des 4 variantes envisagées par l'ABMC pour le réaménagement du site historique. Cette analyse a été réalisée sur les thématiques « biodiversité et paysage » comme signifié dans la recommandation de l'Ae.

Variante	Impacts
1	- Paysage : les aménagements prévus dans cette variante ne présentaient pas d'impact notable sur le paysage. Toutefois, les matériaux choisis dans cette variante (chemins en asphalte, place commémorative en granit) n'étaient pas compatibles avec la Loi littoral. - Biodiversité : Le cheminement principal de 4 m présentait davantage de dégradations des habitats naturels que le chemin de 3 m prévu aujourd'hui. Dans cette option, la promenade du bocage impactait une plus grande surface de boisements présentant des enjeux écologiques modérés à assez forts. La remise en état des chemins abandonnés était prévue dans cette variante.
2	- Paysage : les aménagements prévus dans cette variante ne présentaient pas d'impact sur le paysage notable sur le paysage. Les matériaux choisis dans cette variante n'étaient pas non plus compatibles avec la Loi littoral. - Biodiversité : comme pour la variante 1, cette variante présente plus de surfaces détruites d'habitats naturels avec la création du chemin de 4 m. Dans cette option, la promenade du bocage impactait une plus grande surface de boisements présentant des enjeux écologiques modérés à assez forts. La remise en état des chemins abandonnés était prévue dans cette variante.
3	- Paysage : les aménagements prévus dans cette variante ne présentaient pas d'impact notable sur le paysage. Les matériaux choisis dans cette variante n'étaient pas non plus compatibles avec la Loi littoral. - Biodiversité : Dans cette option, le cheminement principal et de 3 m diminuant les impacts sur les habitats naturels. De même que les variantes précédentes, la promenade du bocage impactait une plus grande surface de boisements présentant des enjeux écologiques modérés à assez forts. La remise en état des chemins abandonnés était prévue dans cette option.
4	- Paysage : les aménagements prévus sur cette partie historique seront réalisés en respectant le caractère patrimonial du site. Les matériaux des chemins (enrobé drainant, platelage bois, pavés) permettent une bonne intégration dans le site historique. - Biodiversité : ▪ Habitats naturels : le projet présentera un impact modéré sur les milieux en phase en phase de chantier, voire en phase de fonctionnement selon leur gestion. ▪ Flore : le projet pourrait avoir un impact brut modéré indirectement selon la gestion du chantier et du site en phase de fonctionnement. ▪ Faune : le projet pourrait avoir un impact brut modéré sur certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux, et faible pour le reste de la faune. ▪ Le projet n'impactera pas ou très peu les fonctionnalités écologiques du secteur, les zones les plus impactées étant déjà urbanisées et peu fonctionnelles en termes de déplacement de la faune locale. Au vu des impacts sur les espèces potentiellement présentes sur le site de la Pointe du Hoc et qui seraient inévitables, une demande de dérogation espèces protégées (DEP) a été déposée auprès du service instructeur de la DREAL Normandie. Le dossier de DEP complet se trouve en annexe 1 de ce mémoire.

La variante 4 retenue par l'ABMC pour le réaménagement du site historique est la variante présentant les plus faibles impacts sur l'environnement. La solution retenue s'intègre dans le paysage naturel et historique du site de la Pointe du Hoc tout en limitant les impacts sur la biodiversité.

2 - Parking

Etat actuel

- Nombre de places :
 - Voitures : 155 places
 - Bus : 16 places
 - Camping-car : non déterminé.
- Dysfonctionnements identifiés :
 - Manque de places de stationnement pour accueillir correctement le flux de visiteurs. En 2024, le site a accueilli environ 785 000 visiteurs avec un pic de 7 590 visiteurs en une journée (30 mai 2024). La fréquentation quotidienne moyenne pendant les mois de pointe (de juin à août) est d'environ 3 800 visiteurs. Lors de la saturation du parking principal puis le secondaire, le stationnement devient anarchique et dangereux le long de la route d'accès au site (voir figure ci-dessous).



Dysfonctionnements actuels au niveau de la circulation

Projet de réaménagement de la Pointe du Hoc - Cricqueville-en-Bessin (14)



Figure 4 : Localisation des dysfonctionnements actuels en termes de stationnement et de sécurité routière

Le réaménagement du parking actuel est donc nécessaire pour améliorer l'accueil des visiteurs et assurer la sécurité de chacun.

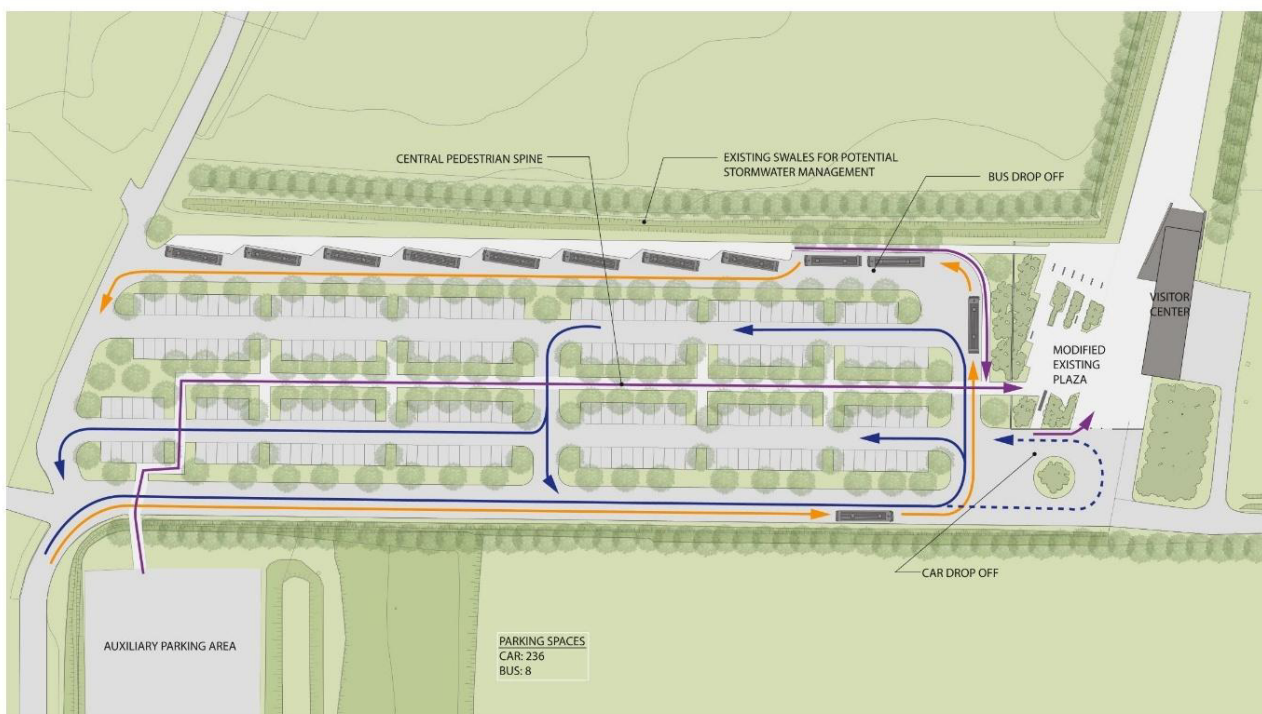
- Fonctionnement actuel des poches de stationnement : si une poche est pleine, le véhicule doit faire manœuvre pour ressortir. Cela présente un impact négatif sur la fluidité de la circulation et la sécurité routière.

- [illegible]

11 | Page

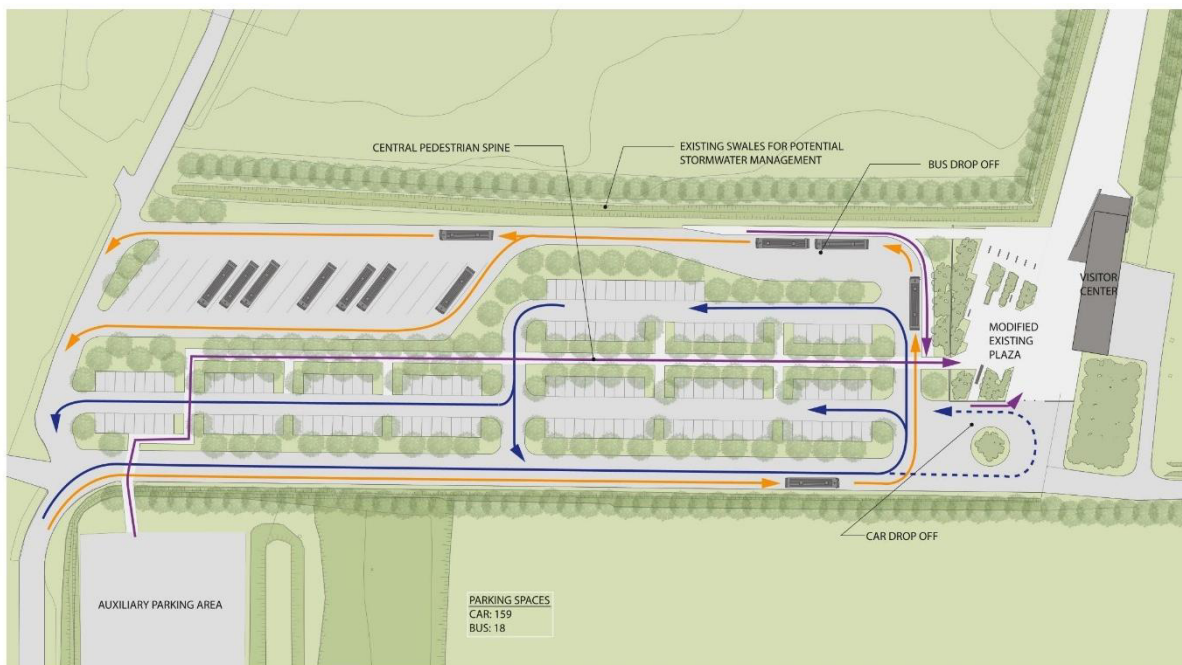
Variante 1

- Nombre de places :
 - o Voitures : 236 places.
 - o Bus 8 places.
 - o 2 poches de stationnements voitures créées (poches parallèles) + 1 allée dédiée aux bus.
 - o Camping-car : non déterminé.
- Justifications du choix de ne pas retenir la variante 1 :
 - o Manque de fluidité de la circulation avec un croisement des flux voitures à 3 points du parking principal,
 - o Absence de zone de dépose devant le parvis d'accueil,
 - o Pas de mise en valeur du centre d'accueil
 - o Risque d'incidents routiers avec les croisements des flux de circulation de bus et voitures avec l'axe central pour piétons.
 - o Stationnements des bus en alignement au niveau de la zone nord : manque de places dédiées aux bus, difficultés pour manœuvrer.



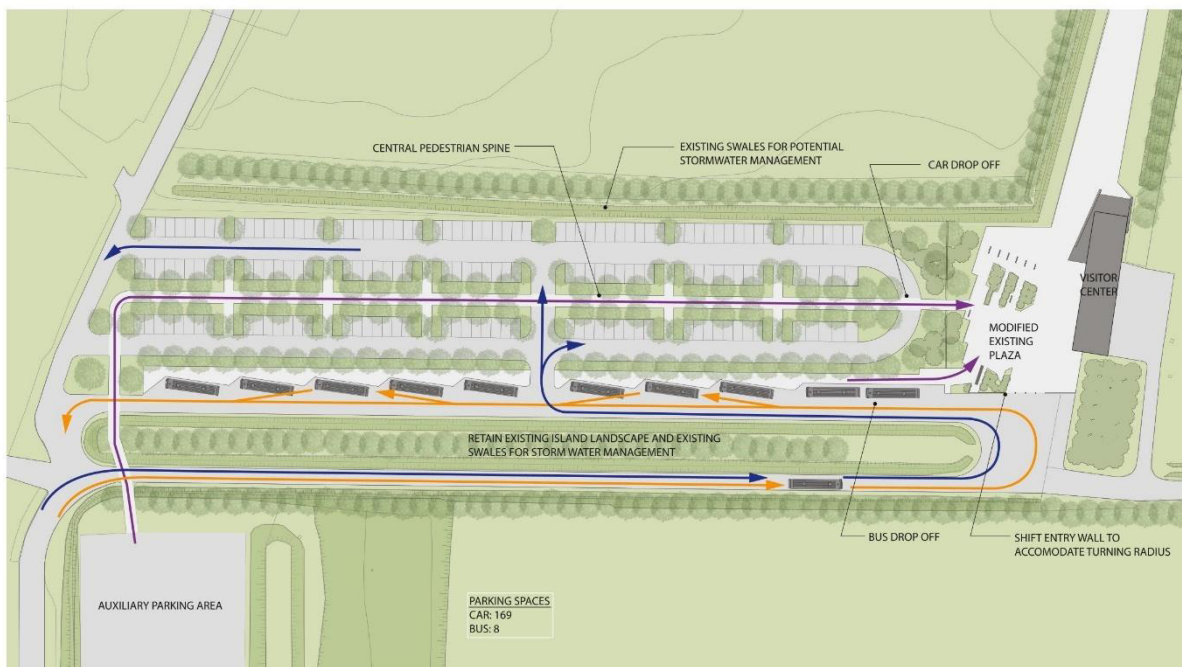
Variante 2

- Nombre de places :
 - o Voitures : 159 places.
 - o Bus : 18 places.
 - o 2 poches de stationnements voitures créées + 1 poche dédiée aux bus (facilité pour les manœuvres des chauffeurs).
 - o Camping-car : non déterminé.
- Justifications du choix de ne pas retenir la variante 2 :
 - o Manque de fluidité de la circulation avec un croisement des flux voitures à 3 points du parking principal.
 - o Absence de zone de dépose devant le parvis d'accueil,
 - o Risque d'incidents routiers avec les croisements des flux de circulation de bus et voitures avec l'axe central pour piétons.
 - o Manque de places dédiées aux voitures.



Variante 3

- Nombre de places :
 - o Voitures : 169 places.
 - o Bus : 8 places.
 - o 2 poches de stationnements voitures créées + 1 allée dédiée aux bus.
 - o Camping-car : non déterminé.
- Justifications du choix de ne pas retenir la variante 3 :
 - o Manque de fluidité de la circulation avec un croisement des flux voitures à 3 points du parking principal.
 - o Absence de zone de dépose devant le parvis d'accueil,
 - o Manque de places dédiées aux voitures.
 - o Stationnements des bus en alignement au sud du parking : manque de places dédiées aux bus, difficultés pour manœuvrer mais absence de croisements avec les piétons sur l'axe central.



Variante 4 - Configuration retenue du parking

- Nombre de places :
 - Voitures : 185 places.
 - Bus : 20 places
 - Camping-car : 16 (parking secondaire).
 - 9 poches de stationnements voitures créées + 1 poche dédiée aux bus.
- Justifications du choix retenu :
 - Amélioration de l'accueil des visiteurs : cette configuration permet de répondre aux besoins en termes d'accueil de voitures, de bus et de camping-car.
 - Amélioration des déplacements des visiteurs et des véhicules au sein du parking principal :
 - Création d'un emplacement dédié pour déposer bus à proximité du parvis d'accueil.
 - Création d'une allée piétonne centrale axée sur le parvis accueil.
 - Limitation des croisements des flux de circulations.
 - Facilité de manœuvrer pour les chauffeurs de bus.
 - Maintien de la gestion des eaux pluviales avec la création de noues d'infiltration.

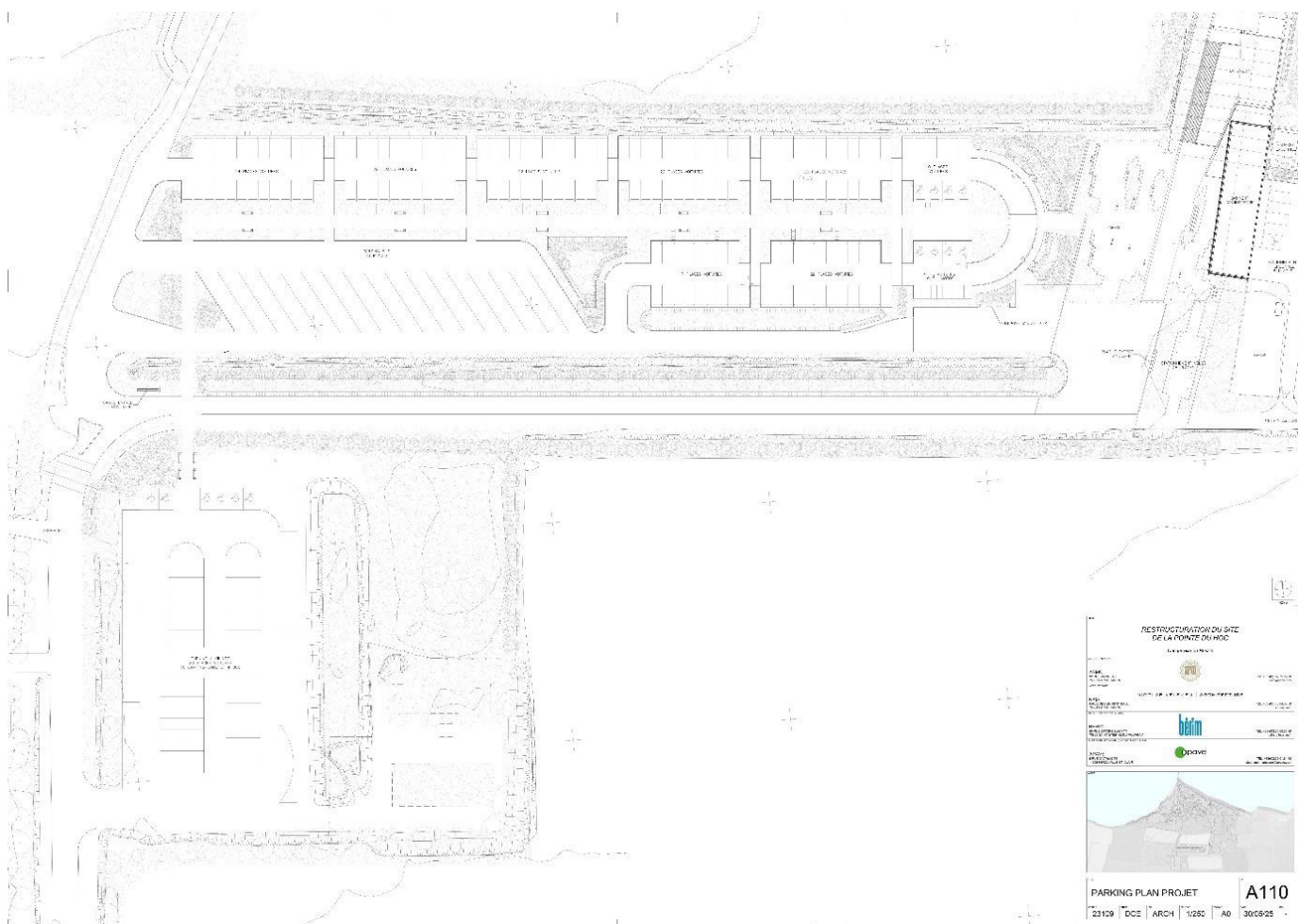


Figure 6 : Configuration du parking retenue par l'ABMC

Le tableau suivant permet de comparer les potentiels impacts des 4 variantes envisagées par l'ABMC pour le réaménagement du parking. Cette analyse a été réalisée sur les thématiques « biodiversité et paysage » comme signifié dans la recommandation de l'Ae.

Variante	Impacts
1	- Paysage : les impacts sont similaires à la configuration retenue. L'insertion paysagère de la variante 1 se faisait par le biais de plantations au niveau des poches de stationnements. - Biodiversité : la variante présente les mêmes impacts que le choix retenu : suppression des haies existantes générant des impacts potentiels sur les espèces d'oiseaux nicheurs et de reptiles s'abritant dans les haies en période d'hivernage.
2	- Paysage : les impacts sont similaires à la configuration retenue. L'insertion paysagère de la variante 2 se faisait également via des plantations au niveau des poches de stationnements. - Biodiversité : la variante présente les mêmes impacts que le choix retenu : suppression des haies existantes générant des impacts potentiels sur les espèces d'oiseaux nicheurs et de reptiles s'abritant dans les haies en période d'hivernage.
3	- Paysage : les impacts sur le projet retenu sont équivalents. Les haies détruites sont compensées par la plantation d'autre arbres au niveau des poches de stationnement pour maintenir l'insertion paysagère. - Biodiversité : la variante présente les mêmes impacts que le choix retenu : suppression des haies existantes générant des impacts potentiels sur les espèces d'oiseaux nicheurs et de reptiles s'abritant dans les haies en période d'hivernage.
4	- Paysage : Maintien de l'insertion paysagère par la plantation de haies bocagères le long de l'axe central du parking et par la conservation des haies et boisements en périphérie du site. L'emprise du parking ne sera pas modifiée. Les nouveaux aménagements ne seront donc pas perceptibles depuis les points de vue extérieurs. - Biodiversité : suppression des haies existantes générant des impacts potentiels sur les espèces d'oiseaux nicheurs et de reptiles s'abritant dans les haies en période d'hivernage. L'ABMC propose des mesures pour compenser cette perte d'habitat par la replantation de haies et de boisements in situ (long de l'EuroVélo 4 à l'ouest, au niveau du parking secondaire, à l'est du bâtiment d'accueil).

Pour rappel, le parking existant présente une capacité d'accueil des véhicules limité face aux affluences de visiteurs, notamment en période de pic. Des problèmes de sécurité sont bien visibles dans le fonctionnement actuel. L'ABMC a donc repensé le parking avec une circulation plus fonctionnelle. Le projet n'augmentera pas l'imperméabilisation du site puisque les poches de stationnements sont déjà existantes. La gestion des eaux pluviales sera revue en prenant en compte la nouvelle configuration du parking.

Si les 4 variantes présentent sensiblement les mêmes impacts sur la biodiversité et le paysage, la variante 4 assure davantage aux problématiques d'accueil et de sécurisation du public.

Cette dernière variante est donc la solution retenue par l'ABMC.

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

3.1. La biodiversité

3.1.1. État initial

RECOMMANDATION 3 :

L'autorité environnementale recommande de compléter les inventaires en période estivale et automnale, notamment pour la flore tardive, l'entomofaune, l'avifaune et les chiroptères.

Réponse de la Maitrise d'ouvrage :

Comme vu avec les services de l'Etat en charge du guichet unique haies (DDTM - service eau et biodiversité) et des demandes de dérogation espèces protégées (DREAL - service eau littoral et biodiversités) et en parallèle de l'instruction de la MRAe, il a été acté que le projet entraînerait nécessairement une demande de dérogation espèces protégées qui embarquerait l'instruction au titre du guichet unique haies.

Afin de pallier les manques d'inventaires, le recours à la bibliographie et à l'application du principe de précaution sera retenu et permet d'envisager le dépôt d'une demande de DEP sans nouvel inventaire.

L'ABMC prend acte et décide de déposer une DEP volontaire en prenant en compte l'ensemble des espèces d'oiseaux, chauve-souris et reptiles susceptibles d'être présents sur le site. La liste des espèces a été définie selon le principe de précaution (analyse bibliographique menée) compte-tenu des incertitudes liées aux inventaires écologiques effectués.

RECOMMANDATION 4 :

L'autorité environnementale recommande de présenter une cartographie des habitats d'intérêt communautaire concernés par les aménagements afin d'en évaluer les impacts et de définir des mesures d'évitement et de réduction adaptées.

Réponse de la Maitrise d'ouvrage :

La carte suivante présente les impacts potentiels du projet sur les habitats d'intérêt communautaire.



Le bilan des surfaces d'habitats d'intérêt communautaire conservées et impactées par le projet est présenté ci-après.

Habitat (Code EUNIS – Code Natura 2000)	Surface initiale AEI (ha)	Surface conservée (ha)	Surface impactée (ha)	Surface créée (ha)
Habitats touchés				
Ourlet à Brachypode (34.323 - 6210) – Enjeu faible car habitat dégradé	1,20	1,13 94 %	0,07 6 %	-
Prairie atlantique à Arrhenatherum (38.21) Enjeu modéré	4,54	4,54 94 %	0,27 6 %	-
Prairie eutrophe à Dactyle aggloméré (38.22 - 6510) Enjeu faible car habitat dégradé	0,29	0,28 97 %	0,01 3 %	-

Habitat	Surface initiale AEI (ha)	Surface conservée (ha)	Surface impactée (ha)	Surface créée (ha)
Habitats sans impacts surfaciques				
Falaises maritimes (18.21 - 1230) Enjeu modéré	0,67	0,67	-	-
Prairie de fauche (38.22 – 6510) Enjeu modéré	4,81	4,81	-	-

Ce bilan de surface présente un constat principal : l'impact surfacique des nouveaux aménagements sur les habitats d'intérêt communautaire s'élève 0,35 hectares soit 3 500 m². On observe toutefois que les cheminements, qui ne seront plus accessibles au public, seront démolis (à hauteur de 1,31 ha). Un décapage des matériaux (gravillons, sables) sur 20-30 cm sera réalisé pour faire réapparaître les sols naturellement présents. Ces espaces, recolonisés par les espaces naturels attenants, présentent un équilibre bénéfique aux espaces naturels à moyen terme.

RECOMMANDATION 5 :

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une cartographie de l'avifaune présente sur le site afin de mieux évaluer l'impact des aménagements du projet sur les habitats de ces espèces, notamment les milieux buissonnants et arbustifs et les lisières.

Réponse de la Maitrise d'ouvrage :

Seules les espèces patrimoniales nicheuses (probables ou certaines) à enjeux locaux sont localisées lors des prospections de terrain pour l'avifaune, sur la base de la liste rouge des espèces menacées à l'échelle régionale, ou à défaut de celle nationale, lorsqu'elle est inexistante et/ou trop ancienne. La cartographie ci-après localise les espèces quasi-menacées et menacées sur le territoire métropolitain (6 espèces) mais cependant à enjeu local faible d'après la liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (2024).

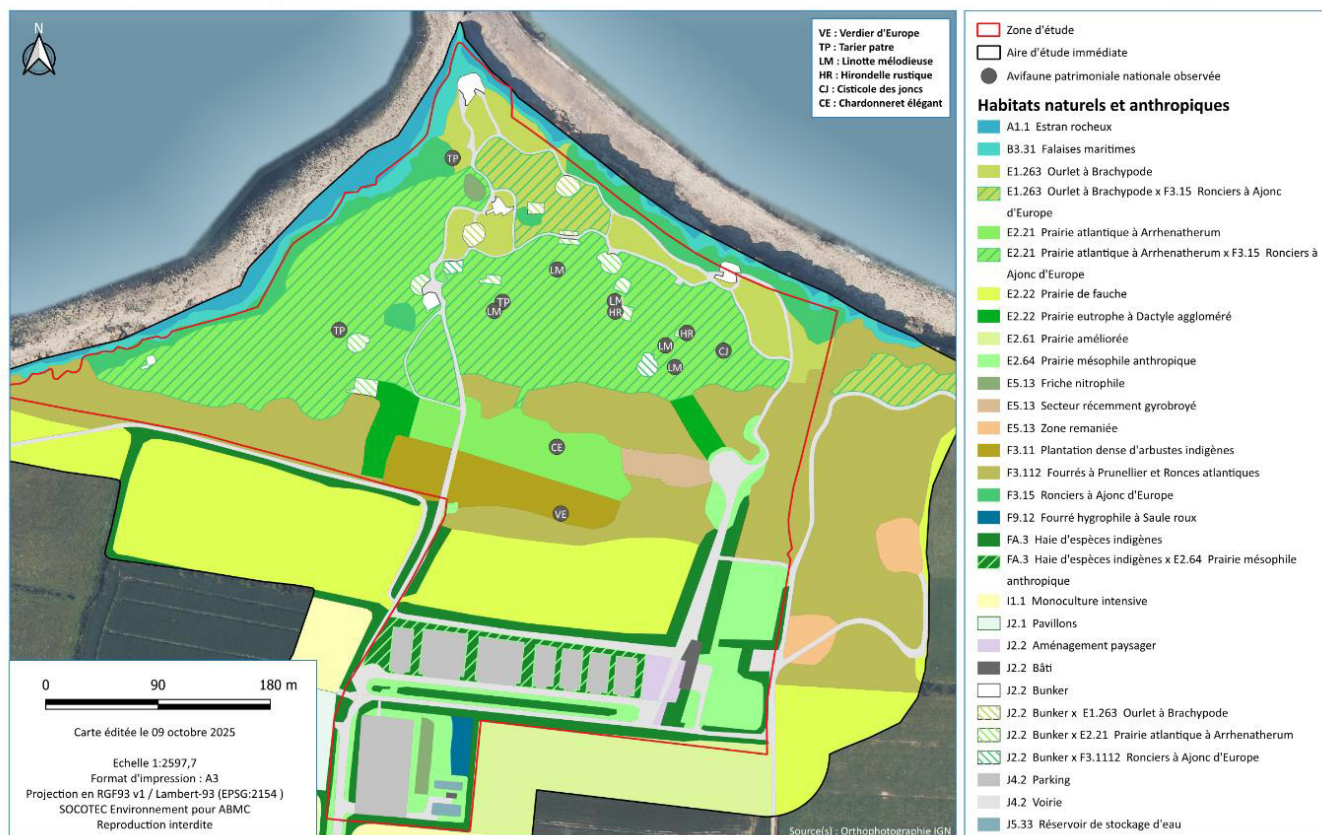


Figure 7 : Localisation des espèces quasi-menacées et menacées à l'échelle nationale observées

RECOMMANDATION 6 :

L'autorité environnementale recommande de réévaluer le niveau d'enjeu pour l'Orvet fragile en prenant en compte son statut de protection à l'échelle nationale.

Réponse de la Maitrise d'ouvrage :

L'enjeu défini pour l'Orvet fragile a été réévalué dans la demande de dérogation « Espèces protégées » (DEP).

Tableau 1 :: Reptile présent dans l'aire d'étude du projet – Source : DEP octobre 2025

Espèces	Statut	Enjeu régional	Évaluation <i>in situ</i>	Enjeu local
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	LRR (LC) PN (Art.3)	Faible	1 individu observé sous une plaque.	Faible



Figure 8 : Localisation de l'Orvet fragile recensé dans l'emprise du projet – Source : DEP octobre 2025

Cette espèce de reptile a été observée sur l'aire d'étude sous une tôle refuge. Il s'agit d'une espèce commune non menacée dans la région, et **protégée** (seulement individus) à l'échelle nationale.

Un individu a été également observé lors du retrait des plaques à reptiles effectué le 29 juillet 2025.

3.1.2. Incidences et mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC)

RECOMMANDATION 7 :

L'autorité environnementale recommande :

- de réévaluer les impacts du projet sur les espèces contactées et leurs habitats en définissant les conditions garantissant la préservation de ces espèces et de leurs habitats afin d'en déterminer les effets négatifs résiduels ;
- à défaut de démontrer l'efficacité de mesures d'évitement et l'absence d'incidences résiduelles sur les espèces protégées et leurs habitats, de prévoir les mesures de compensation nécessaires dans le cadre d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées ;
- de compléter l'étude d'impact par une démonstration de l'équivalence fonctionnelle des mesures de compensation envisagées ;
- de prévoir un dispositif de suivi de ces mesures comportant des indicateurs dotés de valeurs de référence et d'objectifs cibles, ainsi que des mesures correctrices à mettre en œuvre en cas d'écarts constatés par rapport aux objectifs prédéfinis.

Réponse de la Maitrise d'ouvrage :

Nous rappelons ici qu'une demande de dérogation espèces protégées a été déposée afin de définir les impacts du projet sur les espèces protégées potentiellement être présentes sur le site. Des mesures écologiques sont prévues par l'ABMC pour limiter les impacts sur les populations de ces espèces.

Ce dossier a permis de réévaluer les impacts sur les espèces contactées et leurs habitats. Au vu de la non-exhaustivité des inventaires écologiques réalisés, le principe de précaution a été appliqué. L'analyse des impacts été réalisée sur les espèces qui ont été contactées lors des passages des écologues ainsi que les espèces locales potentiellement présentes selon les données bibliographiques accessibles.

Impacts bruts :

Considérant les **habitats naturels**, le projet présentera un impact modéré sur les milieux en phase de chantier, voire en phase de fonctionnement selon leur gestion.

En ce qui concerne la **flore**, le projet pourrait avoir un impact brut modéré indirectement selon la gestion du chantier et du site en phase de fonctionnement.

En ce qui concerne la **faune**, le projet pourrait avoir un impact brut modéré sur certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux, et faible pour le reste de la faune.

Le projet n'impactera pas ou très peu les fonctionnalités écologiques du secteur, les zones les plus impactées étant déjà urbanisées et peu fonctionnelles en termes de déplacement de la faune locale.

En ce qui concerne les impacts bruts faibles et non significatifs, des mesures génériques voire si nécessaire spécifiques en phase chantier et en phase exploitation seront toutefois définies et à appliquer.



Figure 9 : Localisation des habitats impactés par le projet de réaménagement

Les mesures proposées dans l'étude d'impact permettent d'éviter ou de réduire les impacts bruts identifiés.

Ces mesures sont les suivantes :

- Mesure E1 : Restriction de l'emprise du projet
- Mesure E2 : Absence de rejet dans le milieu naturel en phase chantier
- Mesure E3 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires
- Mesure R1 : Intervention chantier en période de moindre impact
- Mesure R2 : Balisage préventif
- Mesure R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement
- Mesure R4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- Mesure R5 : Limitation des nuisances lumineuses
- Mesure R6 : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers
- Mesure R7 : Renaturation des chemins piétonniers

Impacts résiduels :

Le tableau suivant synthétise la réflexion menée d'évitement et de réduction sur les impacts bruts, et conclut sur les impacts résiduels retenus sur les habitats et espèces à enjeu.

Tableau 2 : Evaluation des impacts résiduels sur les espèces/habitats à enjeu

		Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impacts résiduels
Habitats	Falaises maritimes (18.21)	Faible	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R7 : Renaturation des chemins piétonniers	Négligeables
	Prairie atlantique à <i>Arrhenatherum</i> (38.21)	Modéré		
	Prairie de fauche (38.22)	Modéré		
	Habitats naturels ou semi-naturels à enjeu faible ou très faibles (13 habitats)	Faible		
Flore	Doradille marine <i>Asplenium marinum</i>	Modéré	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R7 : Renaturation des chemins piétonniers	Négligeables
	Falcaire commune <i>Falcaria vulgaris</i>	Modéré		
	Flore non protégée à enjeu faible (101 espèces)	Faible		

		Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impacts résiduels
Reptiles	Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Faible	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces R2 : Balisage préventif R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement	Faible
Oiseaux	Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	Modéré	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement R7 : Renaturation des chemins piétonniers	Faible
	Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Modéré		
	Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	Modéré		
	Espèces nicheuses à enjeu faible (28 espèces)	Faible		
	Espèces non nicheuses à enjeu faible à très fort (13 espèces)	Faible		Négligeables
Chiroptères	Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Modéré	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement R5 : Limitation des nuisances lumineuses R6 : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers R7 : Renaturation des chemins piétonniers	Faible
	Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Modéré		
	Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Modéré		
	Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Modéré		
	Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Faible		

		Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impacts résiduels
	Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement R5 : Limitation des nuisances lumineuses R6 : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers R7 : Renaturation des chemins piétonniers	Faible
	Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible		
	Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Faible		
	Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Faible		
	Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Faible		
	Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Faible		
	Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Faible		
	Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Faible		
	Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Faible		
	Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Faible		
	Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Faible		

		Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impacts résiduels
Amphibiens	Grenouille verte <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Faible	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces R2 : Balisage préventif R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement	Négligeables
Insectes	Espèces non protégées à enjeu faible (9 espèces)	Faible	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement R4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R7 : Renaturation des chemins piétonniers	Négligeables
Mammifères terrestres	Espèces à enjeu local faible (6 espèces)	Faible	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces R2 : Balisage préventif R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement R7 : Renaturation des chemins piétonniers	Négligeables

À la suite de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction précédemment détaillées, les atteintes résiduelles du projet sont globalement négligeables sur la biodiversité à l'exception des oiseaux nicheurs et des chiroptères où des impacts résiduels persistent, impacts qui restent tout de même faibles.

Compte-tenu de l'insuffisance des inventaires entraînant une sous-évaluation probable des impacts bruts et résiduels, il a été jugé nécessaire de déposer un dossier de demande de dérogations espèces protégées avec des mesures de compensation adaptées en conséquence.

L'AMBC s'engage à mettre en œuvre les mesures compensatoires suivantes (le détail de ces mesures est développé dans la DEP en annexe 1 de ce mémoire) :

- C1 : Plantation de haies et de bosquets.
- C2 : Création naturelle de friches.
- C3 : Création d'un habitat pour l'Orvet fragile et le Hérisson d'Europe

En complément de ces mesures compensatoires, l'ABMC s'engage à mettre en œuvre la mesure d'accompagnement suivante : « A1 : Restauration et conservation d'habitats d'intérêt communautaire ».

En effet, deux habitats d'intérêt communautaires dégradés ont été recensés dans l'aire d'étude : la Prairie eutrophe à Dactyle aggloméré, et l'Ourlet à Brachypode. Afin que ces habitats retrouvent leur diversité floristique et leur intérêt écologique, il est proposé des mesures de gestion adaptée à chaque habitat.

Des mesures sont également proposées pour les prairies atlantiques et prairies de fauche, habitats communautaires à enjeu modéré sur lesquels il a été observé une tendance à la fermeture du milieu par les fourrés d'ajoncs principalement, ce qui pourrait à plus long terme dégrader l'habitat.

Afin de suivre l'efficacité des mesures prévues dans le cadre de la dérogation espèces protégées, des mesures de suivi seront réalisées.

Suivis en phase travaux

Au vu de la sensibilité des habitats attenants aux opérations prévus, et des potentiels points bloquants calendaires entre les opérations et les périodes de moindre impacts présentées, il est fortement conseillé d'opérer un suivi écologique de la phase de chantier.

Celui-ci consistera en l'approbation (ou non) du lancement d'opérations sur ou à proximité de zones à enjeu en dehors des périodes de moindre impact retenues, mais également à s'assurer de la bonne mise en place et respect des mesures applicables à la phase chantier.

Pour rappel, ces mesures sont les suivantes :

- **E1** : Restriction de l'emprise du projet
- **E2** : Balisage préventif
- **E3** : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier
- **R1** : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces
- **R4** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- **R5** : Limitation des nuisances lumineuses
- **R6** : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers
- **R7** : Renaturation des chemins piétonniers
- **C1** : Plantation de haies et de bosquets
- **C2** : Création naturelle de fourrés arbustifs
- **C3** : Création d'un habitat pour l'Orvet fragile et le Hérisson d'Europe
- **A1** : Restauration et conservation d'habitats d'intérêt communautaire

Avant le démarrage des travaux, l'AMBC sollicitera les Groupes Ornithologique et Mammalogique Normands (GONm et GMN), en amont des travaux avec le maître d'ouvrage pour rappeler des points de vigilance bien connus notamment du GONm en tant qu'animateur N2000 du site.

Suivis écologiques en phase exploitation

Au vu des potentialités de présence d'espèces patrimoniales non inventoriées, et de la présence de gîtes à chiroptères, et afin de s'inscrire dans une démarche de suivi en cohérence avec l'ensemble de la façade maritime de la Manche, il est fortement préconisé au porteur de projet, et aux gestionnaires du site de se rapprocher des instances « références » locale pour mettre en place un suivi au long cours sur le périmètre de la Pointe du Hoc.

Ce suivi pourra être contractualisé avec les Groupes Ornithologique et Mammalogique Normands (GON et GMN), qui intégreront aisément la Pointe du Hoc dans les suivis opérés sur la côte de la Manche.

Concernant les habitats et leur gestion. Le Conservatoire du Littoral, déjà opérant sur le site, pourra opérer ses propres suivis.

A titre d'information, un planning-type de suivi annuel peut être proposé.

	Déc	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov
Oiseaux (nicheurs)				2/3 passages								
Chiroptères	1 passage						2 passages					
Flore / Habitats				2/3 passages								

Figure 10 : Planning de suivi préconisé sur une année

Ce suivi pourra se rapprocher des protocoles références :

- Pour les Oiseaux : Inventaire inspiré des IPA/IQA, suivi des espèces nicheuses (3 passages par an en période de nidification) ;
- Pour les Chiroptères : Suivi de l'usage des bunkers en hiver (x1) et en été (x2), et optionnellement suivis acoustiques en été sur les deux sessions ;
- Pour les Habitats : Suivis phytosociaux sur des placettes floristiques représentatives (3 passages, printaniers et estivaux).

De plus, ce suivi devra évaluer l'efficacité des mesures environnementales avec des indicateurs de mise en œuvre et de résultat. Suite à l'évaluation de ces mesures, le cas échéant, des mesures correctrices pourront être mises en place.

En ce sens et au regard des enjeux écologiques présent sur le site, ce suivi sera donc réalisé à N+1, puis à N+2, N+3, N+5, N+8, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30.

RECOMMANDATION 8 :

L'autorité environnementale recommande d'évaluer les impacts des aménagements les plus proches des falaises lors de la phase travaux et de la phase d'exploitation pour les espèces protégées potentiellement nicheuses sur les falaises du site et de définir, le cas échéant, des mesures d'évitement et de réduction complémentaires.

Réponse de la Maitrise d'ouvrage :

Les inventaires n'ont pas soulevé la présence d'espèces patrimoniales nicheuses dans l'aire d'étude immédiate.

L'essentiel de l'avifaune nichant dans la zone d'étude ou susceptible de s'y reproduire appartient au cortège des espèces des milieux buissonnants. Ces espèces sont réparties

principalement dans les fruticées se développant dans les cratères et sur les bordures de falaises, et présentant un habitat de transition entre les zones boisées et les prairies.

Parmi les espèces nicheuses recensées, aucune n'est d'intérêt patrimonial dans la région. Il s'agit majoritairement d'espèces non menacées à cette échelle, et communes pour la région biogéographique considérée.

Les inventaires avifaunes n'ayant pas été réalisés sur un cycle biologique complet, les espèces patrimoniales et/ou protégées recensées au niveau communal sont donc toujours considérées comme potentiellement présentes dans la mesure où leurs habitats de nidification (haies, fourrés) sont présents dans l'aire d'étude immédiate. Ainsi, les espèces suivantes (cf. Tableau 3) ont été intégrées avec l'avifaune déjà recensées dans l'aire d'étude immédiate.

Tableau 3 : Espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégées potentiellement présente dans l'aire d'étude immédiate

TAXON	Statut de protection / conservation	Évaluation <i>in situ</i>	Enjeu régional
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	PN (Art.3) LRR (LC)	Habitats favorables (haies, fourrés) à cette espèce sur les terrains du projet.	Faible
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	PN (Art.3) LRR (LC)	Habitats favorables (haies, fourrés) à cette espèce sur les terrains du projet.	Faible
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	PN (Art.3) LRR (VU)	Habitats favorables (haies, fourrés) à cette espèce sur les terrains du projet.	Assez fort
Bruant zizi <i>Emberiza cirlus</i>	PN (Art.3) LRR (LC)	Habitats favorables (haies, fourrés) à cette espèce sur les terrains du projet.	Faible
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	PN (Art.3) LRR (NT)	Habitats favorables (haies, fourrés) à cette espèce sur les terrains du projet.	Modéré
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	PN (Art.3) LRR (NT)	Habitats favorables (haies, fourrés) à cette espèce sur les terrains du projet.	Modéré

Trois des espèces potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate sont patrimoniales (enjeu modéré à assez fort) et nichent potentiellement dans l'emprise du projet : le Bruant jaune, le Bruant proyer et le Pouillot fitis. A noter aussi le recensement au niveau communal de la Fauvette pitchou en 2015 et de la Pie-grièche écorcheur en 1999. Concernant la Fauvette pitchou, ses habitats (landes) ne sont pas présents dans l'aire d'étude immédiate et pour la Pie-grièche écorcheur, l'espèce n'est plus présente dans cette partie du département.

Les habitats de bords de falaises pouvant abriter les espèces nicheuses (zone de ronciers à ajonc d'Europe) ne sont pas détruits par les aménagements du projet sur le site historique. La remise en état des cheminements le long de la falaise permettra le développement des habitats à proximité.

Cette opération de décapage devra être réalisée avec des engins légers pour ne pas impacter les habitats environnants et hors période critique des espèces présentes (reproduction), soit **entre octobre et février**, afin d'éviter la destruction d'individus et de pontes ainsi que la perturbation des individus en période de reproduction.

A la suite d'échanges avec l'administration et en réponse aux recommandations de l'Autorité environnementale, certaines mesures ont été modifiées ou ajoutées par rapport à l'étude d'impact initial.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des mesures ERC prises par l'AMBC. Les modifications apparaissent en gras dans le tableau. Ainsi l'intégralité des mesures ERC seront annexées au permis de construire de la phase 1, première autorisation délivrée sur le projet et qui doit donc le faire. Certaines de ces mesures seront précisées dans l'arrêté de dérogation espèces protégées. Elles sont identifiées par un astéris* dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Synthèse des mesures ERC et coûts associés

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût	Mesure cartographiée
ME 3.1a (Mesure VNEI : E2*)	Absence de rejet dans le milieu naturel	Mise en œuvre de dispositifs permettant de s'assurer de l'absence de rejet dans le milieu naturel lors des diverses phases de chantier	Milieu physique, Milieu naturel	Travaux, Fonctionnement	Intégré dans les coûts des travaux.	Non
ME 3.2a : (Mesure VNEI : E3*)	Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires	Mesure visant à un entretien du site sans recourir à des produits phytosanitaires. Eviter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines en phase chantier et en fonctionnement.	Milieu physique, Milieu naturel	Travaux, Fonctionnement	Intégré dans les coûts d'entretien – déjà existant.	Non
ME 1.1a (Mesure VNEI : E1*)	Restriction de l'emprise du projet	Conservation de milieux favorables aux espèces protégées et patrimoniales locales.	Milieu naturel	Conception, Travaux, Exploitation	Intégré dans les coûts du projet.	Oui
MR3.1a / MR 3.1b / ME 4.1a (Mesure VNEI : R1*)	Adaptation des périodes de travaux	Adaptation des phases du chantier et les activités de fonctionnement en fonction des contraintes saisonnières Réduire le risque de mortalité et de dérangement des espèces locales en phase chantier.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain	Travaux, Fonctionnement	Intégré dans les coûts du projet.	Non
MR 1.1a / MR 2.1a / MR 1.1b	Circulation des véhicules et engins de chantier	Adaptation des zones de stockage, des parkings d'engins de chantier, des zones de travail pour : - Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines - Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, poussières, odeurs...) - Réduire les risques d'accidents avec les usagers du site et les voisins présents le long de la voie d'accès - Délimiter les zones d'accès au sein de l'emprise chantier en précisant les modalités de circulation des engins de chantier afin de réduire les nuisances.	Milieu physique, milieu humain, paysage et patrimoine, milieu naturel	Travaux	Intégré dans le cahier des charges de l'entreprise de travaux	Non
MR 1.1c MR 1.2c (Mesure VNEI : R2*)	Balisage préventif divers ou mise en défens Balisage définitif divers ou mise en défens définitive	Matérialisation des zones à conserver pour limiter la circulation des engins sur les habitats naturels ou tout espace à enjeux et préserver au maximum la faune et la flore locale en phase chantier.	Milieu physique, milieu humain, paysage et patrimoine, milieu naturel	Travaux, Fonctionnement	Balisage en phase travaux et en fonctionnement : Intégré dans le cahier des charges de l'entreprise de travaux Fermeture des bunkers : Intégré dans le cahier des charges de l'entreprise de travaux Balisage préventif biodiversité : 500 €	Oui

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût	Mesure cartographiée
MR 3.2a (Mesure VNEI : R3*)	Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement	Réduction du risque de mortalité et de dérangement des espèces locales en phase de fonctionnement du site.	Milieu naturel	Fonctionnement	Intégré dans les coûts du projet.	Non
MR 2.1F (Mesure VNEI : R4*)	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Mesure pour prévenir, contrôler, et éradiquer les espèces floristiques envahissantes sur le site afin de préserver l'équilibre écologique des habitats naturels et de la flore locale.	Milieu naturel	Fonctionnement	5 000 à 30 000€	Non
MR 2.1c :	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) / Réutilisation préférentielle sur site des matériaux	Mesure pour limiter les apports en matériaux ex situ (approvisionnement auprès à des entreprises locales privilégié) et privilégier la réutilisation des matériaux du site.	Milieu physique	Travaux	Intégré dans les coûts du projet.	Non
MR 3.1b	Adaptation des horaires de travaux	Mesures pour limiter les potentielles nuisances de la phase chantier envers les riverains	Milieu humain	Travaux	Intégré dans les coûts du projet.	Non
MR 2.1d / MR 2.2q	Limitation du risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Mesure pour limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraine et limiter les effets d'une pollution accidentelle en cas de survenue	Milieu physique, milieu naturel	Travaux, exploitation	Prix kit d'urgence d'intervention : entre 100 et 500 €	Non
MR 2.1e	Lutte contre l'érosion des sols	Mesure pour réduire l'érosion des sols et le niveau de turbidité des eaux pluviales. Diminuer les intervalles entre le décapage et la stabilisation des terres	Milieu physique	Travaux	Intégré dans les coûts du projet.	Non
MR 2.1g	Diminution des impacts liés au passage des engins de chantier	Mesure pour limiter le tassement des sols et les dégradations temporaires des habitats naturels de la partie nord du site en espace remarquable.	Milieu physique, milieu naturel	Travaux	Intégré dans les coûts du projet	Non
MR 2.1j / MR 2.2b	Limitation des nuisances envers les populations humaines	Mesure pour limiter les nuisances envers les populations riveraines ou les usagers du site	Milieu physique, milieu humain	Travaux, exploitation	Intégré dans les coûts du projet	Non
MR 2.1q (Mesure VNEI : R7*)	Renaturation des chemins piétonniers	Mesure pour renaturer les chemins qui ne seront plus accessibles au public.	Milieu naturel	Travaux	Intégré dans les coûts du projet	Oui
MR 2.1j / MR 2.2c (Mesure VNEI : R5* Mesure VNEI : R6*)	Limitation des nuisances envers la faune : Limitation des nuisances lumineuses Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers	Mesure pour limiter le dérangement des chiroptères dans les bunkers, en phase chantier et en phase travaux.	Milieu naturel	Travaux, exploitation	Intégré dans les coûts du projet	Oui
MR 2.1r	Mise en place d'une alerte météorologique et dispositif de repli du chantier	Mesure pour prévenir les risques d'épisodes pluvieux intenses afin de minimiser la de mise en suspension de matières fines / Prévenir le risque d'incendie lors d'épisodes chauds, secs et venteux	Milieu physique, milieu humain	Travaux	Intégré dans les coûts du projet et dans le cahier des charges de l'entreprise de travaux	Non

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût	Mesure cartographiée
MR 2.1t	Autre - Prévention du risque incendie	Prévoir les mesures adéquates pour limiter le risque de propagation d'incendie ou de lutte en cas de départ de feu	Milieu physique	Travaux	Intégré dans les coûts du projet	Non
MR 2.1t / MR 2.2r	Autre - Procédure en cas de découverte de vestiges	Mesure pour ne pas endommager les potentiels vestiges présents sur le site	Paysage et patrimoine	Travaux, exploitation	Intégré dans les coûts du projet	Non
MR 2.2r	Autre – Choix des matériaux	Prévoir des constructions et aménagements respectueux de l'environnement.	Paysage et patrimoine	Exploitation	Intégré dans les coûts du projet	Non
MA 6.1a	Organisation administrative du chantier	Mesure concernant toutes les actions liées à un management environnemental du chantier visant à	Milieu physique, milieu humain, paysage et patrimoine, milieu naturel	Travaux	Intégré dans les coûts du projet	Non
MA 6.2b	Déploiement d'actions de communication	Actions de communication déployées par le maître d'ouvrage autour de son projet	Milieu physique, milieu humain, paysage et patrimoine, milieu naturel	Travaux	Intégré dans les coûts du projet	Non
MA 6.2c	Déploiement d'actions de sensibilisation	Actions de sensibilisation afin de limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles et limiter l'accentuation des dommages liés à des risques naturels et technologiques.	Milieu physique, milieu humain, paysage et patrimoine, milieu naturel	Travaux	Intégré dans les coûts du projet	Non
MA 6.2d	Dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès	Mesure pour éviter les conflits d'usages avec le public pendant la phase travaux	Milieu physique, milieu humain, paysage et patrimoine, milieu naturel	Travaux	Intégré dans les coûts du projet	Non
MA 6.3b (Mesure VNEI : A1*)	Restauration et conservation d'habitats d'intérêt communautaire	Mesure pour restaurer les habitats d'intérêt communautaire dégradés identifiés sur le site.	Milieu naturel	Exploitation	5 000 à 20 000 €	Non
MC 1.1a (Mesure VNEI : C1*)	Plantation de haies et de bosquets	Recréer des haies et des bosquets favorables à la biodiversité locale et au paysage au niveau et à proximité des parkings réaménagés.	Milieu naturel, Paysage et Patrimoine	Travaux, exploitation	Intégré dans les coûts du projet	Oui
MC 1.1a (Mesure VNEI : C2*)	Création naturelle de friches	Reconstituer un habitat naturel	Milieu naturel	Travaux, exploitation	Intégré dans les coûts du projet	Oui
MC 1.1b (Mesure VNEI : C3*)	Création d'un habitat pour l'Orvet fragile et le Hérisson d'Europe	Reconstituer un habitat supplémentaire pour notamment l'Orvet fragile	Milieu naturel	Travaux, exploitation	Intégré dans les coûts du projet	Oui
MS 1	Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant	Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement. Il aura également pour objectif de suivre la richesse écologique du site et de certifier de l'absence de perte nette de biodiversité au sein	Milieu physique, milieu humain, paysage et patrimoine, milieu naturel	Travaux	Intégré dans les coûts du projet	Non

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût	Mesure cartographiée
		du projet.				
MS 2 (Mesure VNEI : S1*)	Suivis écologiques en phase chantier	Vérifier l'efficacité des mesures en faveur de la préservation de la faune et de la flore remarquables	Milieu naturel	Travaux	7 000 €	Non
MS 3 (Mesure VNEI : S2*)	Suivis écologiques en phase de Fonctionnement	Vérifier l'efficacité des mesures en faveur de la préservation de la faune et de la flore remarquables	Milieu naturel	Exploitation	10 000 à 30 000 €	Non
MS 4	Surveillance du dispositif pluvial	S'assurer de la fonctionnalité des mesures hydrauliques et garantir la pérennité des ouvrages hydrauliques (noues, revers d'eau, ...)	Milieu physique	Exploitation	Entretien des ouvrages : 10 000 à 15 000 € par entretien	Non
MS 5	Surveillance du dispositif d'assainissement des eaux usées	S'assurer de la fonctionnalité du dispositif d'assainissement des eaux usées (dispositif autonome)	Milieu physique	Exploitation	Intégré dans les coûts d'entretien actuels	Non
MS 6	Suivi de la consommation d'eau potable en phase chantier et en phase fonctionnement	Surveiller les consommations d'eau potable	Milieu physique,	Travaux, exploitation	Intégré dans les coûts d'entretien actuels	Non

La description des mesures modifiées ou ajoutées est détaillée dans les fiches ci-dessous.

MR 2.1q / Mesure VNEI R7 : Renaturation des chemins piétonniers

CEREMA R2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu							
	Phase (s) : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Renaturer les chemins qui ne seront plus accessibles au public.							
Description	Une partie des chemins piétonniers ne sera plus accessible au public pour des raisons environnementales et de sécurité. Ces chemins, qui ont été gravillonnés, accueillent actuellement des espèces pionnières bien moins intéressantes au niveau écologique que la végétation environnante présente dans les habitats communautaires. Cette mesure vise donc à décaper sur une profondeur de 20-30 cm ces chemins pour faire apparaître les sols naturellement présents. Cette opération de décapage devra être réalisée avec des engins légers pour ne pas impacter les habitats environnants.							
Modalités de suivi	Transmission des consignes aux prestataires. Suivi de l'évolution de la renaturation lors des suivis écologiques.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MC 1.1a / Mesure VNEI C1 : Plantation de haies et de bosquets

CEREMA C1.1a	Replantation de haies et de bosquets au niveau des parkings							
	Phase (s) : Chantier + Fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Recréer des haies et des bosquets favorables à la biodiversité locale et au paysage au niveau et à proximité des parkings réaménagés.							
Description	Le réaménagement des parkings et voiries d'accueil entraîneront la destruction de 0,32 ha (540 ml) de haies à enjeu modéré au Sud du site. Ces haies peuvent être classées dans la catégorie « Haie arbustive haute » et ont pour avantage de stocker du carbone, de limiter l'érosion, de développer la biodiversité et de réguler le climat local. Afin de compenser cette perte d'habitats essentiels pour certaines espèces d'oiseaux protégées et pour les reptiles (Orvet fragile), un mixte de haies et de bosquets seront créés suite à la construction des nouveaux parkings. Ces milieux boisés, d'une surface cumulée d'environ 0,65 ha (0,36 ha / 670 ml de haies et 0,29 ha de bosquets), permettront une meilleure intégration du projet dans le paysage, et pourront à moyen-long terme être utilisés par l'avifaune locale pour la reproduction et l'alimentation, ainsi que par les chiroptères comme corridors de chasse/déplacement. Ces haies et bosquets rempliront ainsi les mêmes rôles écologiques que les haies détruites. Les essences à privilégier au niveau de ces haies/bosquets sont : - Haut-jet - strate 1 : <i>Quercus robur</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> ; - Cépée - strate 2 : <i>Prunus mahaleb</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Acer campestre</i>, <i>Salix caprea</i> ; - Bourrage – strate 3 : <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Cytisus scoparius</i>, <i>Rhamnus cathartica</i>, <i>Tamarix gallica</i>, <i>Viburnum lantana</i>. Essences à éviter : <i>Sambucus nigra</i>, indigène mais a tendance à envahir les milieux sur sols riches (déjà très abondant dans l'AEI). Toutes les essences non indigènes et les variétés « domestiques » d'essences indigènes sont à proscrire. Les haies et les bosquets devront être mis en place sur un sol décompacté sur une profondeur minimale de 30 cm, sur une largeur permettant d'accueillir le système racinaire des plants sélectionnés. Les plants seront disposés préférentiellement en quinconce. Ils feront l'objet d'un paillage naturel de manière à favoriser la reprise des plants en maintenant le sol humide et vivant. Les plants seront plantés en octobre pour profiter des premières pluies de l'automne et éviter les périodes de gel. Ils feront l'objet de protections adaptées au Lapin de garenne, Lièvre commun et Chevreuil d'Europe. Les essences des strates 1, 2 et 3 seront mélangées les unes aux autres afin de constituer un milieu multistrate. Les séquences ne devront pas être répétées surtout pour les haies les moins denses. Il est également recommandé de maintenir la présence du Lierre commun (<i>Hedera helix</i>) qui est l'une des rares fructifications disponibles jusqu'à la fin de l'hiver et qui constitue donc une ressource importante pour les espèces frugivores. La propreté du matériel de taille est un élément important à respecter pour éviter la propagation des maladies et la dissémination d'espèces exotiques envahissantes. Ainsi, les haies et bosquets plantés auront une équivalence écologique similaire. En effet, comme pour les haies détruites, les haies et bosquets plantés accueilleront des strates arbustives et arborées.							

	Et étant donné que ces plantations ne rempliront leur rôle écologique qu'à partir d'une dizaine d'années, il a été choisi une compensation de 1 pour 2 soit 0,32 ha de haies détruites pour 0,65 ha de haies/bosquets créés. Enfin, la localisation des haies et des bosquets plantés a été choisie pour renforcer la trame verte locale soit par épaississement ou comblement de ces milieux boisés, ceci afin de permettre la création de corridors écologiques et de petits réservoirs de biodiversité.
Modalités de suivi	Prise en compte en phase amont des enjeux écologiques et paysagers. Transmission des consignes aux prestataires.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MC 1.1a / Mesure VNEI C2 : Création naturelle de friches

CEREMA C1.1a	Création naturelle de friches							
	Phase (s) : Chantier + Fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Reconstituer un habitat naturel							
Description	Afin de compenser la perte de 0,05 ha de fourrés à prunellier et ronces atlantiques, le projet de l'agence ABMC prévoit la création naturelle de cet habitat sur une surface entière de 0,14 ha. Cet habitat naturel sera localisé au Sud-Est du site (cf. Figure 34). Il apparaîtra naturellement suite à l'arrêt d'entretien de ces terrains (actuellement une prairie mésophile anthropique à enjeu faible). Il sera composé naturellement et principalement de prunelliers et de ronces étant donné la présence de sols riches en azote. Ces friches seront entretenues tous les 5-10 ans par gyrobroyage hors période sensible des espèces (octobre-novembre) en fonction de la fermeture du milieu (forte présence d'arbres).							
Modalités de suivi	Un écologue s'assure de la bonne application et de l'efficacité de cette mesure (cf. <i>Mesures de suivi</i>), notamment l'absence d'espèces invasives.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MC 1.1b / Mesure VNEI C3 : Création d'un habitat pour l'Orvet fragile et le Hérisson d'Europe

CEREMA C1.1b	Création d'un habitat pour l'Orvet fragile et le Hérisson d'Europe							
	Phase (s) : Chantier + Fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Reconstituer un habitat supplémentaire pour notamment l'Orvet fragile							
Description	Afin de compenser directement (étant donné que les haies et bosquets créés rempliront leur rôle écologique qu'à partir d'une dizaine d'années) la destruction des haies favorables notamment à l'Orvet fragile et au Hérisson d'Europe, l'agence AMBC prévoit la création d'une zone accueillant une grande quantité de bois morts. Ces bois (branchages, troncs) seront récupérés lors de la destruction partielle des haies actuellement présentes sur le site. Cet habitat, localisé au Sud du site et dans une zone ensoleillée, constituera un abri propice notamment à l'Orvet fragile qui l'utilisera comme zone de repos et de reproduction. Ce tas de bois ne devra rester isolé des opérations d'entretien et du public fréquentant le site.  Exemple d'un tas de bois favorable notamment à l'Orvet fragile et au Hérisson d'Europe							
Modalités de suivi	Prise en compte en phase amont des enjeux écologiques et paysagers Transmission des consignes aux prestataires							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							



Figure 11 : Mesures ERC modifiées ou ajoutées concernant le milieu naturel -

3.2. Gestion des eaux pluviales

RECOMMANDATION 9 :

L'autorité environnementale recommande de justifier ou, à défaut, de reconsidérer le choix des revêtements imperméables utilisés pour les parkings et de préciser la gestion des eaux pluviales dans l'étude d'impact, notamment le dimensionnement et la localisation des ouvrages et d'en analyser les impacts sur les eaux superficielles et souterraines, notamment dans le contexte du changement climatique.

Réponse de la Maitrise d'ouvrage :

L'AMBC apporte des éléments concernant la gestion des eaux pluviales sur le site. Une note complète sur la gestion des eaux pluviales se trouve en annexe 2 de ce mémoire.

Les revêtements entre l'état existant et l'état futur sont similaires, que ce soit en termes de surface qu'en terme de type de revêtement (imperméable et perméable).

A l'état futur, le site historique comprend essentiellement des revêtements perméables, avec la mise en œuvre pour les cheminements d'un revêtement de type enrobé drainant.

Pour le parking, les revêtements choisis sont des revêtements de type béton armé et enrobé. Ils ont été choisis pour des raisons d'entretien et de longévité, le site présentant d'avril à septembre une fréquentation très importante de véhicules légers et bus de tourisme, nécessitant des revêtements résistants à un trafic intense.

Les cheminements piétons sont des pavés en pierres naturelles ou bétons, ce qui permet là également un entretien simple et une pérennité des revêtements dans le temps, et apporte également plus de solennité au site, qui est un site mémorial.

A noter que la gestion des eaux pluviales se fait par infiltration totale, sans rejet au réseau. Ainsi, la mise en œuvre de revêtement imperméable n'a pas d'impact, car les eaux de pluies seront infiltrées quoi qu'il arrive.

Concernant la gestion des eaux pluviales, elle sera détaillée dans le cadre du dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau qui sera déposé ultérieurement. Les eaux de pluies seront gérées par le biais de noues et de bassin à ciel ouvert.

L'ensemble des eaux de pluie est infiltré. Les noues sont positionnées aux abords des voiries et cheminements, et jouent les rôles de collecte et d'infiltration. L'ensemble de ces noues présentent un point de rejet au niveau du bassin à ciel ouvert situé à proximité du parking secondaire. L'ensemble des noues et bassin est capable de stocker les eaux de la pluie 30 ans, conformément au SDAGE Seine Normandie 2022-2027. En cas de débordement de ce bassin, dans le cadre de la pluie 100 ans, le bassin à ciel ouvert continuera de se remplir, et débordera, le parking secondaire sera inondé, sans risque pour l'aménagement global du site.

Les impacts sur les eaux superficielles et souterraines peuvent être considérés comme nuls. En effet, la gestion actuelle et future du site sont identiques.

Dans le cadre du changement climatique, il est attendu une concentration plus importante des événements extrêmes. Néanmoins, le SDAGE 2022-2027 anticipe cette augmentation avec la gestion des pluies 30 ans et l'anticipation des événements d'occurrence 100 ans. La vidange des bassins s'effectuant en moins de 48h, les bassins de rétention seront rapidement disponibles pour les événements suivants.

3.3. Le paysage et les risques

RECOMMANDATION 4 :

L'autorité environnementale recommande au porteur de projet de :

- justifier les choix architecturaux envisagés pour l'aménagement des parkings et des cheminements sur le site historique, notamment en ce qui concerne la connexion du parking à l'ensemble du site et l'amélioration de la compréhension historique du site ;
- compléter le dossier par des photomontages permettant d'apprécier l'intégration paysagère des aménagements ;
- prévoir des mesures d'accompagnement afin d'éviter la banalisation ou la dégradation de la valeur paysagère de ce site mémoriel ;
- approfondir le dossier en ce qui concerne les risques d'éboulement de falaise afin de s'assurer de la pérennité des aménagements et de la sécurité des personnes.

Réponse de la Maitrise d'ouvrage :

Pour répondre à cette recommandation, l'ABMC apporte les éléments suivants.

1 – Choix architecturaux

a- Cheminements – amélioration de la compréhension historique du site

Le site présente actuellement un réseau hétérogène de sentiers (stabilisés, enherbés ou informels), créés de manière spontanée par les visiteurs. Cette situation engendre des problèmes de sécurité, d'érosion et de lisibilité du parcours. L'enjeu est de proposer un nouveau maillage piétonnier structuré qui permette à la fois de :

- sécuriser l'accès aux vestiges en éloignant les tracés d'au moins 20 mètres du rebord de la falaise,
- canaliser les flux afin de limiter l'impact sur les milieux sensibles et de réduire la formation de sentiers informels,
- faciliter le parcours des personnes à mobilité réduite,
- révéler des perspectives paysagères et valoriser les éléments historiques majeurs (bunkers, casemates, cratères),
- assurer une gestion douce des eaux pluviales grâce à des revêtements perméables ;
- améliorer la lisibilité du parcours mémoriel pour l'expérience et la compréhension historique du site sans le dénaturer.

Les cheminements seront revêtus d'un enrobé drainant beige clair, discret et perméable, permettant d'intégrer les parcours dans le paysage tout en favorisant l'infiltration des eaux et en réduisant les phénomènes de ruissellement et d'érosion. Les garde-corps seront adaptés à la sensibilité des zones traversées (avec mains courantes en bois pour un contact plus chaleureux).

Les sentiers informels seront supprimés et plantés par des semis issus de la végétation locale afin de préserver la biodiversité, stabiliser les sols et renforcer l'authenticité du paysage. Nous pouvons noter toutefois que les habitats viendront coloniser de manière naturelle les chemins qui seront abandonnés.

Des plantations indigènes ciblées seront également introduites pour camoufler les structures techniques, encadrer les perspectives et réduire la perception visuelle des aménagements.

Quatre passerelles légères, réversibles et peu intrusives compléteront le dispositif pour franchir les zones sensibles (cratères, bunkers, fosse à canon) et proposer des perspectives cadrées de visite, qui accompagnent le visiteur dans son assimilation des événements historiques :

- Passerelle sur bocage
- Belvédère sur falaise
- Belvédère sur cratère
- Pont sur cratère

Ces passerelles se composent de :

- Un platelage en bois durable et antidérapant,
- Une structure porteuse en acier galvanisé,
- Des fondations sur pieux vissés, évitant le béton, préservant les sols et réversible,
- Un garde-corps discret en maille inox avec main courante en bois naturel.

L'intégration paysagère est assurée par la végétation existante. Aucune plantation nouvelle n'est prévue autour des passerelles, à l'exception de la passerelle sur bocage qui sera accompagnée d'une haie en continuité de la haie bocagère existante. Ce dispositif vise à encadrer la perspective et limiter la perception de la structure depuis le site, tout en respectant l'esprit du lieu : sobre, minimaliste et durable.

Les passerelles, accessibles aux personnes à mobilité réduite, s'insèrent ainsi dans le tracé général des cheminements, en continuité des parcours, avec rampes et revêtements adaptés.

A l'ensemble de la restructuration des cheminements s'accompagne un travail d'installation scénographique pensé comme support pour la compréhension du site et de son histoire. Ces panneaux viendront ponctuer le parcours pour replacer les vestiges (bunkers, casemates, cratères) dans leur contexte stratégique et mémoriel. Ils permettront aux visiteurs de mieux comprendre la lecture du paysage comme témoin des combats et des bombardements de la Seconde Guerre Mondiale.

Une signalétique adaptée guidera les flux de circulation, tout en renforçant la cohérence du parcours commémoratif. Elle contribuera à structurer l'expérience de visite, en orientant naturellement les visiteurs vers les points d'intérêts majeurs.

Les panneaux graphiques ou de signalisation seront discrets et rattaché au garde de corps, de manière à réduire leur impact visuel sur le site.

Enfin, 8 bancs positionnés dans les zones de contemplation inviteront à des moments de pause et de réflexion, permettant aux visiteurs d'associer confort, émotion, et compréhension du site. Ces éléments discrets et intégrés participent ainsi à la mise en valeur patrimoniale du lieu, en renforçant à la fois sa lisibilité historique et la solennité de l'expérience mémorielle.

b- Le parking - sa connexion à l'ensemble du site

Le projet de restructuration du parking répond à plusieurs enjeux complémentaires : accueillir une affluence touristique croissante, assurer la sécurité et la fluidité des circulations, et préserver l'intégration respectueuse dans le paysage historique de la Pointe du Hoc.

Afin de renforcer la connexion entre le parking et le site historique, le projet prévoit :

- La réorganisation complète de la circulation interne. Actuellement, le parking est composé de plusieurs poches indépendantes, obligeant les véhicules à effectuer une manœuvre lorsque les emplacements sont occupés, pour revenir sur la voie d'accès principale. La mise en place d'une voirie continue permettra de fluidifier les déplacements, de faciliter les déposes à proximité du parvis d'accueil et de renforcer la sécurité des piétons. Cette nouvelle configuration répond au constat d'un manque de stationnement et d'une circulation peu fonctionnelle, notamment lors des pics d'affluence.

- La création d'un parking secondaire au sud, capable d'absorber les pics de fréquentation liés aux commémorations et à la haute saison. La capacité totale est portée de 171 à 221 places dont 14 places PMR, 20 places de bus et 16 places de camping-cars. En tout, 50 places sont ajoutées permettant de limiter le stationnement informel qui pourrait dégrader l'intégrité paysagère et historique du site.
- Des cheminements piétons et cyclables clairement identifiés, connectant le parking aux principaux accès et parcours du site, garantissant une circulation cohérente et sécurisée tout en préservant les vues emblématiques et la lisibilité des vestiges historiques.
- Renforcement du maillage paysager :
 - Reconstitution des haies bocagères en lisière du parking et autour des poches de stationnement pour atténuer l'impact visuel des véhicules et renouer avec la trame paysagère locale.
 - Plantation d'essences locales et rustiques (aulnes, chênes, aubépines, prunelliers, etc.), adaptées aux conditions littorales, contribuant à la biodiversité et à la lecture du paysage normand.

La carte ci-dessous définit le profil de plantations applicables aux haies et bosquets récréés sur le site.



- Mise en place de noues paysagères et d'espaces enherbés drainants pour la gestion naturelle des eaux pluviales, limitant le ruissellement et favorisant l'infiltration sur place.

Le traitement paysager reste volontairement limité, centré sur la stabilisation des talus, la reconstitution de prairies à partir de semis locaux et la dissimulation ponctuelle des structures techniques, afin de préserver l'authenticité et la lisibilité historique du site.

Le choix des matériaux a été guidé par la volonté de concilier robustesse, lisibilité et intégration harmonieuse dans le contexte patrimonial :

- Enrobé noir pour les zones de circulation automobile pour une résistance mécanique élevée et une bonne tenue dans le temps face aux flux importants de véhicules ;
- Revêtement en béton armé pour stationnement des bus qui permet de résister durablement aux charges lourdes des bus sans déformation ni orniérage ;
- Pavés de granit pour le parvis, en continuité avec les aménagements existants, afin de maintenir la cohérence visuelle ;
- Enrobé sobre pour la voie verte cyclable offrant une pratique fluide et confortable.

Ainsi, le projet assure une connexion fonctionnelle et visuelle harmonieuse entre le parking et le site historique, permettant à la fois un accueil adapté des visiteurs et la préservation de la valeur patrimoniale et paysagère de la Pointe du Hoc.

c- Conclusion

Ces choix architecturaux justifient l'aménagement des parkings, cheminements et passerelles, en répondant aux enjeux de sécurité, de canalisation des flux et de confort des visiteurs, tout en valorisant le patrimoine, ainsi qu'en protégeant et respectant le caractère paysager et mémoriel unique de la Pointe du Hoc.

2- Photomontages

Les photomontages suivants permettant d'apprécier l'intégration paysagère des aménagements dans son environnement proche. La figure suivante identifie l'ensemble des vues pour lesquelles un photomontage a été réalisé.

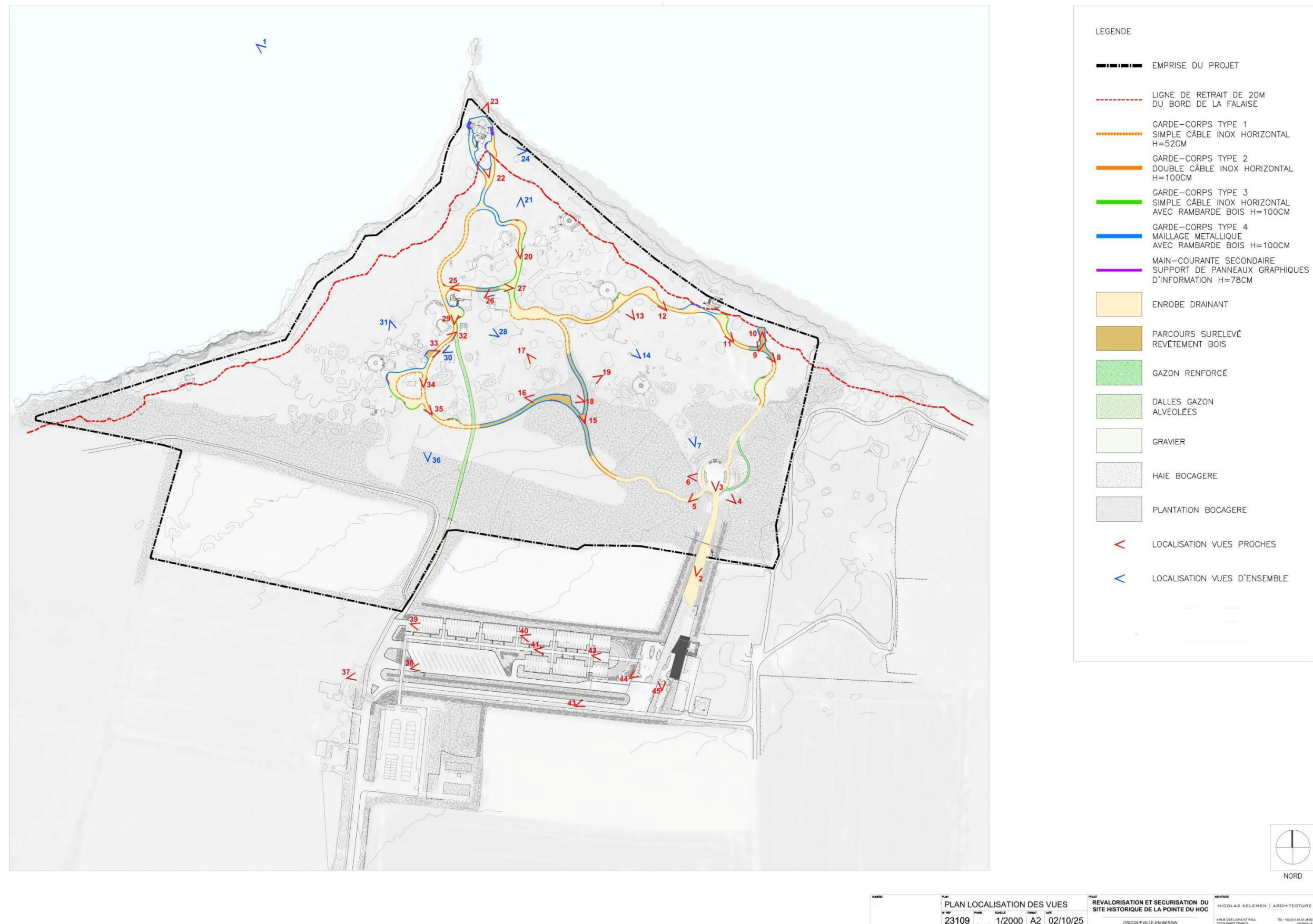


Figure 12 : Localisation des vues des photomontages



1 SITE HISTORIQUE VUE AERIENNE



2 CHEMINEMENT
VERS LA PLACE COMMÉMORATIVE



3 PLACE COMMÉMORATIVE
VUE PROCHE



4 PLACE COMMÉMORATIVE
VUE LARGE VERS LA PASSERELLE SUR BOGAGE



5 PLACE COMMÉMORATIVE
VUE LARGE VERS LE BELVEDÈRE SUR FALAISE



6 PLACE COMMÉMORATIVE
VUE D'ENSEMBLE



7 VUE D'ENSEMBLE NORD/EST



8 BELVEDÈRE SUR FALAISE
VERS LE POINT DE VUE



9 BELVEDÈRE SUR FALAISE
VUE DU POINT DE VUE

NOM		PLAN		PROJET		ADRESSE	
		VUES PROJET 1 SUR 4		REVALORISATION ET SECURISATION DU SITE HISTORIQUE DE LA POINTE DU HOC		NICOLAS KELEMAN ARCHITECTURE	
N°	23109	PROJET	-	DATE	02/10/25	CRICQUEVILLE-EN-BESSIN	8 RUE DES LOIS ET PAUL 70000 PARIS FRANCE TEL : +33 (0)1 48 04 36 00 info@nkp.fr



10 BELVEDERE SUR FALAISE
VUE DOS AU POINT DE VUE



11 CHEMINEMENT
VERS LE BUNKER RL409-A



12 CHEMINEMENT
VERS LA FOSSE A CANON



13 FOSSE A CANON



14 VUE D'ENSEMBLE
VERS LE NORD/OUEST



15 PASSERELLE SUR BOCAGE
VUE DESSUS



16 PASSERELLE SUR BOCAGE
VERS LA PLACE COMMEMORATIVE



17 PASSERELLE SUR BOCAGE
VUE LARGE VERS LE SUD



18 PASSERELLE SUR BOCAGE
VUE PROCHE

NUMERO	PLAN	PROJET	ARCHITECTE
23109	VUES PROJET 2 SUR 4	REVALORISATION ET SECURISATION DU SITE HISTORIQUE DE LA POINTE DU HOC	NICOLAS KELEMEN ARCHITECTURE
	PROJET	CRICQUEVILLE-EN-BESSIN	6 RUE DES LIONS ET PAUL, 76000 FAVOS FRANCE TEL: +33 (0)1 48 54 32 00



19 PASSERELLE SUR BOCAGE
VUE LARGE VERS L'OUEST



20 CASEMATE R694-3
VERS LE BUNKER R636-A



21 VUE D'ENSEMBLE CENTRALE



22 CHEMINEMENT
VERS LE BUNKER R636-A



23 BUNKER R636-A
VUE LARGE DE FACE



24 VUE D'ENSEMBLE
BUNKER R636-A



25 PONT SUR CRATERE
VERS L'EST



26 PONT SUR CRATERE
VUE DU DESSOUS



27 PONT SUR CRATERE
VERS L'OUEST

NOM	PLAN				PROJET	REVALORISATION ET SECURISATION DU SITE HISTORIQUE DE LA POINTE DU HOC		ARCHITECTE
	N°	PROJET	ETAT	DATE				
	23109	-	A2	02/10/25				NICOLAS KELEMEN ARCHITECTURE 5 RUE DES LONGS ST PAUL 75009 PARIS FRANCE TEL: +33 (0) 46 34 35 32 info@nke.com



NUMERO	PLAN				PROJET	ARCHITECTE
	VUES PROJET 4 SUR 4					
N° REF	PROJET	EMPL	FORMAT	DATE		
23109		-	A2	02/10/25	CRICQUEVILLE-EN-BESSIN	NICOLAS KELEMEN ARCHITECTURE 8 RUE DES LONGS ST PAUL 75004 PARIS FRANCE TEL. +33 (0)1 48 04 30 50 info@k4a.fr



37 ENTREE DU PARKING



38 ZONE BUS



39 VUE D'ENSEMBLE VERS BUS



40 VUE D'ENSEMBLE STATIONNEMENT VOITURES



41 CIRCULATION PIETONNE



42 VUE DEPOSE VERS LE PARVIS



43 VUE DEPOSE BUS



44 VUE SUR LE PARVIS



45 PARVIS D'ACCUEIL

NUMERO		PLAN				PROJET				ARCHITECTE	
		VUES PROJET 4 SUR 4				REVALORISATION ET SECURISATION DU SITE HISTORIQUE DE LA POINTE DU HOC				NICOLAS KELEMEN ARCHITECTURE	
N°	PROJET	ETAT	FORMAT	DATE							
23109		-	A2	02/10/25		CRICQUEVILLE-EN-BESSIN				8 RUE DES LONGS ST PAUL 77000 PARIS FRANCE	
										TEL: +33 (0)1 48 04 05 00	
										www.nk.fr	

3 - Mesures d'accompagnement afin d'éviter la banalisation ou la dégradation de la valeur paysagère de ce site mémoriel

Afin d'éviter la banalisation ou la dégradation de la valeur paysagère et symbolique de ce site mémoriel, plusieurs mesures d'accompagnement sont prévues. Celles-ci visent à concilier les besoins fonctionnels du site (accueil, circulation, sécurité) avec le respect du lieu et son identité patrimoniale.

Restructuration raisonnée des aménagements extérieurs

Les interventions sur les espaces extérieurs s'inscrivent dans une démarche de mise en cohérence paysagère.

- Les cheminements piétons seront redéfinis de manière à canaliser les flux de visiteurs tout en limitant les impacts sur les sols et la végétation existante.
- La mise en place de garde-corps discrets et adaptés au contexte historique permettra d'assurer la sécurité du public sans altérer la lecture du site
- La protection et la mise en valeur des vestiges historiques feront l'objet d'un traitement spécifique, garantissant leur conservation et leur intégration harmonieuse dans le paysage.
- Les vestiges en béton seront conservés dans leur état actuel, sans restauration majeure, et seront rendus inaccessibles au public pour leur protection et la sécurité des visiteurs. Ils resteront tout de même visibles depuis l'extérieur grâce aux nouveaux cheminements. Seuls deux bunkers, en bon état de conservation, resteront visitables en les sécurisant, pour maintenir l'immersion historique du site.
- Deux plateformes métalliques parasites se trouvant sur une casemate et un bunker seront enlevés afin de redonner l'aspect d'origine aux vestiges.

Entretien et suivi régulier du site

Une équipe sera dédiée à l'entretien du site, comme sur l'ensemble des sites de l'ABMC. Entretien des plantations, des infrastructures mis en place.

- Des équipes dédiées assureront la surveillance, la maintenance et la propreté du site, afin d'en préserver la qualité visuelle et la sécurité
- Un suivi environnemental et paysager permettra d'ajuster les interventions au fil du temps, selon l'évolution des usages et des conditions naturelles.

Dispositifs de médiation culturelle et patrimoniale

Impact minimal sur le paysage grâce aux panneaux et aux expositions : L'ABMC prend soin d'étudier l'implantation des panneaux et expositions afin de limiter au maximum leur impact visuel et physique sur le paysage. Sur le site historique de la Pointe du Hoc, les panneaux graphiques ou d'orientation seront principalement situés au niveau des garde-corps. Les autres panneaux graphiques sont sur pied et se trouvent seulement autour de la place commémorative, le parvis d'accueil, ainsi que le long le chemin qui les relie. Les panneaux graphiques se veulent visuellement discrets. Le contenu des panneaux informe sur l'histoire du site et l'importance de sa préservation, tout en donnant des indications minimales aux visiteurs sur les distances de marche et l'orientation, facilitant l'accessibilité et la déambulation des visiteurs à mobilité réduite.

Visites guidées et points d'interprétation : L'ABMC propose des visites guidées sur tous ses sites, y compris à la Pointe du Hoc, assurées par un personnel formé spécifiquement. Les études récentes sur l'usage des visiteurs montrent que les visites guidées constituent l'expérience la plus efficace et la mieux notée. La refonte du site prévoit des « points d'interprétation » le long des sentiers, permettant à de petits groupes de se rassembler en toute sécurité sans endommager le paysage ni obstruer le passage des autres visiteurs.

Visites autoguidées et supports éducatifs : Des visites autoguidées sont également disponibles sur tous les sites de l'ABMC, y compris sous forme de carnets d'activités "Junior Guide" destinés à un jeune public. Ces supports n'ont aucun impact sur le paysage et fournissent des informations aux visiteurs sous forme de brochures.

Considérations sur le numérique : Une application intitulée « Pointe du Hoc » a été créée en 2013, disponible sur smartphone en français et en anglais. Celle-ci est gratuite et utilisable hors connexion. L'application renferme une cartographie du lieu et sert de guide numérique, invitant le visiteur à relier les points d'intérêts entre eux. Elle permet notamment la visite virtuelle des bunkers, difficilement accessibles aux personnes à mobilité réduite.

Organisation d'événements commémoratifs encadrés :

La tenue d'événements mémoriels et de cérémonies encadrées sur la place commémorative s'inscrit dans une démarche visant à renforcer l'ancrage mémoriel du site tout en améliorant son usage :

- Agrandissement de la place pour accueillir davantage de participants lors des cérémonies, sans empiéter sur la végétation.
- Déplacement du monument Rangers au centre de la place, afin d'accroître son impact mémoriel et sa visibilité.
- Aménagement de la place avec des murets en pierre, servant d'assises adaptées aux cérémonies.

Conçue comme un espace de transition vers le parcours des vestiges, la place allie solennité, visibilité des cheminements et capacité d'accueil.

Cette place permettra de maintenir vivante la mémoire collective tout en encadrant les usages du site. Ces manifestations contribueront à préserver la solennité du lieu tout en valorisant sa portée historique et symbolique.

4 - Prise en compte du risque d'éboulements de falaise et les conséquences sur les aménagements et la sécurité des personnes :

Source : rapport CEREMA : Analyse des effets de l'érosion côtière et de la submersion marine sur le littoral normand aux horizons 2050, 2120 et 2300, incluant l'élévation du niveau de la mer liée au changement climatique.

Le site de la Pointe du Hoc et plus particulièrement sa partie nord est soumise aux risques d'éboulement de falaise lié au phénomène d'érosion du trait de côte. Ce taux d'érosion est susceptible d'être accentué sous les effets du changement climatique.

Le rapport du CEREMA de mars 2023 a permis d'analyser les effets de l'érosion côtière et de la submersion marine sur le littoral normand aux horizons 2050 et 2120.

Les cartographies suivantes sont issues des modélisations du CEREMA sur l'évolution du trait de côte (2025 et 2120) prenant en considération les effets du dérèglement climatique. Nous pouvons observer que l'érosion du trait de côte va se poursuivre dans les prochaines décennies et soumettre davantage le site de la Pointe du Hoc aux risques d'éboulement de la falaise.



Figure 13 : Evolution du trait de côte à horizon de 2025 et 2120 selon l'étude CEREMA 2023

Actuellement, quelques pans de falaises se sont écroulés et emportés des portions de sentiers (chemins rendus inaccessibles au public). Le blockhaus le plus au nord est également fortement soumis au risque d'éboulement. Pour rappel, celui-ci fait l'objet d'une surveillance grâce à l'installation d'appareils détectant en temps réel les mouvements de la roche. Cette instrumentalisation vient compléter les travaux entrepris en 2010 pour conforter les falaises autour du bunker le plus au nord.

Si l'évolution du trait de côte suit les projections du CEREMA, ce blockhaus viendrait à s'effondrer en cas d'éboulement (cercle jaune sur la figure 14). Une portion du cheminement permettant d'accéder au vestige serait également sujet à un potentiel éboulement.

Un autre vestige serait concerné par le risque d'éboulement en cas d'évolution du trait de côte. Il s'agit d'un autre blockhaus présent plus à l'est (cercle vert sur la figure 14) près des secteurs de sentiers déjà éboulés. Celui-ci n'est déjà plus accessible au public.

Le reste des vestiges et les nouveaux cheminements ne seront pas exposés au recul du trait de côte modélisé par le CEREMA. Nous pouvons noter que le tracé des nouveaux sentiers s'est écarté de la falaise. La sécurité des visiteurs sera donc assurée sur l'ensemble du site de la Pointe du Hoc.

A noter que les deux blockhaus et le bout de chemin au nord pourraient à terme disparaître avec le recul du trait de côte front et continueront à faire l'objet d'une surveillance accrue. En cas d'éboulement entraînant leur disparition, les mesures de sécurité seront prises par l'ABMC. L'accès à la zone serait interdit au public sans que la promenade des visiteurs en soit perturbée.

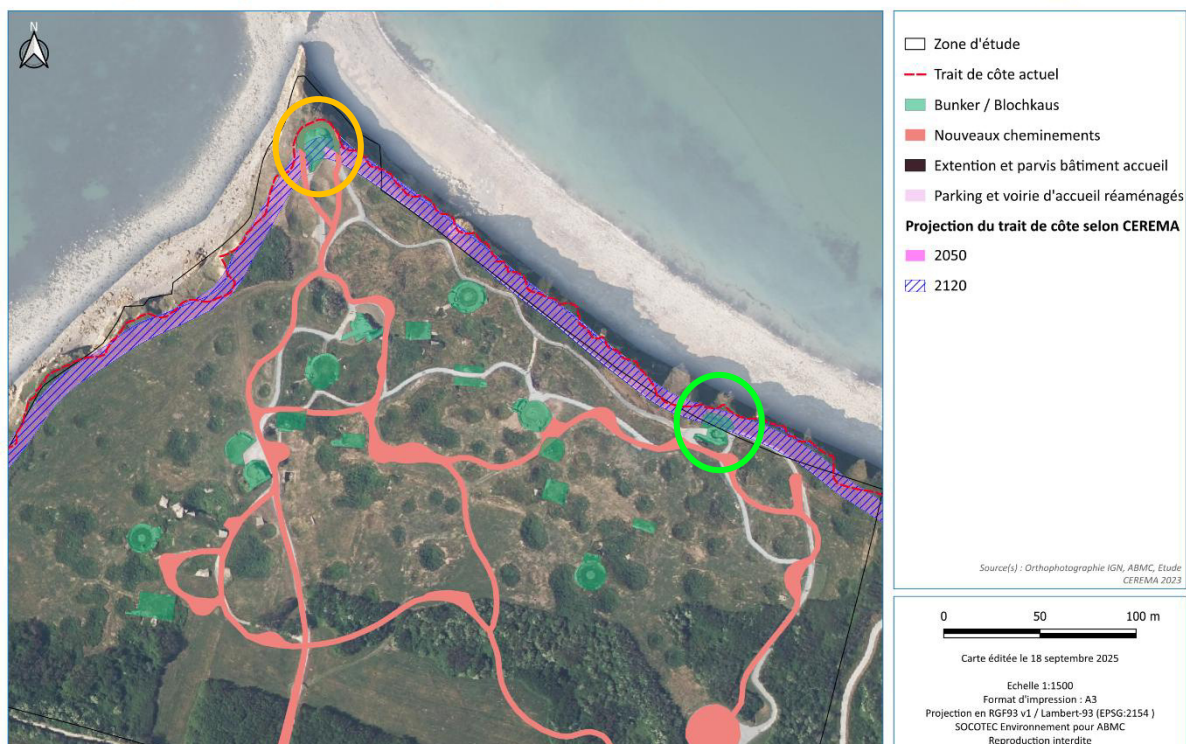


Figure 14 : Evolution du trait de côte à horizon de 2025 et 2120 selon l'étude CEREMA – Zoom sur le secteur en bordure de falaise

ANNEXES

Annexe 1 : Demande de dérogation espèces protégées

PROJET DE REAMENAGEMENT de la Pointe du Hoc Cricqueville-en-Bessin (14)



DEMANDE DE DEROGATION D'ESPECES PROTEGEES

La reprographie de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale, sous réserve d'en citer la source.

ABMC – American Battle Monuments Commission

32 rue de Monceau
75008 PARIS

Responsable du projet

LAWRENCE Philip

Courriel : lawrencep@abmc.gov

Tél : (+33)01 40 75 27 42

AFFAIRE N° : 2412E14Q100011

Date d'édition du rapport : 27/09/2025

Suivi : Thibaud PEHOURCQ

Courriel : thibaud.pehourcq@socotec.com

SOCOTEC Environnement- Etudes & Conseil Bretagne

1, Rue Siméon Poisson – 35170 Bruz

Tél : (+33)02 99 83 64 42

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 436 960 euros

Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex – France
834 096 497 RCS Versailles – APE 7120B - n° TVA intracommunautaire : FR 00 834096497 - www.socotec.fr

Pétitionnaire :



ABMC – American Battle Monuments Commission
32 rue de Monceau
75008 PARIS

Forme juridique :

État, collectivité ou établissement public étranger

Numéro d'inscription :

Numéro SIREN : 775725096

Activité : Gestion des sites et monuments historiques et des attractions touristiques similaires (91.03Z)

Etude réalisée par :



SOCOTEC ENVIRONNEMENT
AGENCE ETUDES BRETAGNE

1, Rue Siméon Poisson
35170 Bruz

Chef(s) de projet : Thibaud PEHOURCQ

Expertise faunistique et rédaction : Régis LE REUN, Claire FARGEOT, Patrick MUR, Thibaud PEHOURCQ

Expertise floristique et rédaction : Abel DURANONNA.

Tableau 1 : Historique des versions

Version	Date	Commentaires
V1	09/10/2025	Version initiale

SOMMAIRE

SOMMAIRE 2

1. PREAMBULE..... 5

2. PRESENTATION DU PROJET 6

3. JUSTIFICATION DU PROJET 10

3.1 OBJET DE LA DEMANDE.....10

3.2 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET JUSTIFICATION DES CHOIX.....10

3.3 RAISONS IMPERATIVES D’INTERET PUBLIC MAJEUR.....17

4. LOCALISATION ET CONTEXTE GEOGRAPHIQUE..... 19

5. CONTEXTE ECOLOGIQUE..... 20

5.1 AIRES D’ETUDE20

5.2 RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE.....20

5.3 ZONES D’INTERET ECOLOGIQUE REGLEMENTAIRES21

5.4 ZONES D’INTERET ECOLOGIQUE NON REGLEMENTAIRES24

5.5 SCHEMA REGIONAL D’AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D’ÉGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) / SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) / SCOT.....29

5.6 TRAME NOIRE.....33

6. ETAT INITIAL..... 34

6.1 GROUPES TAXONOMIQUES ETUDIES34

6.2 CALENDRIER DES SESSIONS D’INVENTAIRES.....34

6.3 METHODES D’INVENTAIRE.....34

6.4 METHODE D’EVALUATION DES ENJEUX.....39

6.5 EXPERTISES DE TERRAIN.....41

6.6 SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....65

7. EVALUATION DES IMPACTS 69

7.1 DEFINITION ET TYPOLOGIE DES IMPACTS69

7.2 METHODE D’ANALYSE.....69

7.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET71

8. MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION 77

8.1 MESURES D’EVITEMENT77

8.2 MESURES DE REDUCTION79

9. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS 84

10. EFFETS CUMULES 86

10.1 ANALYSE PRELIMINAIRE DES AVIS DE L’AUTORITE ENVIRONNEMENTALE AU TITRE DES PROJETS.....86

10.2 AVIS RETENUS86

11. ESPECES PROTEGEES SOUMISES A DEMANDE DE DEROGATION.....87

12. MESURES DE COMPENSATION, D’ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI89

12.1 CADRE REGLEMENTAIRE.....89

12.2 MESURES DE COMPENSATION90

12.3 MESURES D’ACCOMPAGNEMENT94

12.4 MESURES DE SUIVI94

13. BILAN DE SURFACE DES HABITATS CONSERVES / IMPACTES96

14. COÛT DES MESURES ET PLANNING DE REALISATION97

14.1 CHIFFRAGE.....97

14.2 PLANNING DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES97

15. CONCLUSION98

BIBLIOGRAPHIE99

ANNEXES 100

ANNEXE 1 : LISTES DES ESPECES RECENSEES..... 100

FIGURES

Figure 1 : Phasage des aménagements prévus par l'ABMC – Source : Permis de construire.....6

Figure 2 : Plan de masse du projet de réaménagement de la zone d'accueil (parking, voirie, bâtiment)8

Figure 3 : Plan d'implantation des cheminements liés aux bunkers.....9

Figure 4 : Plan du site de la Pointe du Hoc 10

Figure 5 : Plan masse des aménagements du site historique - Choix retenu par l'ABMC..... 11

Figure 6 : Cartographie des dysfonctionnements actuels de la circulation des véhicules touristiques 14

Figure 7 : Plan du parking actuel..... 15

Figure 8 : Configuration du parking retenue par l'ABMC 15

Figure 9 : Localisation du site d'étude (fond IGN) 19

Figure 10 : Carte des lacunes de connaissances naturalistes produites et partagées en France Métropolitaine ... 21

Figure 11 : Carte des zonages à portée réglementaire 27

Figure 12 : Carte des zonages d'inventaire non réglementaires..... 28

Figure 13 : Trame verte et bleue de Basse-Normandie - Synthèse régionale..... 31

Figure 14 : Trame verte et bleue de Basse-Normandie – Synthèse locale 32

Figure 15 : Localisation du matériel et des points d'écoute 37

Figure 16 : La partie Nord, une mosaïque d'habitats prairiaux et arbustifs marquée par la guerre 41

Figure 17 : La partie Sud, une mosaïque d'habitats d'origine anthropique 41

Figure 18 : Les fourrés et les prairies de fauche, habitats de transition entre les deux parties de la Pointe du Hoc 41

Figure 19 : Les falaises maritimes de la Pointe du Hoc 41

Figure 20 : Carte des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques 48

Figure 21 : Carte des habitats d'intérêt communautaire 49

Figure 22 : Carte des enjeux de conservation intrinsèques des habitats 50

Figure 23 : Carte des espèces patrimoniales potentiellement présentes..... 53

Figure 24 : Carte des plantes exotiques envahissantes 54

Figure 25 : Localisation de l'Orvet fragile recensé dans l'emprise du projet..... 58

Figure 26 : Localisation des chiroptères en hibernation dans les bunkers 59

Figure 27 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques évalués..... 63

Figure 28 : Carte de synthèse des enjeux écologiques 68

Figure 29 : Schéma de cadrage d'un projet de moindre impact 70

Figure 30 : Exemples de perte d'habitat et fragmentation (Fahrig, 2017) 75

Figure 31 : Impact de la pollution sonore sur la biodiversité (d'après Sordello et al., 2020) 75

Figure 32 : Localisation des habitats impactés par le projet de réaménagement..... 83

Figure 33 : Adapté du Théma : Évaluation environnementale - guide d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD, 2018)..... 89

Figure 34 : Cartographie des mesures ERC du projet..... 92

Figure 35 : Localisation et profil des haies et bosquets plantés 93

Figure 36 : Planning de suivi préconisé sur une année 95

TABLEAUX

Tableau 1 : Historique des versions 1

Tableau 2 : Structures et ressources consultées..... 20

Tableau 3 : Liste des espèces floristiques protégées et/ou menacées connues à l'échelle communale..... 21

Tableau 4 : Liste des zones d'intérêt écologique réglementaire dans un périmètre de 10 km 21

Tableau 5 : Liste des habitats prioritaires inscrits dans la désignation des sites Natura 2000 (rayon de 10 km) .. 22

Tableau 6 : Liste des espèces prioritaires inscrites dans la désignation des sites Natura 2000 (rayon de 10 km) 22

Tableau 7 : Liste des zones d'inventaires écologiques dans un périmètre de 5 km 24

Tableau 8 : Liste des habitats déterminants ZNIEFF potentiellement présents sur le site d'étude..... 25

Tableau 9 : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF potentiellement présentes sur le site d'étude 25

Tableau 10 : Calendrier des prospections 34

Tableau 11 : Niveau d'enjeu intrinsèque des habitats..... 39

Tableau 12 : Niveau d'enjeu régional des espèces floristiques..... 39

Tableau 13 : Niveau d'enjeu floristique des habitats 39

Tableau 14 : Niveau d'enjeu régional des espèces faunistiques..... 40

Tableau 15 : Niveau d'enjeu faunistique des habitats 40

Tableau 16 : Liste des habitats observés dans l'aire d'étude 42

Tableau 17 : Liste des espèces floristiques patrimoniales potentielles 51

Tableau 18 : Synthèse des plantes exotiques envahissantes présentes sur l'AEI 52

Tableau 19 : Espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégées potentiellement présente dans l'aire d'étude immédiate..... 55

Tableau 20 : Avifaune recensée dans l'aire d'étude du projet..... 56

Tableau 21 : Reptile présent dans l'aire d'étude du projet..... 57

Tableau 22 : Amphibien présent dans l'aire d'étude du projet 58

Tableau 23 : Niveaux d'activités chiroptérologiques spécifiques localisés 60

Tableau 24 : Chiroptères à enjeu dans l'aire d'étude 60

Tableau 25 : Mammifères terrestres à enjeu dans l'aire d'étude..... 64

Tableau 26 : Espèce de mammifères terrestres protégée potentiellement présente dans l'aire d'étude immédiate 64

Tableau 27 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat 66

Tableau 28 : Méthode d'évaluation des niveaux d'impacts bruts 70

Tableau 29 : Impacts bruts du projet sur les habitats naturels et semi-naturels..... 71

Tableau 30 : Impacts bruts du projet sur la flore 71

Tableau 31 : Impacts bruts du projet sur les oiseaux nicheurs protégés et/ou patrimoniales 72

Tableau 32 : Impacts bruts du projet sur les insectes 72

Tableau 33 : Impacts bruts du projet sur l'Orvet fragile 72

Tableau 34 : Impacts bruts du projet sur la Grenouille verte 73

Tableau 35 : Impacts bruts du projet sur les chiroptères 73

Tableau 36 : Impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres..... 74

Tableau 37 : Evaluation des impacts résiduels sur les espèces/habitats à enjeu 84

Tableau 38 : Liste des espèces protégées soumises à la présente demande de dérogation..... 87

Tableau 39 : Typologie des mesures de compensation (source : CEREMA, 2018) 89

Tableau 40 : Bilan des surfaces conservées et impactées par le projet..... 96

Tableau 41 : Récapitulatif du coût des mesures 97

Tableau 42 : Calendrier de réalisation des mesures 97

1.PREAMBULE

L'agence ABMC souhaite améliorer l'accueil et le circuit accessible au public du site commémoratif de la Pointe du Hoc située sur la commune de Cricqueville-en-Bessin (14).

Dans le cadre de l'établissement puis de l'instruction du dossier de demande d'autorisation environnementale, des diagnostics écologiques et des recherches bibliographiques ont été réalisés sur le site et ses abords immédiats en 2025. L'approche descriptive et analytique présentée ci-après rassemble tous les éléments d'information concernant le site qui ont pu être collectés sur cette période.

Les résultats de ces diagnostics écologiques et la prise en compte des travaux à réaliser révèlent des impacts résiduels sur 16 espèces protégées de mammifères, 17 espèces protégées d'oiseaux et 1 espèce protégée de reptiles, protégées respectivement par les arrêtés du 23 avril 2007, du 29 octobre 2009 et du 8 janvier 2021.

La présente demande de dérogation répond aux attentes définies par l'arrêté du 12 janvier 2016 modifiant l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement portant sur les espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Ce dossier présente une analyse précise des impacts du projet sur ces espèces protégées ainsi que les mesures écologiques que l'agence ABMC s'engage à mettre en place pour ne pas impacter les populations de ces espèces.

Les formulaires CERFA relatifs à cette demande de dérogation seront joints au présent dossier et sont indissociables du présent document.

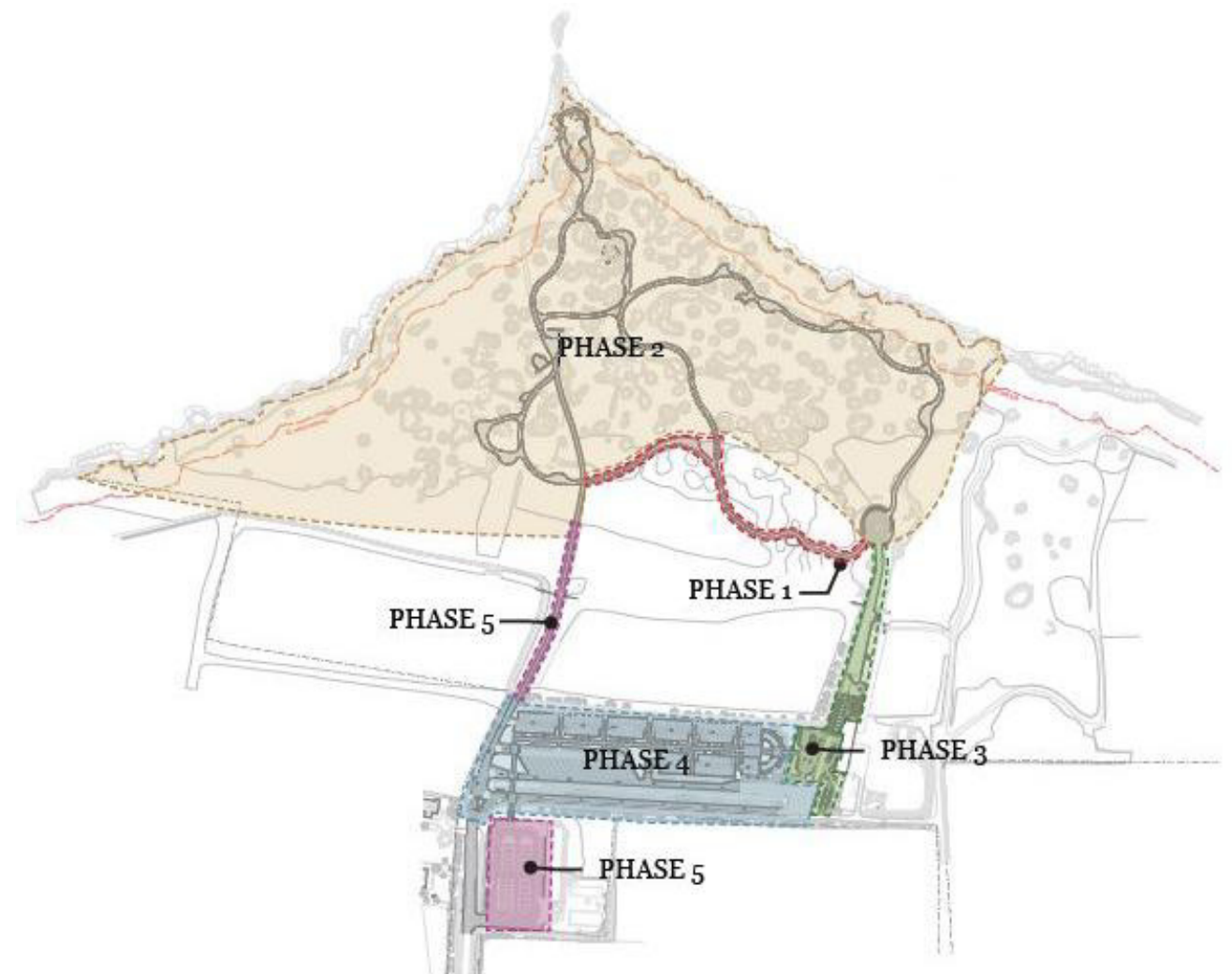
2. PRESENTATION DU PROJET

Le projet vise à améliorer l'accueil et le circuit accessible au public du site commémoratif de la Pointe du Hoc.

L'AMBC prévoit une réorganisation complète du site de la Pointe du Hoc. L'enjeu actuel de valorisation et sécurisation concerne l'ensemble du site et se divise en 5 actions :

- ▶ Reconfiguration du parc de stationnement (phases 4 et 5) ;
- ▶ Réorganisation du centre de visiteurs existant pour le transformer en bâtiment administratif et création d'un espace d'accueil du public extérieur (phase 3) ;
- ▶ Redéfinition de la place commémorative (phase 2) ;
- ▶ Pérennisation et stabilisation des chemins piétons du site historique (phases 1 et 2) ;
- ▶ Sécurisation des vestiges historiques accessibles au public (phase 2).

Ces travaux se dérouleront en plusieurs phases étalées dans le temps. L'approche du phasage de la construction est résumée ci-dessous.



- | | |
|--|---|
| | Phase 1
Construction de la promenade du Bocage et du chemin adjoint qui mène à la place commémorative. Fournir un raccordement temporaire au chemin piétonnier existant au sud du centre d'accueil aux visiteurs. |
| | Phase 2
Effectuer tous les travaux sur le site historique pour y inclure de nouveaux chemins et barrières de contrôle pour les piétons, des ponts de cratère, belvédère sur falaise, point de vue sur cratère et place commémorative. Fournir aux visiteurs un accès le long du chemin piétonnier existant à la promenade Bocage nouvellement construite pour avoir une vue sur le site. Le contractant doit proposer des sous-phases potentielles pour cette zone s'il le juge avantageux. |
| | Phase 3
Construction de l'agrandissement et des modifications du centre d'accueil aux visiteurs, de l'aire d'arrivée et du stationnement pour vélos. Fournir un accès au site historique et à la promenade Bocage nouvellement construite par le chemin d'entretien existant du côté ouest de l'aire de stationnement. |
| | Phase 4
Construire une nouvelle séquence d'entrée et une aire de stationnement. L'accès au site historique doit être maintenu pendant cette phase. Le contractant doit proposer une approche par étapes pour l'aire de stationnement afin de maintenir un certain nombre de places de stationnement sur le site et l'accès des visiteurs au site historique. |
| | Phase 5
Achever le réaménagement du chemin d'entretien et du parking pour véhicules de loisirs et débordement. |

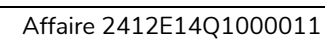
Figure 1 : Phasage des aménagements prévus par l'ABMC – Source : Permis de construire

Chacune de ces modifications sera réalisée en plusieurs phases comprenant notamment :

- ▶ **Mise en place des clôtures** de chantier et de la signalisation associée ;
- ▶ **Débroussaillage, abattage d'arbres** → haies du parking, arbres en mauvais état sur le site, ronciers présents au niveau des futurs cheminements ;
- ▶ **Démolitions** → parkings, bâtiment d'accueil, place de commémoration ;
- ▶ **Décapage, terrassement, excavations** → réseaux, création/élargissement des cheminements liés aux bunkers ;
- ▶ **Gros œuvre, structure, construction, maçonnerie** → bâtiment d'accueil, place de commémoration, pont-cratère sur le cheminement lié aux bunkers ;
- ▶ **Revêtement des voiries** → Parkings/routes, cheminements, place de commémoration ;
- ▶ **Sécurisation des bunkers** (condamnation des entrées par des barreaux verticaux)
- ▶ **Création d'espaces verts** → Parkings.

Le chantier sera phasé et sécurisé de façon à pouvoir continuer à recevoir du public durant la phase de travaux.

Le plan de masse des futurs parkings/voiries d'accueil et le plan d'implantation des nouveaux cheminements sont présentés ci-dessous.



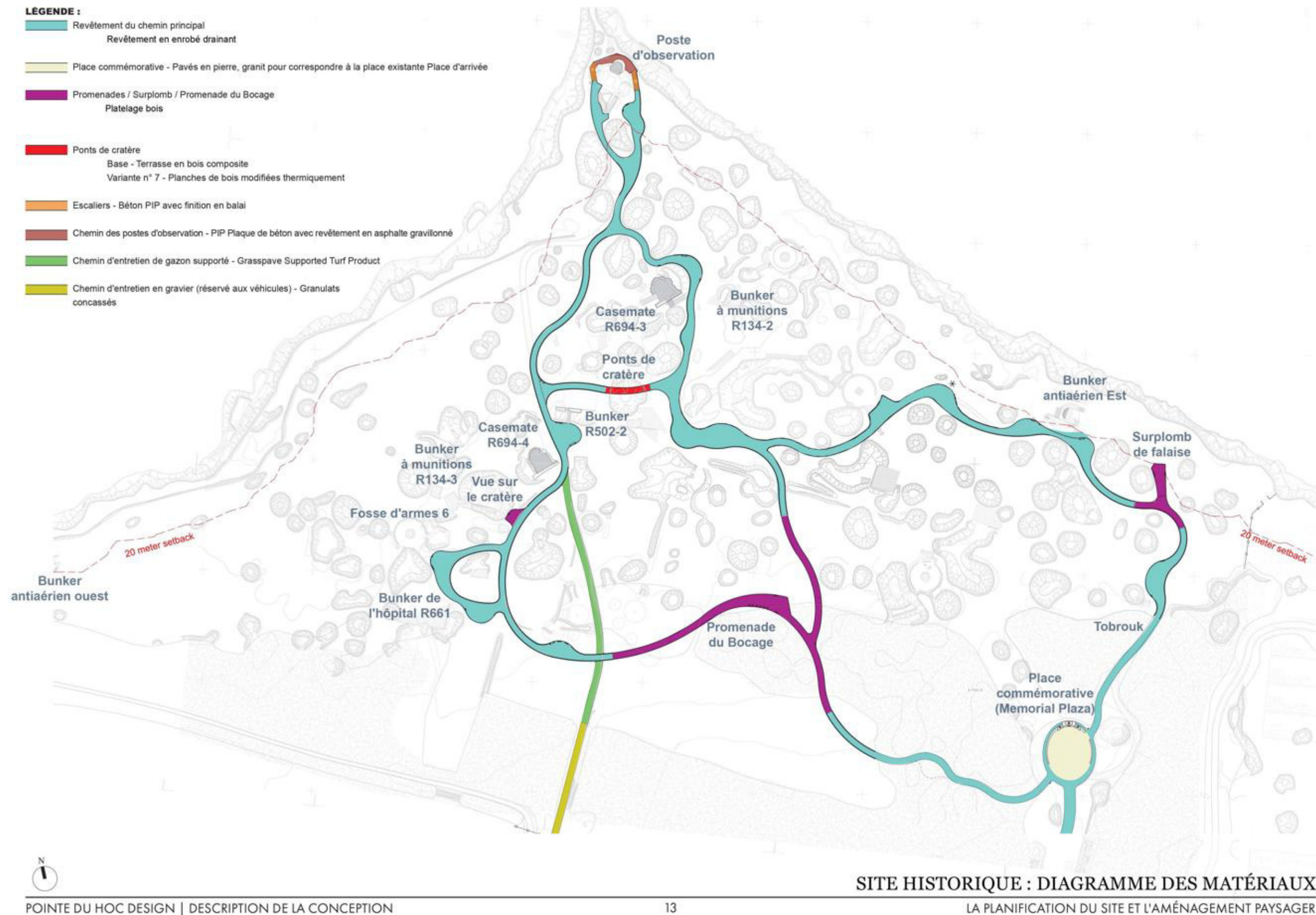


Figure 3 : Plan d'implantation des cheminements liés aux bunkers

3. Justification du projet

3.1 Objet de la demande

Depuis de nombreuses années, la Pointe du Hoc subit l'érosion progressive du littoral. Depuis 2011, des effondrements et glissements de la falaise surplombant la Manche surviennent régulièrement, participant ainsi au recul du trait de côte du secteur. Ce site historique remarquable est en danger face à ce phénomène, qui peut également provoquer des risques de sécurité pour les visiteurs.

L'ABMC cherche donc des moyens pour atténuer les risques et préserver le site tout en continuant de raconter les événements historiques survenus en 1944. Pour se faire, l'ensemble du site nécessite d'être réaménagé pour répondre à une fréquentation très importante. Le projet actuel vise donc à adapter le site aux flux de visiteurs qu'il accueille quotidiennement, afin de le valoriser et le sécuriser.

Le site se trouve en secteur naturel de loisir et de tourisme et en secteur naturel remarquable. Le projet de réaménagement de ce site commémoratif dit « champ d'honneur » a été développé en prenant en compte l'ensemble des attendus pour ces secteurs. Celui-ci ne prévoit aucune construction autre que la viabilisation et sécurisation du parcours visiteurs. Il apparaît impératif de sécuriser l'accès au site et aux bunkers plus particulièrement, afin d'assurer la sécurité des visiteurs.

L'enjeu actuel de valorisation et sécurisation concerne l'ensemble du site de la Pointe du Hoc et se divise en 5 actions :

- Reconfiguration du parc de stationnement ;
- Réorganisation du centre de visiteurs existant pour le transformer en bâtiment administratif et création d'un espace d'accueil du public extérieur ;
- Redéfinition de la place commémorative ;
- Pérennisation et stabilisation des chemins piétons du site historique ;
- Sécurisation des vestiges historiques accessibles au public.

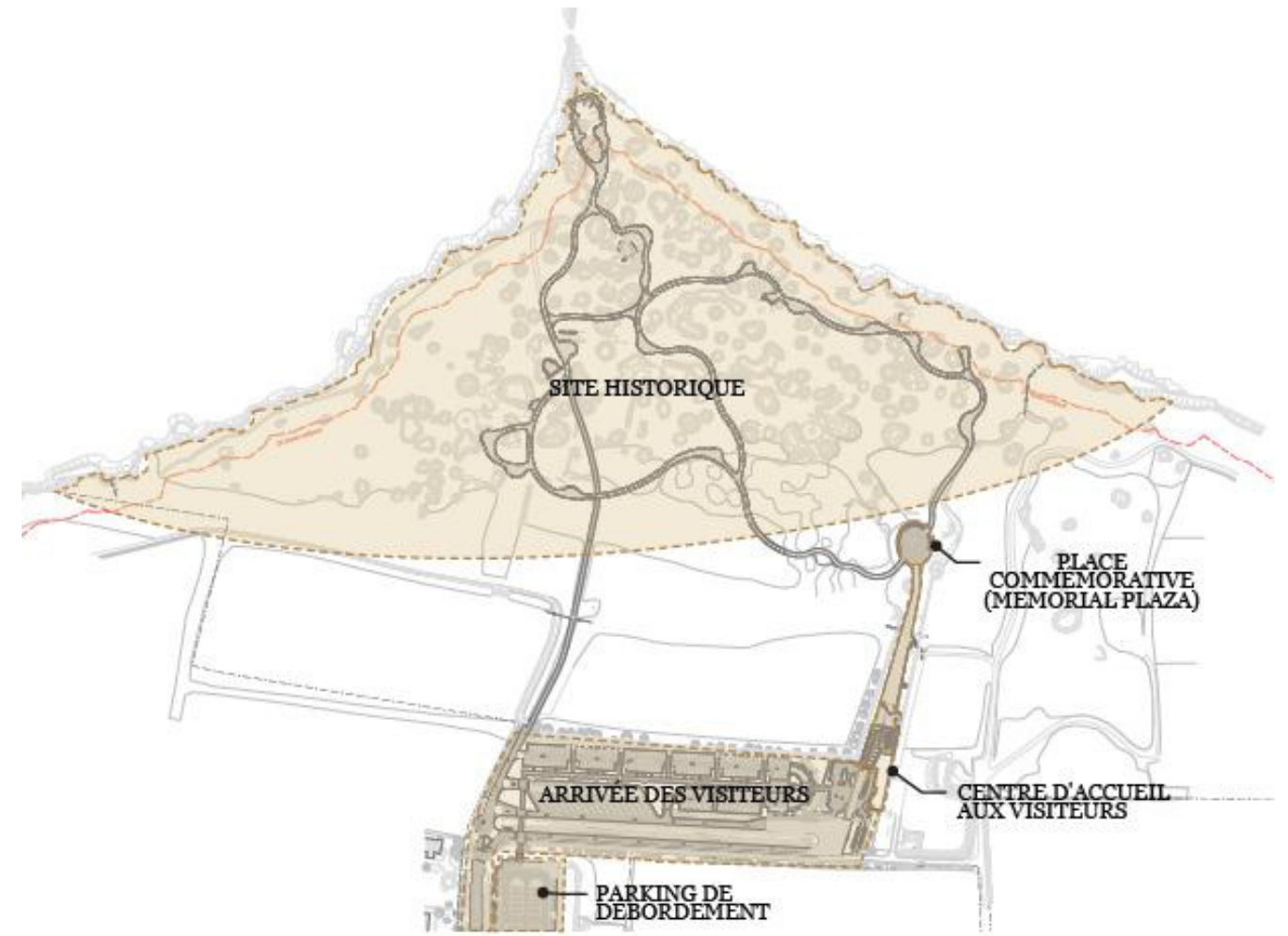


Figure 4 : Plan du site de la Pointe du Hoc

3.2 Solutions de substitution et justification des choix

Il est présenté ci-après les différentes variantes envisagées par l'ABMC pour son projet de réaménagement de la Pointe du Hoc.

3.2.1 Site Historique

3.2.1.1 Configuration retenue du site historique

Caractéristiques du choix retenu :

- Mise en œuvre des cheminements de 3 m en enrobé drainant (accessibilité pour les personnes à mobilité réduite) avec par endroits des élargissements
- Création de la promenade du bocage : belvédère en platelage bois.
- Création d'un pont cratère au sein du site historique.
- Création d'un surplomb de la falaise au nord-est en platelage bois.

- Sécurisation des cheminements avec l'installation de clôture afin que les visiteurs ne puissent pas divaguer sur les parties du site historique interdites au public et notamment les secteurs présentant des risques d'éboulement de falaise.

Impacts du choix retenu :

- Paysage : les aménagements prévus sur cette partie historique seront réalisés en respectant le caractère patrimonial du site. Les matériaux des chemins (enrobé drainant, platelage bois, pavés) permettent une bonne intégration dans le site historique.
- Biodiversité :
 - Habitats naturels : le projet présentera un impact modéré sur les milieux en phase en phase de chantier, voire en phase de fonctionnement selon leur gestion.
 - Flore : le projet pourrait avoir un impact brut modéré indirectement selon la gestion du chantier et du site en phase de fonctionnement.
 - Faune : le projet pourrait avoir un impact brut modéré sur certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux, et faible pour le reste de la faune.
 - Le projet n'impactera pas ou très peu les fonctionnalités écologiques du secteur, les zones les plus impactées étant déjà urbanisées et peu fonctionnelles en termes de déplacement de la faune locale.

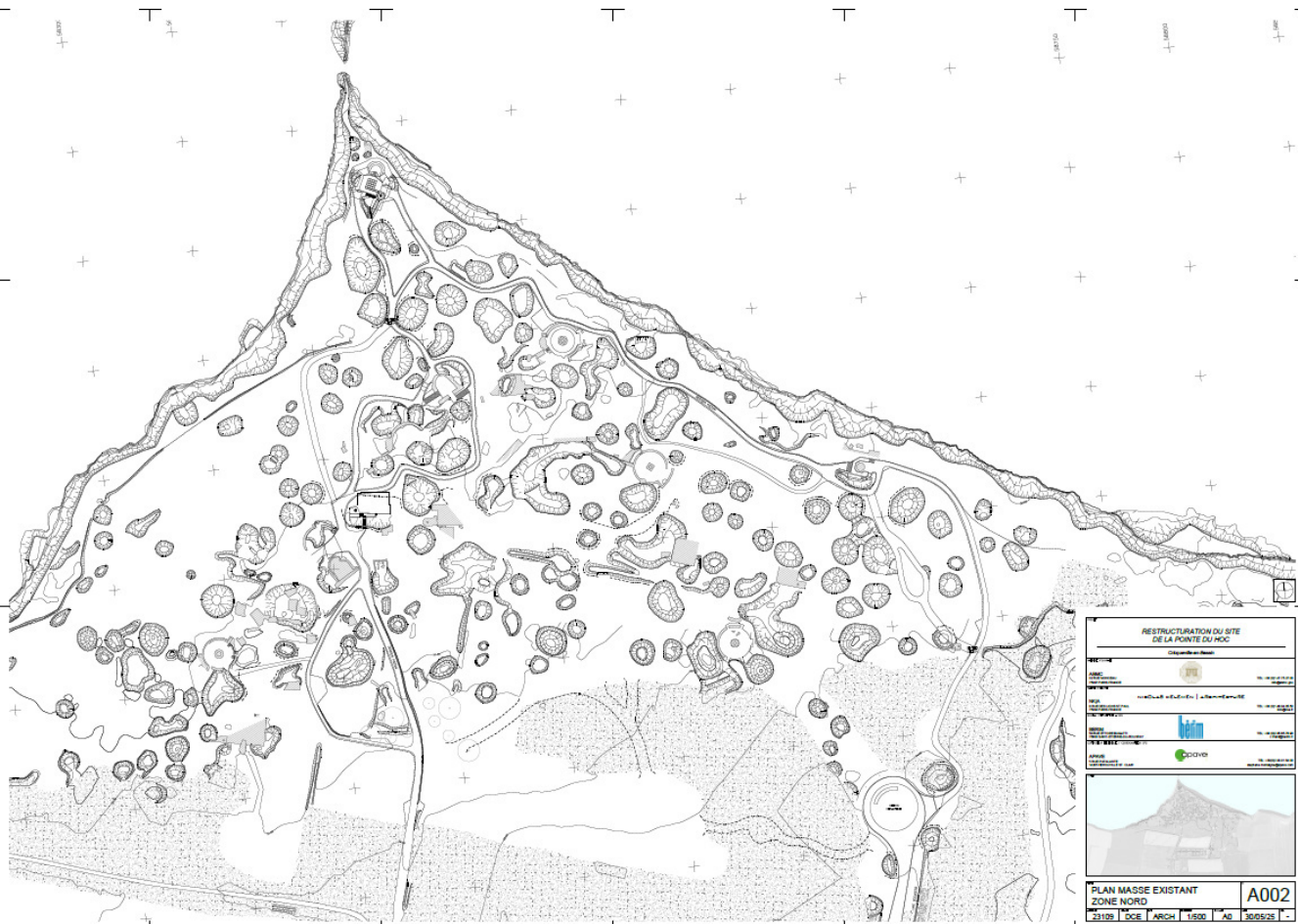


Figure 5 : Plan masse des aménagements du site historique - Choix retenu par l'ABMC

3.2.1.2 Variante 1

Caractéristiques de la variante 1 :

- Chemin principal de 4 m.
- Chemin secondaire de 3 m.
- 6 passages surélevés au-dessus des cratères.
- Promenade surélevée au milieu des boisements à enjeux pour la biodiversité
- 7 aires d'interprétation.
- Remise en état des cheminements abandonnés prévue par l'ABMC : réalisation d'un décapage de la surface gravillonnée afin que les habitats naturels puissent s'y redévelopper.

Impacts de la variante 2 :

- Paysage : comme pour le projet retenu, les aménagements prévus dans cette variante ne présentaient pas d'impact notable sur le paysage.
- Biodiversité : Le cheminement principal de 4 m présentait davantage de dégradations des habitats naturels que le chemin de 3 m prévu aujourd'hui. Dans cette option, la promenade du bocage impactait une plus grande surface de boisements présentant des enjeux écologiques modérés à assez forts.
- La remise en état des chemins abandonnés était également prévue dans cette variante.



Pointe du Hoc
TRAIL CONCEPT 1

FEBRUARY 24, 2021

3.2.1.3 Variante 2

Caractéristiques de la variante 2 :

- Chemin principal de 4 m
- Chemin secondaire de 3 m
- Promenade surélevée au milieu des boisements à enjeux pour la biodiversité
- 6 passages surélevés au-dessus des cratères.
- Remise en état des cheminements abandonnés prévue par l'ABMC : réalisation d'un décapage de la surface gravillonnée afin que les habitats naturels puissent s'y redévelopper.
- Evolutions par rapport à la variante 1 :
 - Réorganisation du tracé des cheminements
 - 5 aires d'interprétation
 - Création d'un élargissement pour mise en œuvre d'un passage surélevé au-dessus du vestige nord-est (poste de pilotage « Rudder's Head Quarter sur les plans suivants) – 3 options (voir en page suivante)

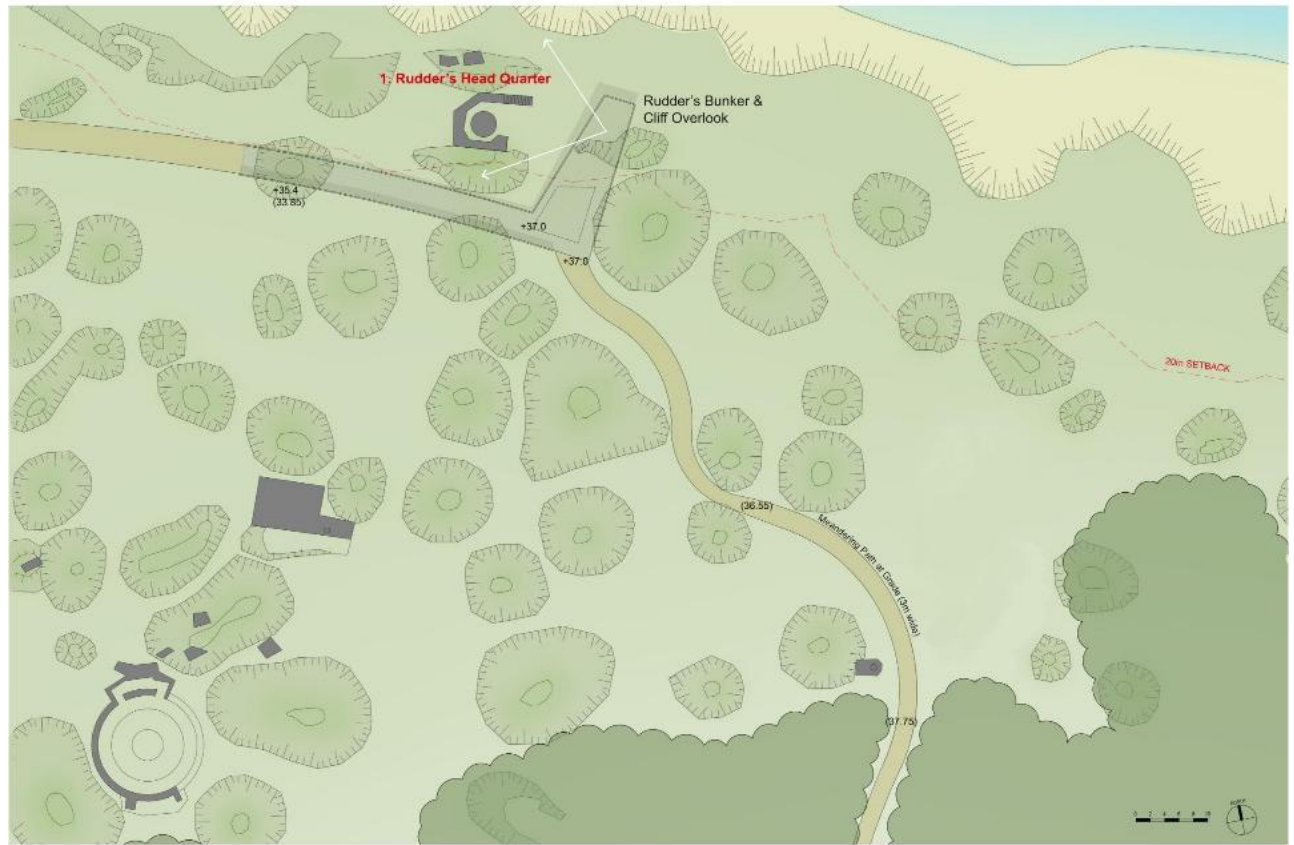
Impacts de la variante 2 :

- Paysage : comme pour le projet retenu, les aménagements prévus dans cette variante ne présentaient pas d'impact sur le paysage notable sur le paysage.
- Biodiversité : comme pour la variante1, cette variante présente des destructions d'habitats naturels avec la création du chemin de 4 m. Dans cette option, la promenade du bocage impactait une plus grande surface de boisements présentant des enjeux écologiques modérés à assez forts.
- La remise en état des chemins abandonnés était également prévue dans cette variante.



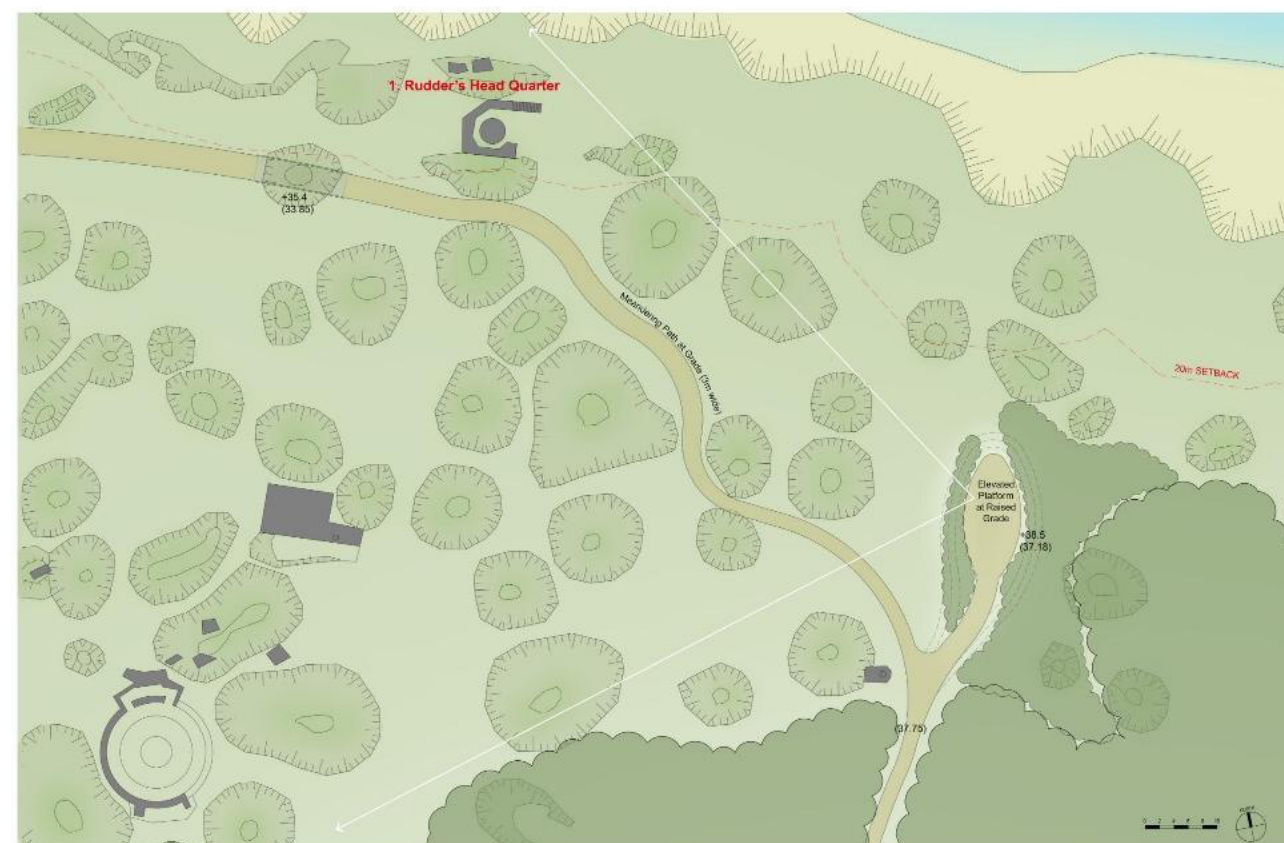
Pointe du Hoc
TRAIL CONCEPT 2

FEBRUARY 24, 2021



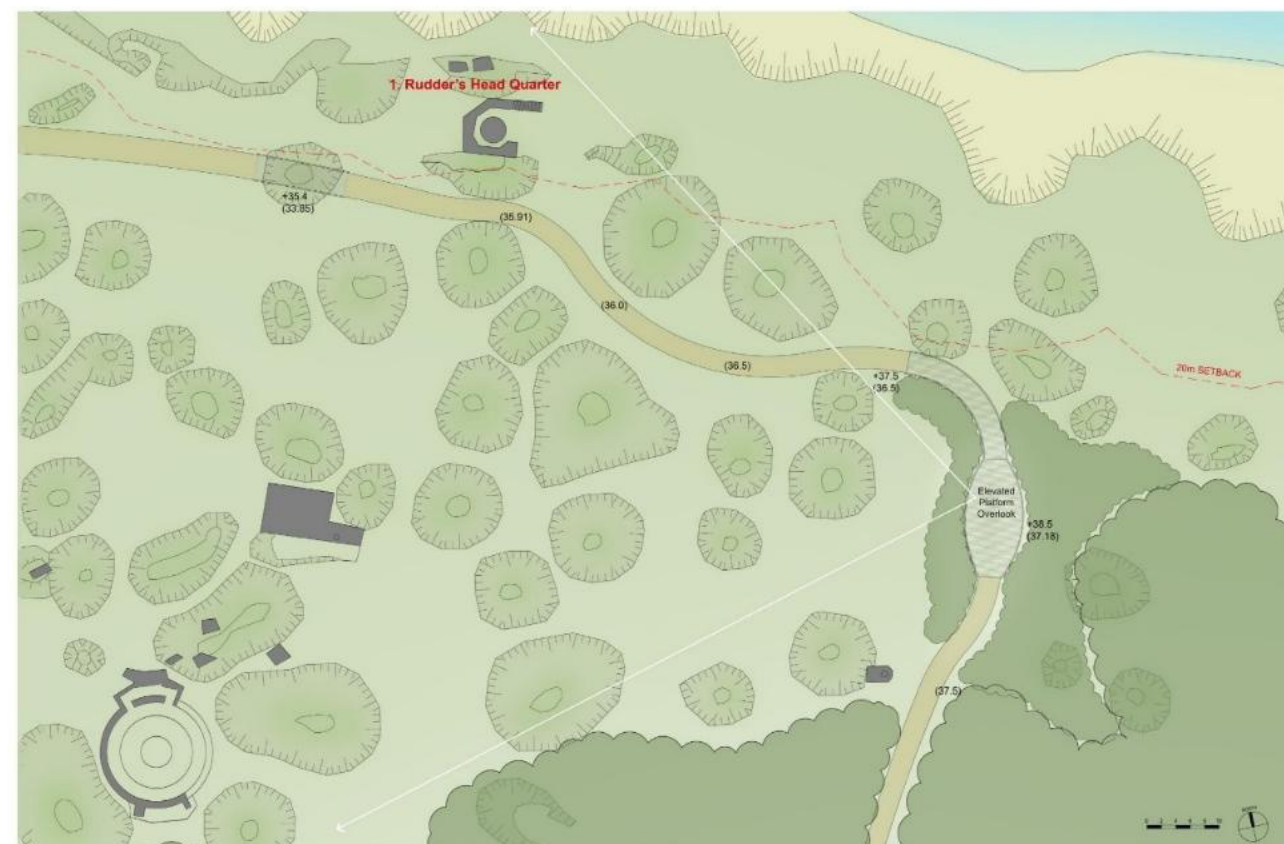
Pointe du Hoc
ENLARGEMENT - ELEVATED OPTION 1

FEBRUARY 24, 2021



Pointe du Hoc
ENLARGEMENT - ELEVATED OPTION 2

FEBRUARY 24, 2021



Pointe du Hoc
ENLARGEMENT - ELEVATED OPTION 3

FEBRUARY 24, 2021

3.2.1.4 Variante 3

Caractéristiques de la variante 3 :

- Chemin principal de 3 m
- Chemin secondaire de 3 m
- Promenade surélevée au milieu des boisements à enjeux pour la biodiversité
- 6 passages surélevés au-dessus des cratères.
- Remise en état des cheminements abandonnés prévue par l'ABMC : décapage de la surface gravillonnée afin que les habitats naturels puissent s'y redévelopper.
- Evolutions par rapport à la variante 2 :
 - Réorganisation du tracé des cheminements
 - Création d'un élargissement surélevé au
 - 6 aires d'interprétation comme pour la variante 1
 - Suppression de l'élargissement pour mise en œuvre d'un passage surélevé au-dessus du vestige nord-est.

Impacts de la variante 3 :

- Paysage : comme pour le projet retenu, les aménagements prévus dans cette variante ne présentaient pas d'impact notable sur le paysage.
- Biodiversité : Dans cette option, le cheminement principal et de 3 m diminuant les impacts sur les habitats naturels. De même que les variantes précédentes, La promenade du bocage impactait une plus grande surface de boisements présentant des enjeux écologiques modérés à assez forts.
- La remise en état des chemins abandonnés était également prévue dans cette option.



3.2.2 Parking

3.2.2.1 Etat actuel

Nombre de places :

- Voitures : 155 places
- Bus : 16 places
- Camping-car : non déterminé.

Dysfonctionnements identifiés :

- Manque de places de stationnement pour accueillir correctement le flux de visiteurs. En 2024, le site a accueilli environ 785 000 visiteurs avec un pic de 7 590 visiteurs en une journée (30 mai 2024). La fréquentation quotidienne moyenne pendant les mois de pointe (de juin à août) est d'environ 3 800 visiteurs. Lors de la saturation du parking principal puis le secondaire, le stationnement devient anarchique et dangereux le long de la route d'accès au site (voir figure ci-dessous).



Figure 6 : Cartographie des dysfonctionnements actuels de la circulation des véhicules touristiques

- Fonctionnement actuel des poches de stationnement : si une poche est pleine, le véhicule doit faire manœuvre pour ressortir. Cela présente un impact négatif sur la fluidité de la circulation et la sécurité routière.
- Risques de chute d'arbres et arbustes qui entourent les poches de stationnement actuelles en cas de forts vents ou tempêtes. L'ABMC rappelle ici que les haies existantes ont été créées afin de donner un caractère bocager au site pour s'intégrer dans le paysage bocager du Bessin. Cependant, cet ensemble de haies bocagères présente des fragilités de structures puisque les essences ont directement été plantées dans la grave ciment, ne permettant pas un enracinement dans le sol.

Le réaménagement du parking actuel est donc nécessaire pour améliorer l'accueil des visiteurs et assurer la sécurité de chacun.

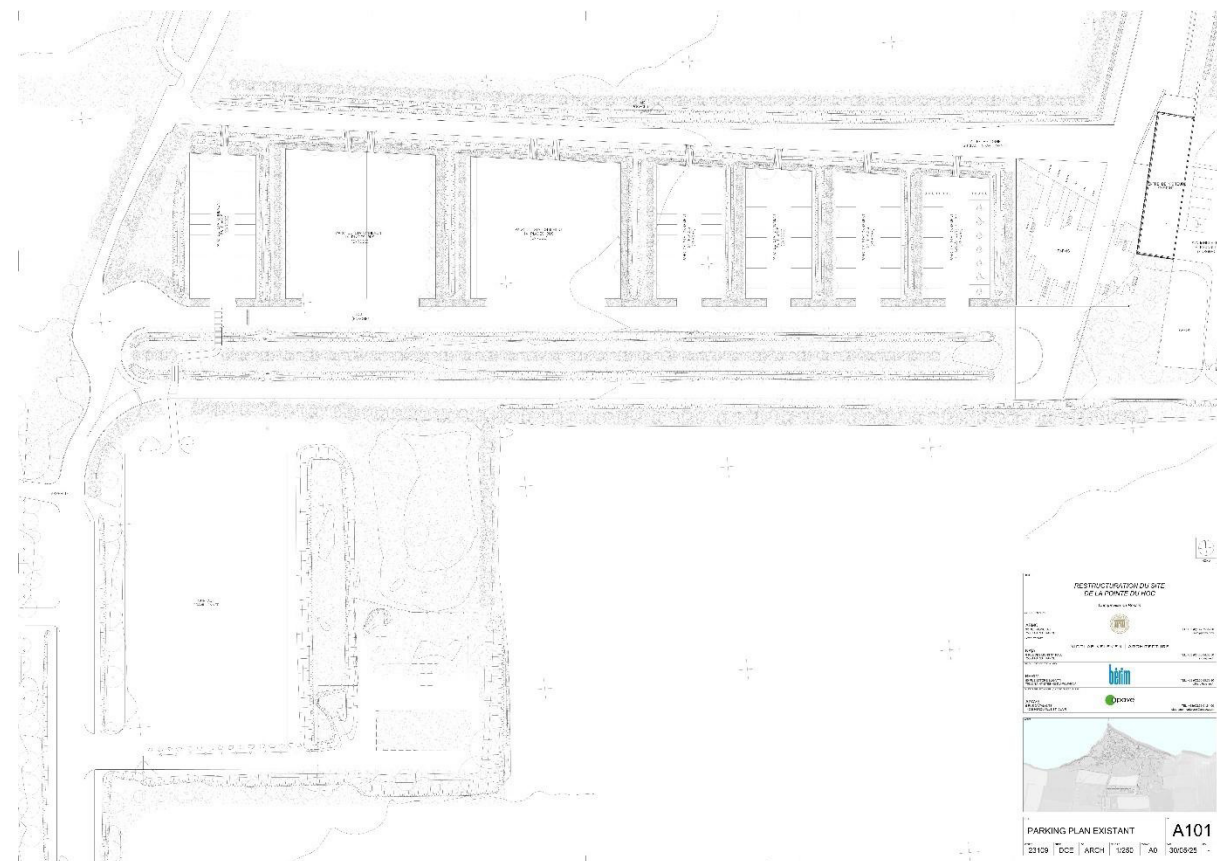


Figure 7 : Plan du parking actuel

3.2.2.2 Configuration retenue du parking

Nombre de places :

- Voitures : 185 places.
- Bus : 20 places
- Camping-car : 16 (parking secondaire).
- 9 poches de stationnements voitures créées + 1 poche dédiée aux bus.

Justifications du choix retenu :

- Amélioration de l'accueil des visiteurs : cette configuration permet de répondre aux besoins en termes d'accueil de voitures, de bus et de camping-car.
- Amélioration des déplacements des visiteurs et des véhicules au sein du parking principal :
 - Création d'un emplacement dédié pour dépose bus à proximité du parvis d'accueil.
 - Création d'une allée piétonne centrale axée sur le parvis accueil.
 - Limitation des croisements des flux de circulations.
 - Facilité de manœuvrer pour les chauffeurs de bus.
- Maintien de la gestion des eaux pluviales avec la création de noues d'infiltration.

Impacts du choix retenu :

- Paysage : Maintien de l'insertion paysagère par la plantation de haies bocagères le long de l'axe central du parking et par la conservation des haies et boisements en périphérie du site.
- L'emprise du parking ne sera pas modifiée. Les nouveaux aménagements ne seront donc pas perceptibles depuis les points de vue extérieurs.
- Biodiversité : suppression des haies existantes générant des impacts potentiels sur les espèces d'oiseaux nicheurs et de reptiles s'abritant dans les haies en période d'hivernage. L'ABMC propose des mesures pour compenser cette perte d'habitat par la replantation de haies et de boisements in situ (long de l'EuroVélo 4 à l'ouest, au niveau du parking secondaire, à l'est du bâtiment d'accueil).

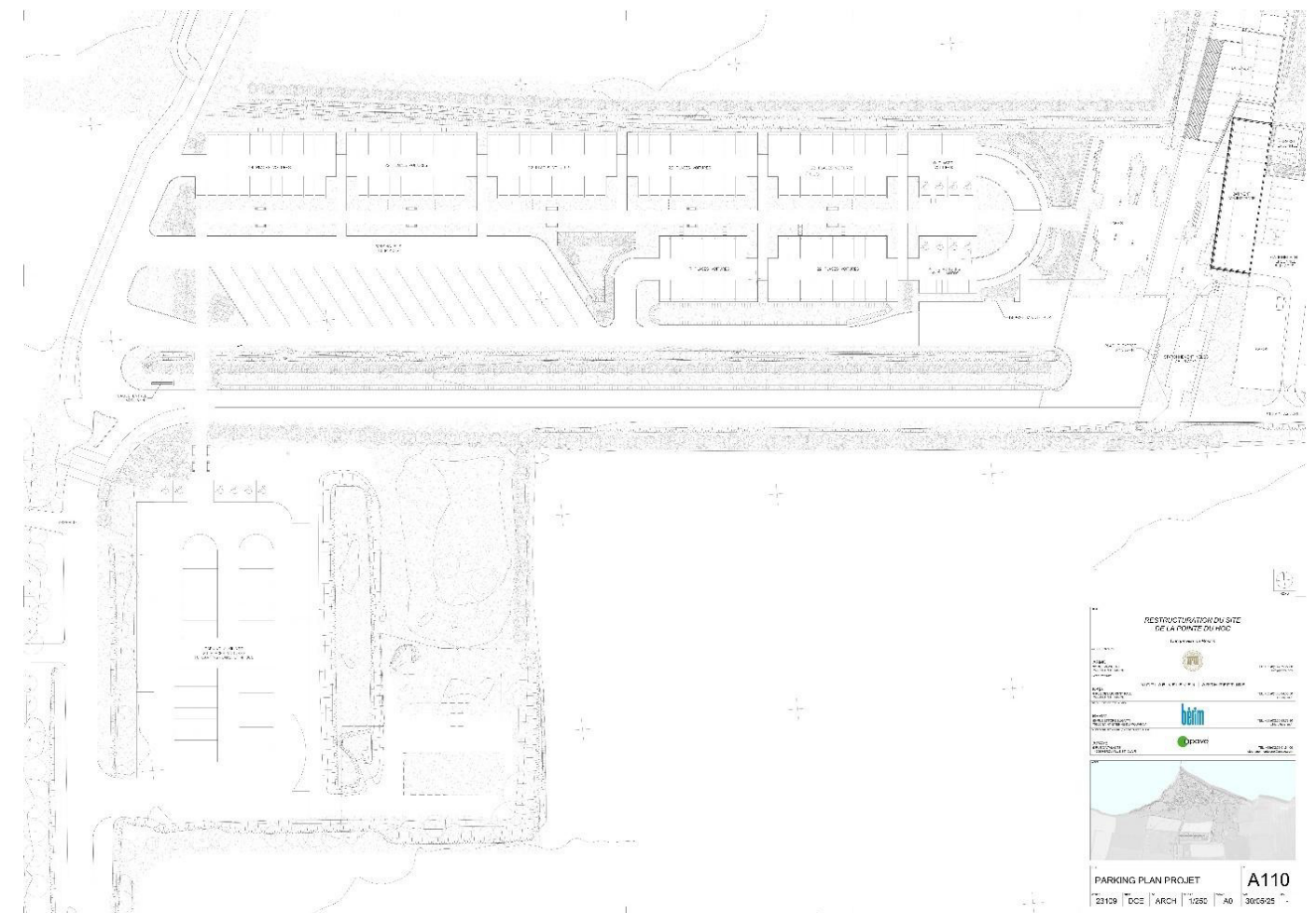


Figure 8 : Configuration du parking retenue par l'ABMC

3.2.2.3 Variante 1

Nombre de places :

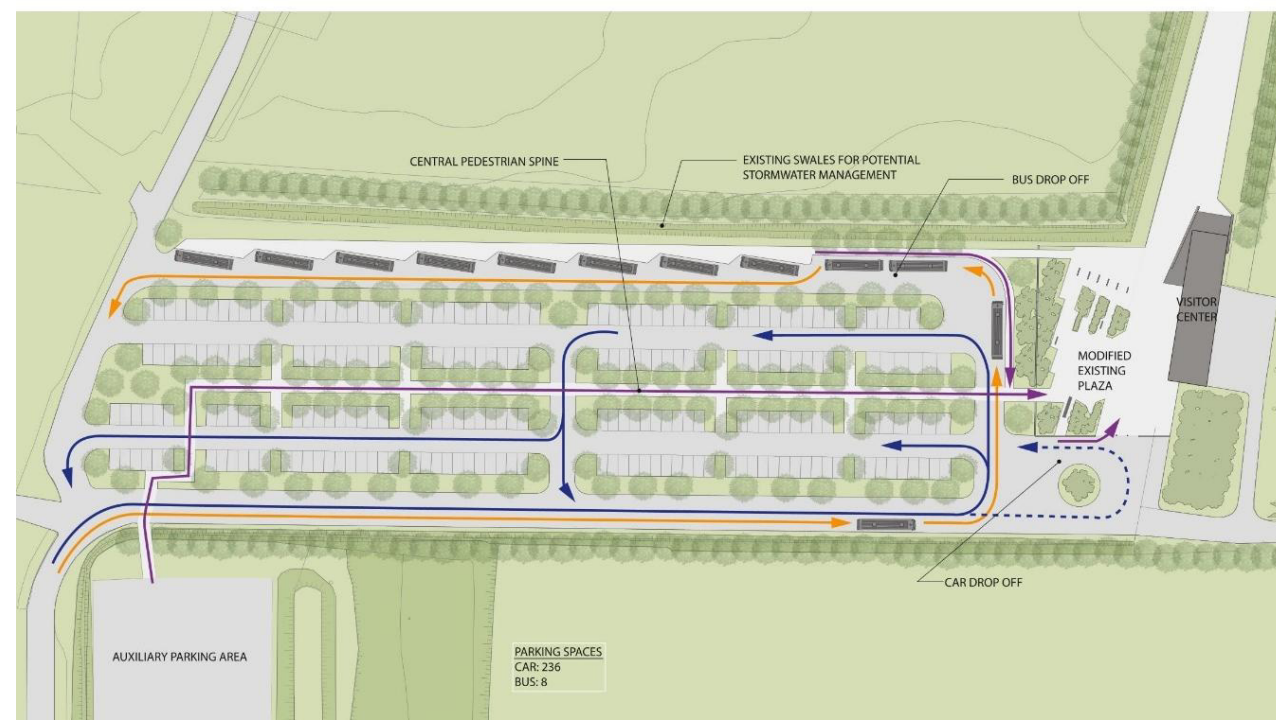
- Voitures : 236 places.
- Bus 8 places.
- 2 poches de stationnements voitures créées (poches parallèles) + 1 allée dédiée aux bus.
- Camping-car : non déterminé.

Justifications du choix de ne pas retenir la variante 1 :

- Manque de fluidité de la circulation avec un croisement des flux voitures à 3 points du parking principal,
- Absence de zone de dépose devant le parvis d'accueil,
- Pas de mise en valeur du centre d'accueil
- Risque d'incidents routiers avec les croisements des flux de circulation de bus et voitures avec l'axe central pour piétons.
- Stationnements des bus en alignement au niveau de la zone nord : manque de places dédiées aux bus, difficultés pour manœuvrer.

Impacts de la variante 1 :

- Paysage : les impacts sont similaires à la configuration retenue. L'insertion paysagère de la variante 1 se faisait par le biais de plantations au niveau des poches de stationnements.
- Biodiversité : la variante présente les mêmes impacts que le choix retenu : suppression des haies existantes générant des impacts potentiels sur les espèces d'oiseaux nicheurs et de reptiles s'abritant dans les haies en période d'hivernage.



3.2.2.4 Variante 2

Nombre de places :

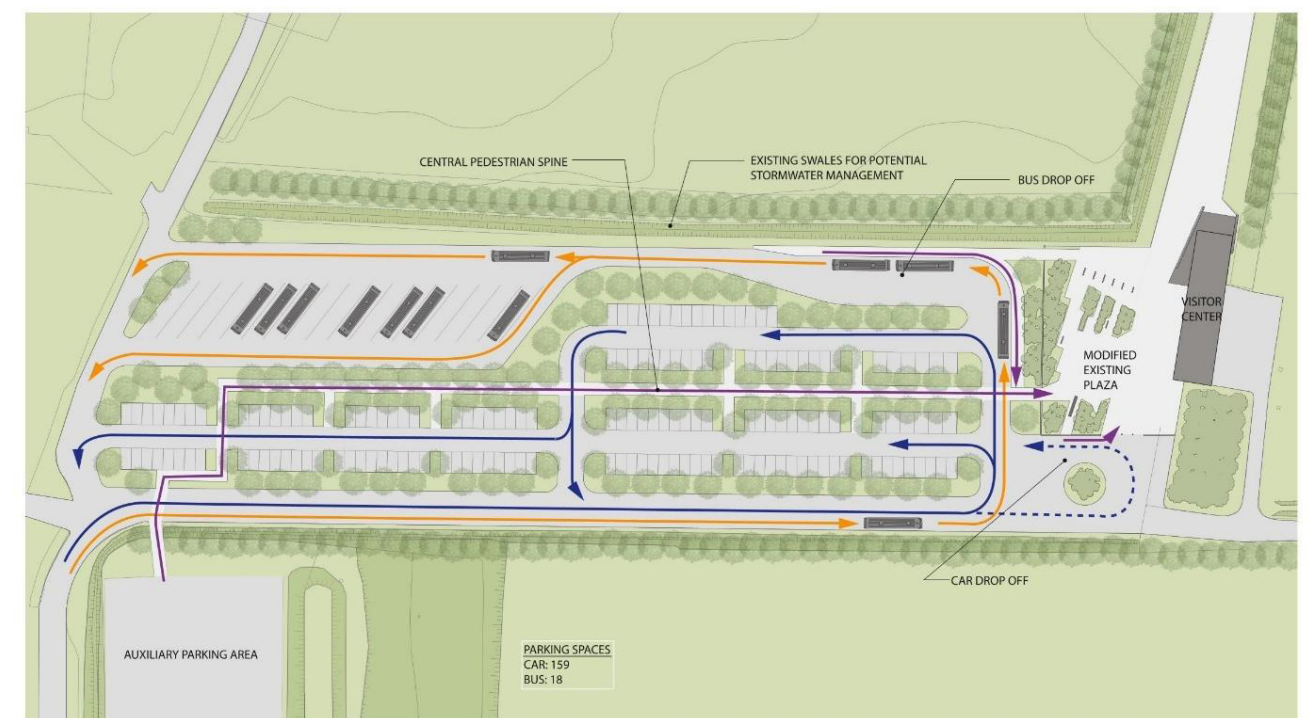
- Voitures : 159 places.
- Bus : 18 places.
- 2 poches de stationnements voitures créées + 1 poche dédiée aux bus (facilité pour les manœuvres des chauffeurs).
- Camping-car : non déterminé.

Justifications du choix de ne pas retenir la variante 2 :

- Manque de fluidité de la circulation avec un croisement des flux voitures à 3 points du parking principal.
- Absence de zone de dépose devant le parvis d'accueil,
- Risque d'incidents routiers avec les croisements des flux de circulation de bus et voitures avec l'axe central pour piétons.
- Manque de places dédiées aux voitures.

Impacts de la variante 2 :

- Paysage : les impacts sont similaires à la configuration retenue. L'insertion paysagère de la variante 2 se faisait également via des plantations au niveau des poches de stationnements.
- Biodiversité : la variante présente les mêmes impacts que le choix retenu : suppression des haies existantes générant des impacts potentiels sur les espèces d'oiseaux nicheurs et de reptiles s'abritant dans les haies en période d'hivernage.



3.2.2.5 Variante 3

Nombre de places :

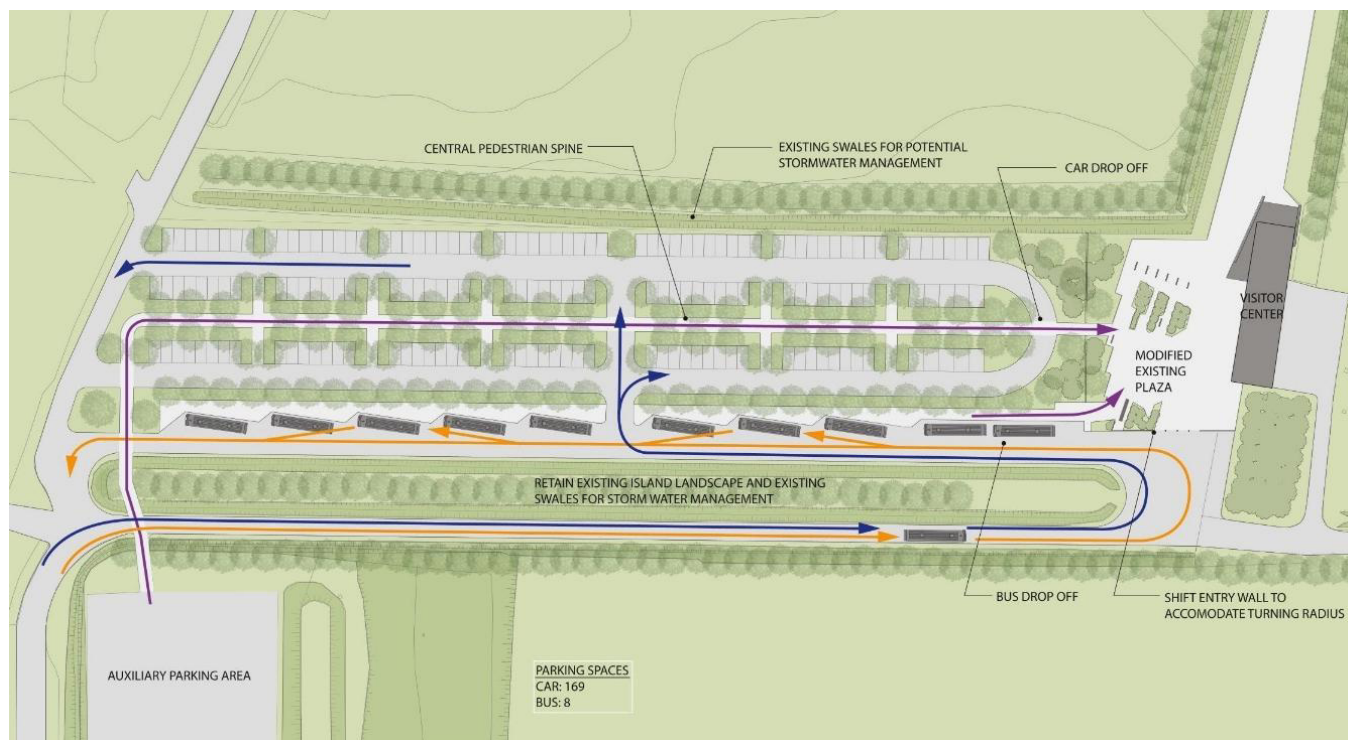
- Voitures : 169 places.
- Bus : 8 places.
- 2 poches de stationnements voitures créées + 1 allée dédiée aux bus.
- Camping-car : non déterminé.

Justifications du choix de ne pas retenir la variante 3 :

- Manque de fluidité de la circulation avec un croisement des flux voitures à 3 points du parking principal.
- Absence de zone de dépose devant le parvis d'accueil,
- Manque de places dédiées aux voitures.
- Stationnements des bus en alignement au sud du parking : manque de places dédiées aux bus, difficultés pour manœuvrer mais absence de croisements avec les piétons sur l'axe central.

Impacts de la variante 3 :

- Paysage : les impacts sur le projet retenu sont équivalents. Les haies détruites sont compensées par la plantation d'autre arbres au niveau des poches de stationnement pour maintenir l'insertion paysagère.
- Biodiversité : la variante présente les mêmes impacts que le choix retenu : suppression des haies existantes générant des impacts potentiels sur les espèces d'oiseaux nicheurs et de reptiles s'abritant dans les haies en période d'hivernage.



3.3 Raisons impératives d'intérêt public majeur

3.3.1 Fréquentation touristique croissante

La Pointe du Hoc est l'un des sites historiques les plus visités de Normandie, attirant plus de 880 000 visiteurs par an. Cette affluence continue exerce une pression significative sur les structures historiques et le paysage, nécessitant des mesures adaptées.

3.3.2 Valorisation et amélioration des conditions d'accueil des visiteurs

Face aux forts afflux de visiteurs chaque année, les conditions actuelles d'accueil ne sont plus optimales. Des problèmes de stationnements récurrents ont été observés (nombre de place sous dimensionné, stationnements anarchiques le long de la route d'accès).

L'ABMC a jugé nécessaire de revoir le fonctionnement du site en termes de stationnement, de circulation des véhicules, de cheminements doux. Le réaménagement du parc de stationnement principal vise à augmenter sa capacité et faciliter la circulation des visiteurs.

Aussi, le centre de visiteurs sera modifié et étendu avec la création d'un parvis couvert. Ce parvis accueillera une table d'orientation et d'autres éléments de scénographie.

Des travaux de réaménagements de la partie en site naturelle remarquable sont également prévus. Face aux risques induits par le recul du trait de côte et garantir la sécurité des visiteurs, certains vestiges deviendront inaccessibles au public et les cheminements seront revus pour améliorer la sécurité des personnes.

Un bâtiment d'observation surélevé sera construit plus au sud et intégré dans la végétation pour permettre d'avoir une vue surélevée sur le site sans être visible depuis le sol.

Par ce programme, l'ABMC veut redonner tout son prestige et sa solennité au site.

3.3.3 Mise en valeur historique et éducative

Le projet permet de mieux valoriser le site, de transmettre son histoire et de renforcer son rôle pédagogique pour le public. Des panneaux interprétatifs ont été installés pour améliorer l'expérience des visiteurs et préserver le site.

3.3.4 Préservation du paysage historique et culturel

La dégradation continue des zones hors sentiers entraîne une érosion du terrain et menace l'intégrité patrimoniale du site. Le Conservatoire du Littoral recommande un recul minimal de 20 mètres entre les sentiers et le bord de la falaise pour sécuriser les parcours face aux chutes de pierres.

3.3.5 Réponse aux contraintes environnementales

Si les travaux prévoient une réorganisation complète des parkings et l'agrandissement du bâtiment d'accueil, c'est l'aspect sécurité qui est mis en avant dans ce projet. Actuellement, tout le sentier de visite en bordure de falaise est fermé.

L'érosion de la falaise est une réalité dont il faut tenir compte pour le passage des visiteurs sillonnant les cheminements du site. Certains éléments dont le monument en forme de flèche, posé sur le poste d'observation, seront déplacés car la sécurité des visiteurs n'est plus assurée.

Les travaux de renforcement menés sous le poste d'observation résistent aux phénomènes naturels mais l'érosion se produit de chaque côté du site fragilisant le secteur.

Face à ces phénomènes naturels qui risquent de s'accroître avec le dérèglement climatique, l'ABMC a décidé d'enclencher ces travaux sur le site.

3.3.6 Absence d'alternatives plus satisfaisantes

Du fait de la localisation du site, de son histoire, de la présence de vestiges remarquables du Débarquement de Normandie et de l'afflux de visiteurs sillonnant la Pointe du Hoc, il n'a pas été envisagé d'autres alternatives à ce projet.

Les travaux de valorisation et de sécurisation de ce site emblématique est la meilleure alternative pour protéger les vestiges historiques et maintenir le devoir de mémoire et l'attrait touristique du lieu.

3.3.7 Sécurité et accessibilité

Des incidents fréquents (blessures, accidents) ont été constatés, soulignant le besoin urgent d'améliorer les infrastructures pour assurer la sécurité des visiteurs. Le site, resté relativement inchangé depuis 1944, présente des terrains accidentés et des cratères de bombes qui rendent certaines zones dangereuses.

4.LOCALISATION ET CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

La zone d'étude est localisée sur la commune de Cricqueville-en-Bessin, dans le département du Calvados (14) en région Normandie. D'une superficie de 18,6 ha, elle s'inscrit dans un environnement paysager littoral et principalement agricole. Sur la commune, l'occupation du sol est dominée par les prairies (43,2%), les terres arables (33,9%) et les zones agricoles hétérogènes (21,5%).

La composante terrestre du paysage se caractérise par un plateau assez dénudé du fait de l'influence de la mer et des vents. Le maillage bocager y est lâche et les quelques arbres présents sont d'une hauteur modeste. La composante littorale se caractérise quant à elle par ses falaises d'une trentaine de mètres de hauteur. Accessibles principalement par la mer, elles sont l'un des lieux tragiques du débarquement de Normandie, en juin 1944. Le site d'étude dénote dans ce paysage par sa mosaïque de prairies et de fourrés, zone de refuge pour la faune et la flore des milieux bocagers.

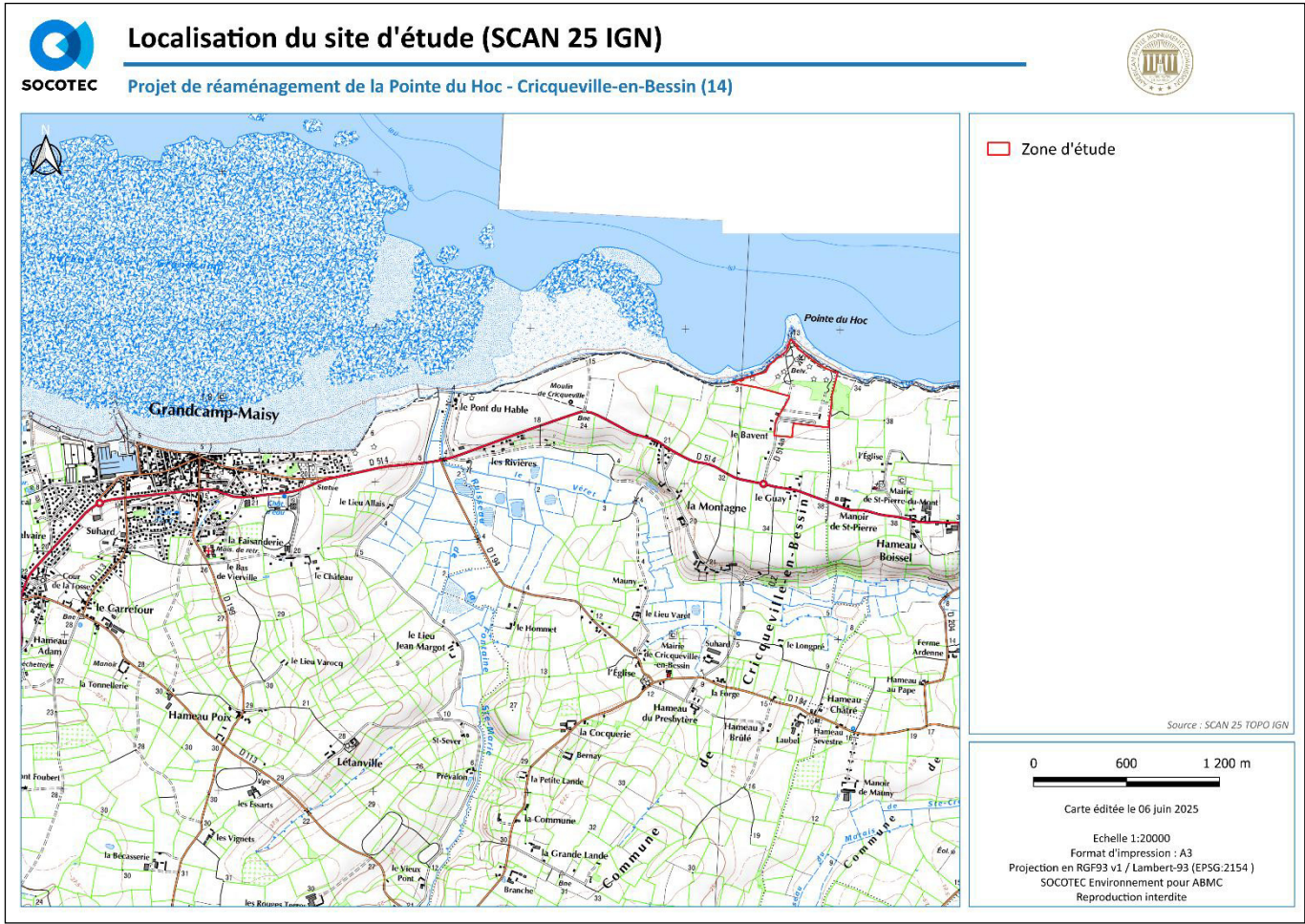


Figure 9 : Localisation du site d'étude (fond IGN)

5.CONTEXTE ECOLOGIQUE

5.1 Aires d'étude

L'analyse des différents zonages de biodiversité permet d'évaluer la qualité écologique de la zone étudiée, à une échelle suffisamment large, au regard des milieux naturels d'intérêt patrimoniaux situés au droit ou à proximité du site d'étude.

Dans le cadre de la présente étude, trois aires d'études ont été utilisées :

- **L'aire d'étude immédiate (AEI) :** Elle correspond à l'emprise foncière maîtrisée par le porteur de projet, à laquelle est adjointe une bande tampon qui comprend les habitats adjacents à la zone d'étude. Cette emprise est retenue pour l'inventaire des habitats naturels, de la flore et des invertébrés.
- **L'aire d'étude rapprochée :** Elle correspond à une emprise élargie (500m) autour de l'aire d'étude immédiate dans laquelle l'inventaire des espèces faunistiques à plus grand domaine vital (chiroptères, oiseaux, grande faune) pourra être réalisé si nécessaire. La limite de cette emprise dépend du contexte paysager immédiat entourant l'aire d'étude.
- **L'aire d'étude éloignée :** D'un rayon pouvant atteindre 10 km pour les sites Natura2000, elle correspond à l'emprise dans laquelle l'analyse des périmètres d'inventaires et réglementaires présents à proximité du projet a été réalisée. C'est à l'échelle de l'aire éloignée que l'analyse bibliographique des potentialités de présence des espèces faunistiques est également étudiée.

5.2 Recueil bibliographique

5.2.1 Sources

L'analyse de l'état des lieux a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données publiques disponibles de l'État, des associations locales et des institutions : sites internet spécialisés (DREAL, INPN, etc.), inventaires, données naturalistes de sources diverses, études antérieures, documentations et atlas, listes rouges, travaux universitaires... Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans le rapport.

Tableau 2 : Structures et ressources consultées

Structure	Consultation	Typologie des données
DREAL NORMANDIE 	Cartographies interactives	Zonages d'inventaires et de protection des milieux naturels Trame Verte et Bleue / SRCE Consultation le 05/02/2025

Structure	Consultation	Typologie des données
MNHN INPN 	INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) http://inpn.mnhn.fr	Données faunistiques et floristiques communales Téléchargement le 27/01/2025 Description des zonages d'inventaire et de protection des milieux naturels Consultation le 05/02/2025
LPO Normandie/GONm  	Plateforme associative Faune Normandie https://www.faune-normandie.org/	Données faunistiques communales Consultation le 05/02/2025
Atlas d'ODIN ODIN 	Outil de Diffusion de l'Information Naturaliste de Normandie (ODIN) https://odin.anbdd.fr/	Données faunistiques communales Consultation le 19/09/2025
CBNB cbn CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL BREST 	Base de données en ligne eCalluna https://www.cbnbrest.fr/ecalluna/	Données floristiques communales Téléchargement le 27/01/2025

5.2.2 Etat des connaissances naturalistes

D'après la carte des lacunes de connaissances naturalistes produites et partagées en Hexagone (OFB, SDES, 2024), le site d'étude s'inscrit dans une maille de 10x10 km où 51 à 75% des 8 groupes taxonomiques classiques sont mal inventoriés. En effet, la commune de Cricqueville-en-Bessin ne compte que 1961 observations sur l'INPN, avec 276 espèces recensées, le groupe le mieux représenté étant les oiseaux (180 espèces) suivi des plantes (45 espèces).

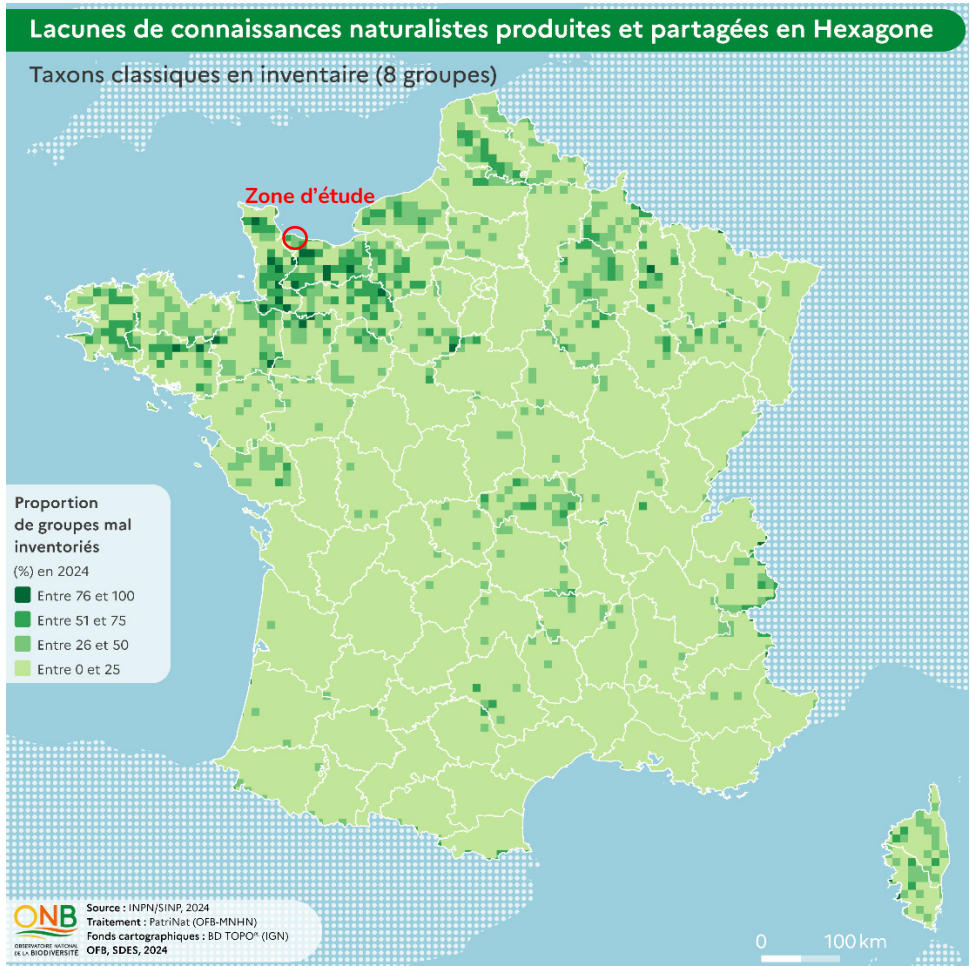


Figure 10 : Carte des lacunes de connaissances naturalistes produites et partagées en France Métropolitaine

L’analyse de ces données, complétées par les espèces saisies à l’échelle communale dans la base eCalluna du CBNB, révèle la présence de 4 espèces menacées dont 2 espèces protégées à l’échelle régionale. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Liste des espèces floristiques protégées et/ou menacées connues à l’échelle communale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace		Protection		DH	Habitat	Phénologie
		LRN	LRR	PN	PR			
<i>Asplenium marinum</i> L.	Doradille marine	LC	VU	-	Art.1	-	Pelouses aérohalines ouvertes, chasmophytiques, des bas de falaises maritimes atlantiques recevant beaucoup d'embruns	Mai-Octobre
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	Falcaire commune	LC	VU	-	-	-	Friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles à mésohydriques, médio-européennes	Juillet-Septembre
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	Pesse commune	NT	NT	-	Art.1	-	Parvoroselières circumboréales pionnières	Mai-Août
<i>Triglochin palustris</i> L.	Troscart des marais	LC	NT	-	-	-	Hémicrypto-géophytes des tourbières basses médio-européennes à boréo-subalpines, basophiles	Mai-Septembre

LRN : Liste Rouge nationale / LRR : Liste Rouge Régionale / PN : Protection nationale / PR : Protection Régionale / DH : Directive Habitats

L’analyse des données faunistiques de l’INPN et de la base Faune Normandie met en évidence des sensibilités écologiques principalement liées à l’avifaune en raison des falaises du Bessin, qui jouent un

rôle clé dans la reproduction de plusieurs oiseaux marins. Ces falaises ont d’ailleurs justifié la création de plusieurs zones d’intérêt écologique mentionnés dans le chapitre suivant.

5.3 Zones d'intérêt écologique réglementaires

Les zonages à portée réglementaires localisés dans un rayon de 10 km autour du site sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Liste des zones d'intérêt écologique réglementaire dans un périmètre de 10 km

Type de zonage	Nom	Référence	Milieux	Intérêts	Distance au projet
Site N2000 (ZPS)	Falaises du Bessin Occidental	FR2510099	Falaises calcaires	Oiseaux	Se superpose à l'AEI
Site N2000 (ZSC)	Baie de Seine occidentale	FR2502020	Bancs de sables et récifs	Mammifères, poissons	65 m au Nord
Site N2000 (ZPS)	Baie de Seine occidentale	FR2510047	Bancs de sables et récifs	Oiseaux	1,4 km au Nord
Site N2000 (ZSC)	Marais du Cotentin et du Bessin – Baie de Veys	FR2500088	Dunes, rivières, estrans vaseux, tourbières, mégaphorbiaies	Invertébrés, poissons, amphibiens, mammifères, plantes	4,7 km à l'Ouest
Site N2000 (ZPS)	Basses Vallées du Cotentin et Baie des Veys	FR2510046	Rivières, estrans vaseux, eaux douces stagnantes, marais et tourbières	Oiseaux	4,7 km à l'Ouest
APPB	Falaises du Bessin occidental	FR3800957	Falaises calcaires	Plantes, oiseaux	Se superpose à l'AEI
APPB	La Vire et ses affluents	FR3800981	Rivières et milieux humides associés	Poissons	8,8 km à l'Ouest
ENS	Falaises littorales du Bessin	FR4700177	Falaises calcaires	Plantes, oiseaux	12 m à l'Ouest
CDL	Pointe du Hoc	FR1100036	Falaises littorales et pelouses aérohalines	Plantes, oiseaux, chiroptères	Se superpose à l'AEI
PNR	Marais du Cotentin et du Bessin	FR800021	Rivières, marais, tourbières, prairies humides, et milieux littoraux associés	Invertébrés, mammifères, poissons, amphibiens, plantes, oiseaux	1,8 km à l'Ouest

5.3.1 Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels protégés à l’échelle de l’Union européenne, mis en place dans le cadre des directives "Oiseaux" (1979, révisée en 2009) et "Habitats-Faune-Flore" (1992). Son objectif est de concilier préservation de la biodiversité et maintien des activités humaines en protégeant les habitats et les espèces d’intérêt communautaire.

En France, ce réseau se décline en deux types de sites :

- ▶ Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), désignées en application de la directive "Habitats-Faune-Flore", visent à protéger les habitats naturels d'intérêt communautaire ainsi que certaines espèces animales et végétales. Après sélection par les États membres, elles deviennent des Sites d'Importance Communautaire (SIC) avant d'être officiellement classées en ZSC par arrêté ministériel.
- ▶ Les Zones de Protection Spéciale (ZPS), instaurées en vertu de la directive "Oiseaux", sont dédiées à la conservation des espèces d'oiseaux jugées prioritaires au niveau européen ainsi que de leurs habitats.

En France, les sites Natura 2000 ne constituent pas des espaces à protection réglementaire stricte, à la différence des réserves naturelles ou des parcs nationaux. Leur gestion repose sur une approche contractuelle et concertée, impliquant les acteurs locaux tels que les collectivités, les agriculteurs, les forestiers et les associations. Chaque site est doté d'un document d'objectifs (DOCOB), qui définit les mesures de gestion adaptées aux enjeux écologiques et aux activités socio-économiques du territoire. Ces mesures peuvent être mises en œuvre sur la base de contrats ou de chartes Natura 2000, offrant des incitations financières aux propriétaires et exploitants pour adopter des pratiques compatibles avec la conservation des habitats et des espèces protégées.

En complément, le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000 vise à prévenir toute atteinte significative aux objectifs de conservation des sites. Il impose aux projets, plans ou programmes susceptibles d'avoir un impact sur un site Natura 2000 de faire l'objet d'une étude d'incidence. Cette étude doit analyser les effets du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire et, le cas échéant, proposer des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts.

Cinq sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 10 km autour du projet.

5.3.1.1 ZPS – Falaises du Bessin Occidental (FR2510099)

Ce site désigne les falaises calcaires qui s'étendent de Cricqueville-en-Bessin à Vierville-sur-mer et la bande littorale associée. Il s'agit d'un site particulièrement important pour les oiseaux rupicoles et les oiseaux marins.

5.3.1.2 ZSC – Baie de Seine occidentale (FR2502020)

Le site "Baie de Seine occidentale" est un espace maritime remarquable caractérisé par des fonds sableux peu profonds et un hydrodynamisme intense lié aux courants marins. Sa richesse écologique réside d'abord dans la diversité de ses habitats, avec ses bancs de sable, ses récifs et la présence des îles Saint-Marcouf. Mais elle repose aussi sur la présence de mammifères marins d'intérêt communautaire. Le Grand Dauphin y est particulièrement notable, avec près de 900 observations entre 1999 et 2003, tandis que d'autres espèces comme le Phoque veau-marin, le Phoque gris et le Marsouin commun fréquentent également ce secteur riche en biodiversité marine.

5.3.1.3 ZPS – Baie de Seine occidentale (FR2510047)

Le site "Baie de Seine occidentale" est un espace maritime d'importance majeure pour les oiseaux marins, notamment comme zone d'alimentation pour les espèces nicheuses des îles Saint-Marcouf. Il abrite une importante colonie de Grands Cormorans (600 couples en 2006), et accueille de nombreuses espèces en migration, hivernage et estivage, comme les Eiders à duvet, les Grèbes, les Plongeurs et plusieurs espèces de mouettes et goélands (jusqu'à 30 000 individus). Sa valeur écologique réside dans

sa fonction de territoire d'alimentation et de halte migratoire pour un grand nombre d'oiseaux marins d'intérêt communautaire.

5.3.1.4 ZSC - Marais du Cotentin et du Bessin – Baie de Veys

Le site des basses vallées du Cotentin et du Bessin constitue un vaste éco-complexe remarquable, articulant marais intérieurs, zones humides côtières et baie des Veys. Caractérisé par une dynamique hydro-sédimentaire intense et une agriculture extensive traditionnelle, ce territoire présente une biodiversité exceptionnelle avec plus de 20 000 oiseaux d'eau, des habitats variés (tourbières, prairies humides, dunes) et abrite notamment une population résidente de phoques veaux-marins. Sa richesse écologique et économique dépend du maintien des niveaux d'eau et des pratiques agricoles durables.

5.3.1.5 ZPS - Basses Vallées du Cotentin et Baie des Veys (FR2510046)

Le site "Baies des Veys - marais de l'isthme du Cotentin et du Bessin" est un ensemble fonctionnel d'importance internationale pour les oiseaux, accueillant de nombreuses espèces lors de la nidification, de l'hivernage et des migrations. Sa valeur écologique dépend étroitement du maintien des pratiques agricoles extensives et de la gestion des niveaux d'eau, qui conditionnent l'attractivité des marais pour l'avifaune. La préservation de cet habitat est cruciale pour de nombreuses espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive Oiseaux.

Tableau 5 : Liste des habitats prioritaires inscrits dans la désignation des sites Natura 2000 (rayon de 10 km)

Habitat	Site Natura 2000 concerné
2130 – Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)	FR2500088
7110 – Tourbières hautes actives	FR2500088
7210 – Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Carex davallianae</i>	FR2500088

Tableau 6 : Liste des espèces prioritaires inscrites dans la désignation des sites Natura 2000 (rayon de 10 km)

Groupe taxonomique	Espèce	Site Natura 2000 concerné
Lépidoptères	6199 – Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	FR2500088

5.3.2 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) sont des actes réglementaires pris par le préfet en application de l'article L. 411-1 du Code de l'environnement. Ils ont pour objectif de préserver des habitats naturels nécessaires à la survie d'espèces protégées, sans créer de zonage avec une gestion spécifique. Ces arrêtés définissent des règles, encadrant ou interdisant certaines activités susceptibles de modifier ces milieux, comme l'exploitation forestière, le drainage, la construction ou certaines pratiques agricoles. Ils sont établis après étude des enjeux écologiques locaux et peuvent être adaptés aux spécificités du territoire concerné.

Deux Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) sont présents dans un périmètre de 10 km autour du site d'étude : les « Falaises du Bessin occidental » et « la Vire et ses affluents ».

5.3.2.1 Falaises du Bessin occidental (FR3800957)

Des mesures de protection des falaises du Bessin occidental ont été instaurées le 11 juin 2018 afin de garantir l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie des espèces suivantes : la Mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*), le Fulmar boréal (*Fulmarus glacialis*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), le Cormoran huppé (*Phalacrocorax aristotelis*), l'Inule faux-crithme (*Limbarda crithmoides*), le Séneçon blanchâtre (*Tephroseris helenitis subsp. candida*), la Doradille marine (*Asplenium marinum*) et une hépatique (*Southbya nigrella*). Sur le périmètre désigné par l'arrêté, sont interdits tout au long de l'année l'escalade, la création d'aire d'envol d'aéronefs et tout dépôt de matériaux ou débris de quelque nature que ce soit. Le survol de la zone est réglementé du 15 février au 15 août, en période de reproduction des oiseaux.

5.3.2.2 La Vire et ses affluents (FR3800981)

Cet arrêté instaure des mesures de protection afin de garantir l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, à la croissance, au repos et à la survie des espèces suivantes : le Saumon atlantique (*Salmo salar*), la Grande alose (*Alosa alosa*), la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) et la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*). Dans le périmètre désigné, les activités agricoles (piétinement du bétail, dessouchage, rejets d'effluents et d'eaux non traitées...) sont réglementées dans le lit mineur et sur les berges des cours d'eau. Des prescriptions supplémentaires viennent compléter les mesures de protection en amont du barrage des Claies de Vire, dans la zone inondable.

5.3.3 Espaces naturels sensibles

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont des terrains identifiés par les départements pour leur intérêt écologique, paysager ou pour leur rôle en matière de préservation des ressources naturelles. Leur création repose sur les articles L. 113-8 et suivants du Code de l'urbanisme, qui permettent aux conseils départementaux de mettre en place une politique de protection et de valorisation de ces espaces.

Les ENS peuvent être acquis ou gérés directement par les départements, qui disposent pour cela d'un outil financier dédié : la Taxe d'Aménagement – part ENS. Cette taxe, perçue sur certaines opérations d'urbanisme, permet de financer l'achat, l'entretien et l'aménagement des sites pour garantir leur conservation et, lorsque cela est pertinent, leur ouverture au public.

La gestion des ENS vise un double objectif :

- ▶ La protection des milieux naturels, afin de préserver la biodiversité, les paysages et les ressources naturelles (zones humides, forêts, dunes, etc.).
- ▶ La sensibilisation du public, avec l'aménagement d'infrastructures légères (sentiers, panneaux d'information) permettant une découverte encadrée et respectueuse des écosystèmes.

Chaque département définit ses propres critères de désignation et ses orientations de gestion des ENS, en fonction des spécificités de son territoire et des enjeux environnementaux locaux.

Un seul Espace Naturel Sensible est présent à l'intérieur du périmètre bibliographique. Il s'agit des « Falaises littorales du Bessin » (FR4700177), acquises par le Département du Calvados afin de protéger les milieux et les espèces d'intérêt communautaire décrites dans le site Natura 2000 et l'APPB correspondants.

5.3.4 Sites du Conservatoire du littoral

Le Conservatoire du littoral est un établissement public créé en 1975 pour préserver les espaces naturels côtiers en France métropolitaine et outre-mer. Son action repose principalement sur l'acquisition foncière de terrains menacés par l'urbanisation, l'érosion ou la dégradation des écosystèmes. Ces sites, une fois acquis, sont protégés de manière définitive, garantissant ainsi leur préservation à long terme.

Les sites gérés par le Conservatoire du littoral présentent plusieurs spécificités :

- ▶ Une inaliénabilité des terrains : les espaces acquis ne peuvent être revendus ni artificialisés, assurant une protection pérenne.
- ▶ Une gestion adaptée aux enjeux locaux : confiée à des collectivités territoriales, des associations ou des établissements publics, elle favorise la conservation de la biodiversité tout en permettant, lorsque cela est possible, un accès raisonné du public.
- ▶ Une grande diversité d'écosystèmes : les sites incluent des dunes, marais, falaises, îles, lagunes, estuaires ou mangroves, qui jouent un rôle essentiel pour la faune et la flore, notamment pour les espèces migratrices et les habitats littoraux sensibles.

L'objectif du Conservatoire est de protéger à terme un tiers du littoral français, en conciliant conservation des milieux naturels, maintien des activités traditionnelles et sensibilisation du public aux enjeux environnementaux.

Le site de la Pointe du Hoc est en partie maîtrisé par le Conservatoire du littoral. En raison de l'importance historique du site, sa gestion a été confiée à l'*American Battle Monuments Commission* (ABMC) dans le cadre d'un traité franco-américain signé en 1956. Sous l'action de la mer et l'infiltration d'eau au niveau du plateau, la falaise a reculé d'une dizaine de mètres au cours des 60 dernières années, menaçant à terme les vestiges historiques et leurs visites. Des travaux de confortement de la falaise ont été menés en 2010 afin de sécuriser le blockhaus se trouvant au sommet de la pointe, et plusieurs cheminements sont aujourd'hui fermés en raison des risques de chute liés à l'érosion de la falaise.

5.3.5 Parc Naturels Régionaux

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) sont des territoires ruraux reconnus pour la richesse de leur patrimoine naturel, culturel et paysager, et dont l'aménagement repose sur un équilibre entre protection de l'environnement et développement économique durable. Créés par décret ministériel sur proposition des régions, ils sont régis par les articles L. 333-1 et suivants du Code de l'environnement. Leurs missions principales sont les suivantes :

- La protection et la gestion des milieux naturels et du patrimoine, en favorisant des pratiques respectueuses de l’environnement.
- L’aménagement du territoire, en accompagnant les collectivités locales dans des politiques de développement durable.
- Le développement économique et social, notamment à travers le tourisme vert, l’agriculture durable et les circuits courts.
- L’éducation et la sensibilisation à l’environnement, avec des actions de formation et d’information pour les habitants et visiteurs.

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ne disposent pas de réglementation propre, mais leur charte engage les communes adhérentes à respecter ses orientations en matière de préservation et de développement durable. Cette charte influence les projets d’aménagement en imposant une compatibilité avec les documents d’urbanisme locaux (PLU, SCOT) et en encadrant certaines activités en lien avec l’Urbanisme, l’architecture, l’agriculture, la sylviculture ou le tourisme.

Un Parc Naturel Régional se trouve à moins de 10 km du site d’étude. Il s’agit du « Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin » (FR8000021).

Le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin, créé en 1991, s’étend sur près de 150 000 hectares en Normandie, à cheval sur la Manche et le Calvados. Il se distingue par un vaste réseau de zones humides, constitué de marais littoraux, prairies inondables et cours d’eau, qui en font un réservoir de biodiversité majeur. Ces milieux accueillent une faune et une flore remarquables, notamment des oiseaux migrateurs comme la spatule blanche, la cigogne noire ou le busard des roseaux. Le parc joue également un rôle essentiel dans la régulation des crues et la préservation des ressources en eau. Son territoire, marqué par une forte tradition d’élevage extensif, est aussi un exemple d’équilibre entre conservation des écosystèmes et maintien des activités agricoles.

5.4 Zones d’intérêt écologique non réglementaires

Les zonages à portée non réglementaire localisés dans un rayon de 5 km autour du site sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7 : Liste des zones d’inventaires écologiques dans un périmètre de 5 km

Type de zonage	Nom	Référence	Milieux	Intérêts	Distance au projet
ZNIEFF Continentale Type I	Falaises et estran rocheux du Bessin occidental	250006466	Falaises maritimes et plages de galets	Plantes, oiseaux, poissons	Se superpose à l'AEI
ZNIEFF Continentale Type I	Marais du Veret	250012335	Marais	Plantes, oiseaux	0,9 km au Sud-Ouest
ZNIEFF Continentale Type I	Platier rocheux de Grandcamp	250020071	Côtes rocheuses et falaises maritimes	Algues, annélides, crustacés, mollusques, oiseaux, poissons	1,7 km à l'Ouest
ZNIEFF Continentale Type I	Ensemble des sites à chiroptères d'Englesqueville-la-Percée	250030027	Bâti, bois, prairies, vergers	Chiroptères	2,3 km à l'Est

Type de zonage	Nom	Référence	Milieux	Intérêts	Distance au projet
ZNIEFF Continentale Type II	Marais du Cotentin et du Bessin	250008148	Rivières, marais, estuaires et milieux associés	Faune et flore	4,7 km à l'Ouest
ZNIEFF Marine Type I	Large du Bessin occidental	25M000016	Roches et herbiers littoraux	Algues	60 m au Nord
ZNIEFF Marine Type I	Sables envasés à Lanice conchilega de la baie de Seine occidentale	25M000004	Herbiers littoraux	Faune et flore marines	1,5 km au Nord
ZNIEFF Marine Type I	Moulières infralittorales de Ravenoville et de Grandcamp	25M000006	Moulières	Arthropodes et mollusques	2,8 km au Nord-Ouest
ZNIEFF Marine Type II	Baie de Seine occidentale	25M000003	Roches, moulières et herbiers littoraux	Faune et flore marines	35 m au Nord

5.4.1.1 Falaises et estran rocheux du Bessin occidental (250006466)

Les falaises calcaires du Bessin occidental constituent un site ornithologique majeur, abritant la plus grande colonie d'oiseaux marins du Calvados. Avec cinq espèces nicheuses dont le Pétrel fulmar (100 couples) et la Mouette tridactyle (plus de 1000 nids), le site présente une importance nationale. Sa richesse écologique s'étend à une flore algale remarquable, des espèces végétales rares, et une faune diversifiée, incluant des oiseaux patrimoniaux comme le Faucon pèlerin et le Hibou des marais.

5.4.1.2 Marais du Veret (250012335)

Ce petit marais de 135 hectares, traversé par deux cours d'eau et entouré de coteaux, constitue un refuge ornithologique remarquable. Malgré un régime hydrique perturbé, il offre un habitat essentiel pour de nombreuses espèces nicheuses comme le Vanneau huppé, le Tadorne de Belon et la Bouscarle de Cetti. En période migratoire et hivernale, il accueille des oiseaux tels que le Chevalier gambette et l'Oie cendrée. Sa flore est également riche, avec plusieurs plantes rares dont le Flûteau fausse-renoncule et la Pesse d'eau, témoignant de la diversité des formations végétales de bas-marais.

5.4.1.3 Platier rocheux de Grandcamp (250020071)

L'estran de Grancamp-Maisy est un platier rocheux calcaire et marneux remarquable, présentant 75 espèces d'algues dont plusieurs rares comme *Monostroma grevillei* et la Délessérie sanguine. Intégré à plusieurs zones Natura 2000, ce site possède un intérêt ornithologique majeur, accueillant des populations importantes de Bernache cravant, Pingouin torda, Canard siffleur et Harle huppé lors des migrations et de l'hivernage, confirmant sa richesse écologique.

5.4.1.4 Ensemble des sites à chiroptères d'Englesqueville-la-Percée (250030027)

Ce complexe de 2 sites d'hibernation, constitué par le Blockhaus du Haut Chemin, d'importance locale et par le château, d'importance régionale, accueille principalement le Grand Murin et le Petit Rhinolophe

durant la période hivernale. Les combles de ce château abritent également une colonie de Petit Rhinolophe en période de reproduction.

5.4.1.5 Marais du Cotentin et du Bessin (250008148)

Les marais du Cotentin et du Bessin constituent un vaste éco-complexe s'étendant sur les départements de la Manche et du Calvados, articulé autour des basses vallées de plusieurs rivières. Ce site présente une mosaïque d'habitats remarquables, des prairies humides aux zones estuariennes, avec une biodiversité exceptionnelle liée au maintien de pratiques agricoles extensives et à la variété des milieux. Sa richesse écologique est particulièrement manifeste sur le plan ornithologique, avec des populations importantes d'oiseaux nicheurs et migrateurs, incluant des espèces rares comme le Busard des roseaux, le Râle des genêts et le Butor étoilé. Le site abrite également une faune diversifiée de mammifères, dont des chiroptères, et des populations de phoques veaux-marins, faisant de cet ensemble un territoire écologique d'importance nationale.

5.4.1.6 Large du Bessin occidental (25M000016)

Cette zone marine comprend un platier infralittoral partiellement ensablé d'une centaine de mètres, bordé au large par des sables dunaires et des cailloutis qui constituent 80% de la ZNIEFF. Adjacente à une autre ZNIEFF intertidale incluant falaises calcaires et plage de galets, elle fait partie de la ZPS Falaise du Bessin occidental et sert de site de repos et d'alimentation pour les oiseaux marins. Le platier rocheux abrite une riche biodiversité comprenant diverses algues (rouges et brunes), des éponges et crustacés, tandis que les sédiments du large hébergent de nombreuses espèces de polychètes, crustacés, mollusques et oursins.

5.4.1.7 Sables envasés à Lanice conchilega de la baie de Seine occidentale (25M000004)

Cette zone est caractérisée par des sables fins à *Abra alba*, constituant la communauté subtidale de Manche orientale avec la sédimentation la plus fine, composée principalement de sables fins et d'une proportion variable de vases. La faune est dominée par plusieurs espèces de bivalves (*Abra alba*, *Tellina fabula*, *Kurtiella bidentata*), de polychètes (notamment *Lanice conchilega* qui peut dépasser 1000 individus/m²) et l'ophiure *Ophiura ophiura*, s'étendant au large et dans la zone subtidale peu profonde de l'estuaire de la baie des Veys.

5.4.1.8 Moulières infralittorales de Ravenoville et de Grandcamp (25M000006)

Ce site comprend plusieurs moulières infralittorales à *Mytilus edulis* dans l'est Cotentin (Barfleur, Moulard, Réville, Ravenoville et Grandcamp), faisant de cette région la première productrice française de moules de gisements naturels, grâce au tourbillon de Barfleur qui retient les larves. Ces gisements, économiquement importants et surveillés annuellement, sont interconnectés par la circulation des larves dans la baie de Seine, notamment depuis Barfleur vers les autres sites. La biodiversité y est riche, incluant des prédateurs comme l'étoile de mer *Asterias rubens*, divers crustacés (étrille, crabe vert, araignée de mer, homard), des mollusques, et des espèces fixées (éponges, hydrozoaires, anémones), formant une Znieff-Mer polynucléaire.

5.4.1.9 Baie de Seine occidentale (25M000003)

Cette zone présente une communauté de sables fins plus ou moins envasés à *Abra alba*, typique de la Manche orientale, caractérisée par une riche biodiversité d'invertébrés incluant divers bivalves, polychètes (notamment *Lanice conchilega* avec plus de 1000 individus/m²) et ophiures. Le site, qui comprend des zones au large et dans l'estuaire de la baie des Veys, joue un rôle écologique crucial comme zone de connectivité entre le milieu marin et estuarien, servant de nourricerie pour les poissons juvéniles, de corridor pour les poissons migrateurs, et de zone d'alimentation pour les oiseaux marins et mammifères marins. Il inclut également plusieurs moulières infralittorales exploitées (Ravenoville, Grandcamp et Tatihou) et fait l'objet d'études sur les oiseaux marins et cétacés.

Tableau 8 : Liste des habitats déterminants ZNIEFF potentiellement présents sur le site d'étude

Habitat	ZNIEFF concernée
18 – Côtes rocheuses et falaises maritimes	250006466
89.22 – Fossés et petits canaux	250012335/250008148

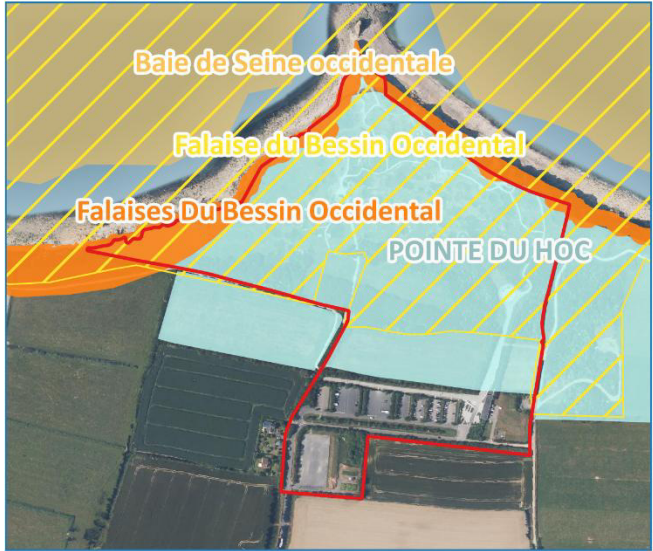
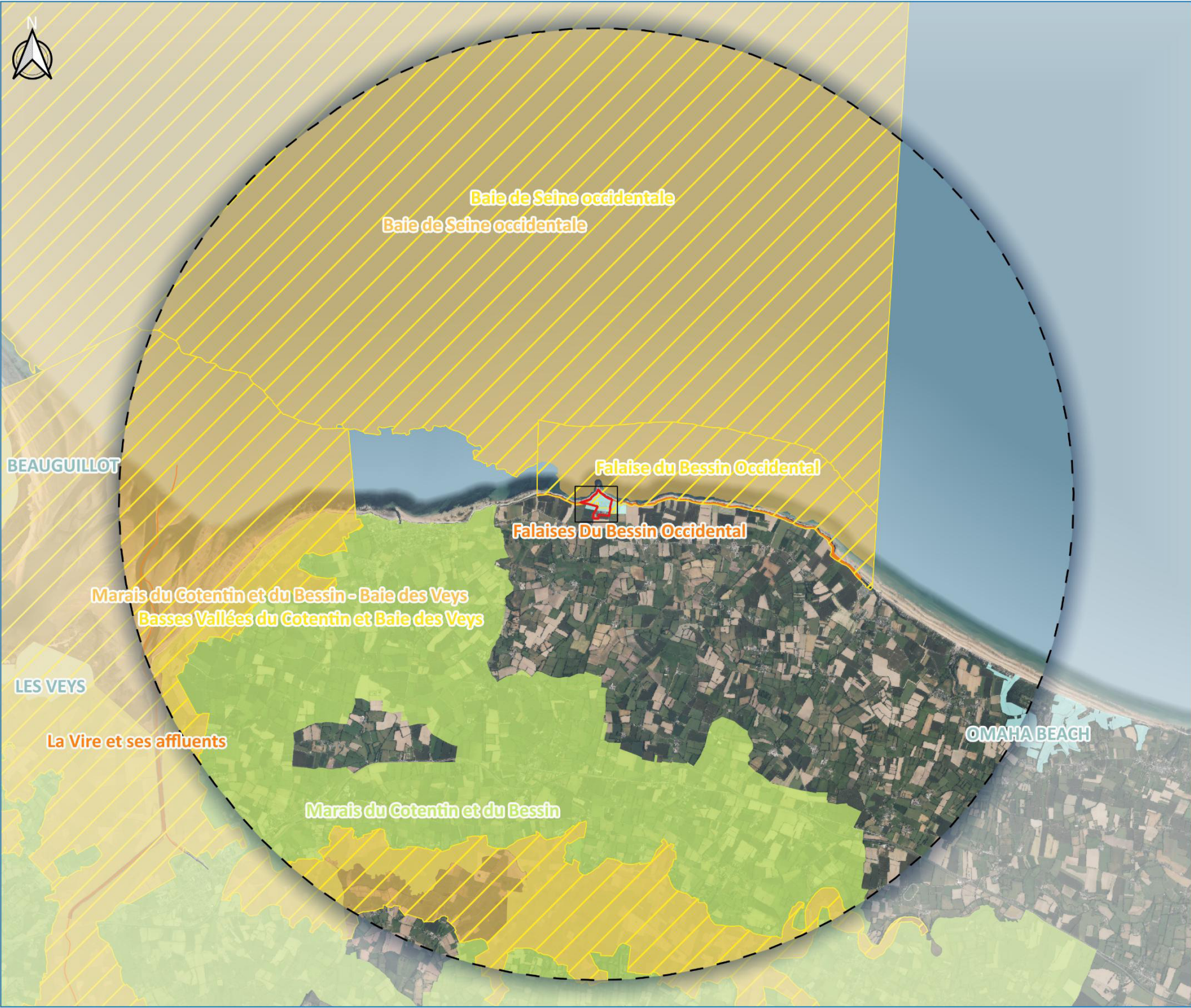
Tableau 9 : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF potentiellement présentes sur le site d'étude

Groupe taxonomique	Espèce	ZNIEFF concernée
Amphibiens	Crapaud calamite (<i>Bufo calamite</i>)	250008148
	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	250008148
	Triton ponctué (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	250008148
Chiroptères	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	250008148
	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	250030027
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	250030027/250008148
	Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	250030027/250008148
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	250030027
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	250030027/250008148
	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	250030027/250008148
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	250030027/250008148
	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	250030027/250008148
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	250008148
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	250008148
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	250008148
Lépidoptères	Acidalie des pâturages (<i>Scopula immutata</i>)	250008148
	Ancre (<i>Deltote uncula</i>)	250008148
	Noctuelle enluminée (<i>Amphipoea fucosa</i>)	250008148
Mammifères	Hermine (<i>Mustela erminea</i>)	250008148
Oiseaux	Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	250006466/250008148
	Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	250008148
	Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	250008148
	Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	250012335
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	250012335
	Fauvette babillarde (<i>Sylvia curruca</i>)	250012335
	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	250006466
	Grand corbeau (<i>Corvus corax</i>)	250006466/250008148
	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	250008148
	Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	250008148
	Hirondelle des rivages (<i>Riparia riparia</i>)	250008148
	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	250008148
	Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	250012335

Groupe taxonomique	Espèce	ZNIEFF concernée
	Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	250008148
	Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	250006466/250008148
	Traquet tavier (<i>Saxicola rubetra</i>)	250008148
Phanérogames	Capselle rougeâtre (<i>Capsella rubella</i>)	250008148
	Carotte à gomme (<i>Daucus carota subsp. gummifer</i>)	250006466/250008148
	Centaurée scabieuse (<i>Centaurea scabiosa</i>)	250008148
	Céraiste à pétales courts (<i>Cerastium brachypetalum</i>)	250008148
	Crassule tillée (<i>Crassula tillaea</i>)	250008148
	Cynoglosse officinale (<i>Cynoglossum officinale</i>)	250008148
	Erythrée élégante (<i>Centaureum pulchellum</i>)	250008148
	Falcaire commune (<i>Falcaria vulgaris</i>)	250008148
	Fétuque du littoral (<i>Festuca rubra subsp. littoralis</i>)	250008148
	Fétuque noircissante (<i>Festuca nigrescens</i>)	250008148
	Fétuque rouge (<i>Festuca rubra</i>)	250008148
	Gaillet blanc (<i>Gallium album</i>)	250008148
	Gesse tubéreuse (<i>Lathyrus tuberosus</i>)	250006466
	Gymnadénie moucheron (<i>Gymnadenia conopsea</i>)	250008148
	Laitue vireuse (<i>Lactuca virosa</i>)	250008148
	Lin à feuilles étroites (<i>Linum bienne</i>)	250006466
	Luzerne polymorphe (<i>Medicago polymorpha</i>)	250008148
	Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>)	250008148
	Ophrys bourdon (<i>Ophrys fuciflora</i>)	250006466
	Orchis de Fuchs (<i>Dactylorhiza fuchsii</i>)	250006466
	Orchis grenouille (<i>Coeloglossum viride</i>)	250006466
	Orchis homme-pendu (<i>Orchis anthropophora</i>)	250008148
	Orobanche du gaillet (<i>Orobanche caryophyllacea</i>)	250008148
	Pâturin grêle (<i>Poa infirma</i>)	250008148
	Petite-Centaurée à petites fleurs (<i>Centaureum tenuiflorum</i>)	250008148
	Platanthère à deux feuilles (<i>Platanthera bifolia</i>)	250008148
	Radiole faux-lin (<i>Radiola linoides</i>)	250008148
	Renoncule à petites fleurs (<i>Ranunculus parviflorus</i>)	250008148
	Ronce à feuilles d'Orme (<i>Rubus ulmifolius</i>)	250008148
	Séneçon blanchâtre (<i>Tephroseris helenitis subsp. candida</i>)	250006466/250008148
	Trèfle des prés maritime (<i>Trifolium pratense subsp. maritimum</i>)	250008148

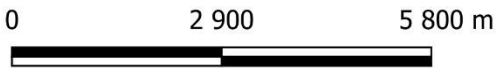
Localisation des zonages à portée réglementaire

Projet de réaménagement de la Pointe du Hoc - Cricqueville-en-Bessin (14)



-  Zone d'étude
-  Aire d'étude éloignée (10 km)
- Zonages à portée réglementaire**
-  Sites du Conservatoire du littoral
 -  Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope
 -  Site Natura 2000 au titre de la Directive Oiseaux (ZPS)
 -  Site Natura 2000 au titre de la Directive Habitats (ZSC)
 -  Parcs naturels régionaux

Sources : Orthophotographies IGN, Aires protégées INPN



Carte éditée le 06 juin 2025

Echelle 1:8707,71
Format d'impression : A3
Projection en RGF93 v1 / Lambert-93 (EPSG:2154)
SOCOTEC Environnement pour ABMC
Reproduction interdite

Figure 11 : Carte des zonages à portée réglementaire



Localisation des zones d'inventaire à portée non réglementaire

Projet de réaménagement de la Pointe du Hoc - Cricqueville-en-Bessin (14)

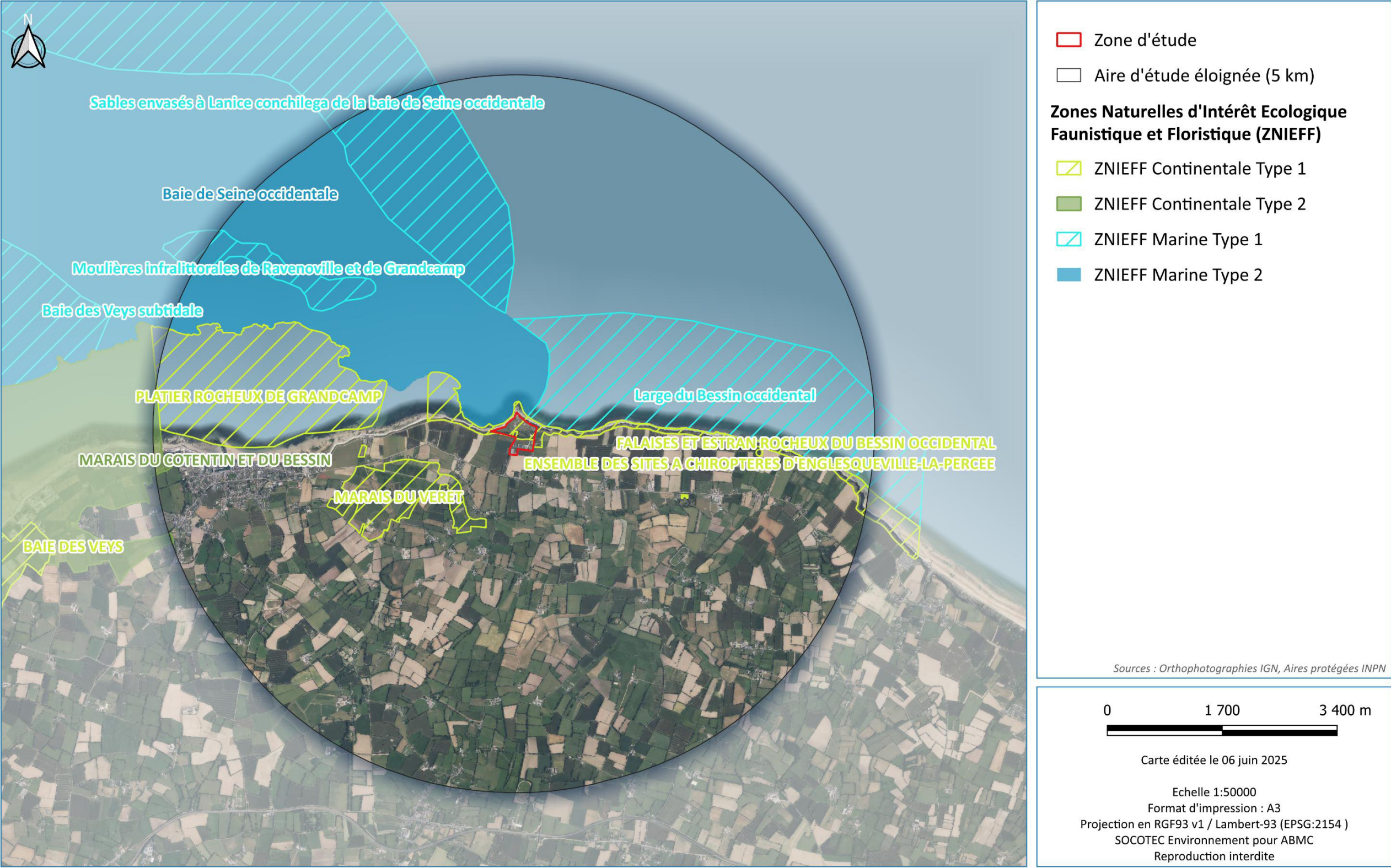


Figure 12 : Carte des zonages d'inventaire non réglementaires

5.5 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) / Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) / SCoT

5.5.1 Approche conceptuelle

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un outil d'aménagement du territoire, issue des lois Grenelle de 2009 et 2010 dont l'objectif principal est de contribuer à enrayer la perte de biodiversité en renforçant la préservation et la restauration des continuités écologiques entre les milieux naturels. Il s'agit donc d'un réseau écologique sur l'ensemble du territoire français visant à reconnecter les populations animales et végétales, y compris pour les espèces ordinaires, tout en permettant leur redistribution dans un contexte de changement climatique.

Les continuités écologiques sont l'association des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Les **réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la diversité des espèces animales et végétales, pouvant accomplir tout ou partie de leur cycle de vie, est la plus riche ou la mieux représentée, et où les habitats naturels sont considérés comme écologiquement fonctionnels.

Les **corridors écologiques** sont des voies de déplacement empruntées par la faune et la flore, plus ou moins larges, continus ou non, qui relient des réservoirs de biodiversité (ZNIEFF, Réserve Naturelle, Zones NATURA 2000, cours d'eau, zones humides...). Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permettent sa dispersion et sa migration.

On les classe généralement en trois types principaux :

- Structures linéaires : haies, chemins et bords de chemin, cours d'eau et leurs rives, etc.,
- Structures en « pas japonais » : ponctuation d'éléments relais ou d'îlots refuges, mares, bosquets,
- Corridor paysager : corridor constitué d'une mosaïque d'habitats et /ou de paysages jouant différents fonctions (zones de repos, nourrissage, abris...) pour l'espèce en déplacement.

Le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) identifie les enjeux régionaux de la TVB et les traduit par une cartographie des composantes régionales de la TVB au 150 000^e. Il constitue un « porter à connaissance », mais il ne permet pas d'appréhender les enjeux locaux pour la préservation et la restauration des continuités écologiques de façon fine.

Les documents d'urbanisme doivent définir leur TVB et des objectifs de « création, protection et de remise en état des continuités écologiques » (Article L. 101-2 du Code de l'urbanisme).

Dans un contexte de reconfiguration de l'action publique et d'une nouvelle organisation territoriale, la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) a confié aux régions l'élaboration du **schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)**. Régi par le Code général des collectivités territoriales (CGCT), articles L.4251-1 à 5251-11, ce document de planification se veut prescriptif et intégrateur des principales politiques publiques sectorielles, notamment le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) comme le prévoit l'article 13 de la loi n° 2015-991.

5.5.2 Fonctionnalité régionale

À l'échelle de la région Basse-Normandie, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) permet de visualiser les corridors définis à proximité de l'aire d'étude et de comprendre les enjeux du projet sur les continuités écologiques. Les sous-trames qui constituent la Trame Verte et Bleue sont de 5 types :

- ▶ La sous-trame forestière ;
- ▶ La sous-trame Milieux ouverts ;
- ▶ La sous-trame Milieux humides ;
- ▶ La sous-trame Milieux aquatiques ;
- ▶ La sous-trame littorale.

La Pointe du Hoc ne présente pas d'enjeu majeur pour la sous-trame forestière en raison de l'absence de boisements significatifs. Le site se trouve déconnecté des principaux massifs forestiers régionaux et ne participe pas aux continuités boisées, hormis quelques fourrés arbustifs ponctuels qui peuvent servir de relais pour l'avifaune.

Le site s'intègre cependant dans le réseau des pelouses calcicoles du Bessin, formant un ensemble relativement fonctionnel avec les coteaux calcaires de l'arrière-pays. Les pelouses aérohalines des falaises et les milieux prairiaux et pelousaires du plateau constituent un réservoir de biodiversité qui participe aux continuités des milieux ouverts thermophiles à l'échelle régionale, bien que partiellement isolé par les cultures intensives environnantes.

La contribution du site à la sous-trame milieux humides est limitée. Les quelques suintements en pied de falaise et les zones ponctuelles d'accumulation d'eau sur le plateau ne constituent pas des éléments fonctionnels significatifs pour les continuités des milieux humides à l'échelle régionale.

De plus, la Pointe du Hoc ne présente pas de cours d'eau ou de plans d'eau permanents. Sa contribution à cette sous-trame se limite à l'interface avec le milieu marin, sans jouer de rôle particulier dans les continuités aquatiques régionales continentales.

La Pointe du Hoc constitue cependant un maillon essentiel de la sous-trame littorale régionale. Ses falaises et son estran rocheux s'inscrivent dans la continuité des habitats littoraux du Bessin, formant un corridor écologique majeur entre le Calvados et le Cotentin, particulièrement important pour les flux migratoires côtiers et les espèces inféodées aux milieux rocheux littoraux.

5.5.3 Fonctionnalité locale (aire d'étude)

Les paysages littoraux, à l'interface entre milieux marins et milieux terrestres sont des zones de transition qui créent une continuité transversale entre ces deux domaines. Cependant, en fonction des différents faciès en présence, certains secteurs participeront plus intimement à une continuité de milieux ouverts secs, ou encore à une continuité de milieux humides au travers de vallons par exemple.

À l'échelle du site, la Pointe du Hoc illustre parfaitement cette interface terre-mer avec une mosaïque d'habitats créant des continuités écologiques transversales. Le gradient d'habitats s'étend de l'estran rocheux en passant par les falaises maritimes aux pelouses aérohalines, jusqu'aux prairies atlantiques du plateau, formant une succession écologique caractéristique. Cette diversité se traduit principalement

par une dominance des milieux ouverts secs (pelouses calcicoles) et des milieux rocheux (falaises, platier), qui constituent les principales continuités écologiques du site.

L'analyse des discontinuités et connectivités révèle que la Pointe du Hoc fonctionne selon une logique de "pas japonais" avec les autres caps et pointes du littoral du Bessin. Sa fonctionnalité écologique est renforcée par la proximité d'autres sites aux caractéristiques similaires, permettant des échanges biologiques, particulièrement pour l'avifaune et les espèces des pelouses calcicoles. Cependant, cette connectivité est fragilisée par plusieurs facteurs : l'urbanisation touristique ponctuelle le long du littoral, la présence de zones agricoles intensives sur le plateau qui créent des ruptures dans la continuité des pelouses calcicoles, et la route départementale qui longe le trait de côte et forme une barrière pour certaines espèces terrestres. La préservation de la fonctionnalité écologique du site nécessite donc de maintenir ou restaurer les connexions avec les autres espaces naturels littoraux, tout en limitant les impacts des aménagements sur les continuités existantes.

TRAME VERTE ET BLEUE DE BASSE-NORMANDIE
Synthèse régionale

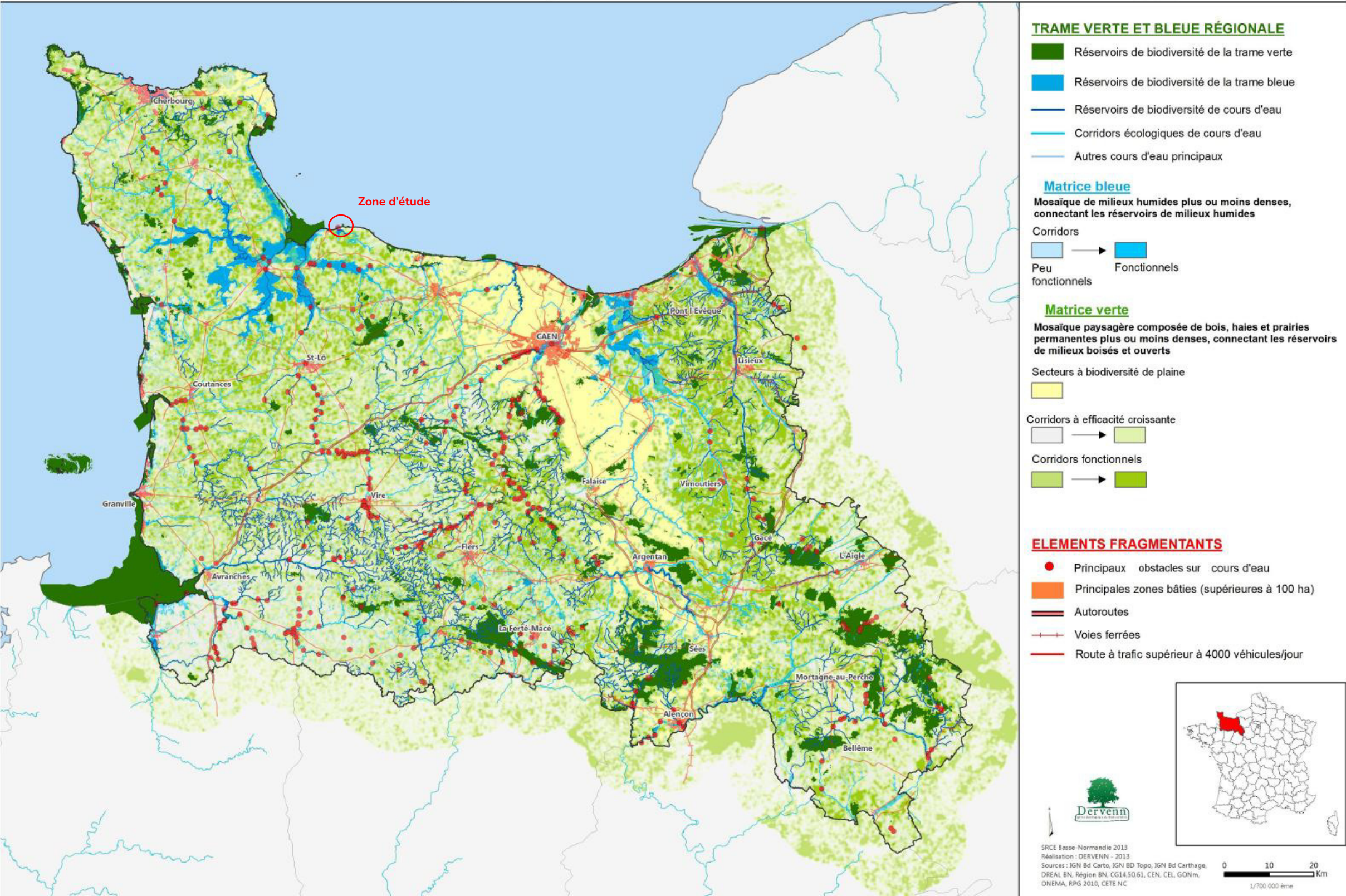


Figure 13 : Trame verte et bleue de Basse-Normandie - Synthèse régionale



Trame verte et bleue

Projet de réaménagement de la Pointe du Hoc - Cricqueville-en-Bessin (14)

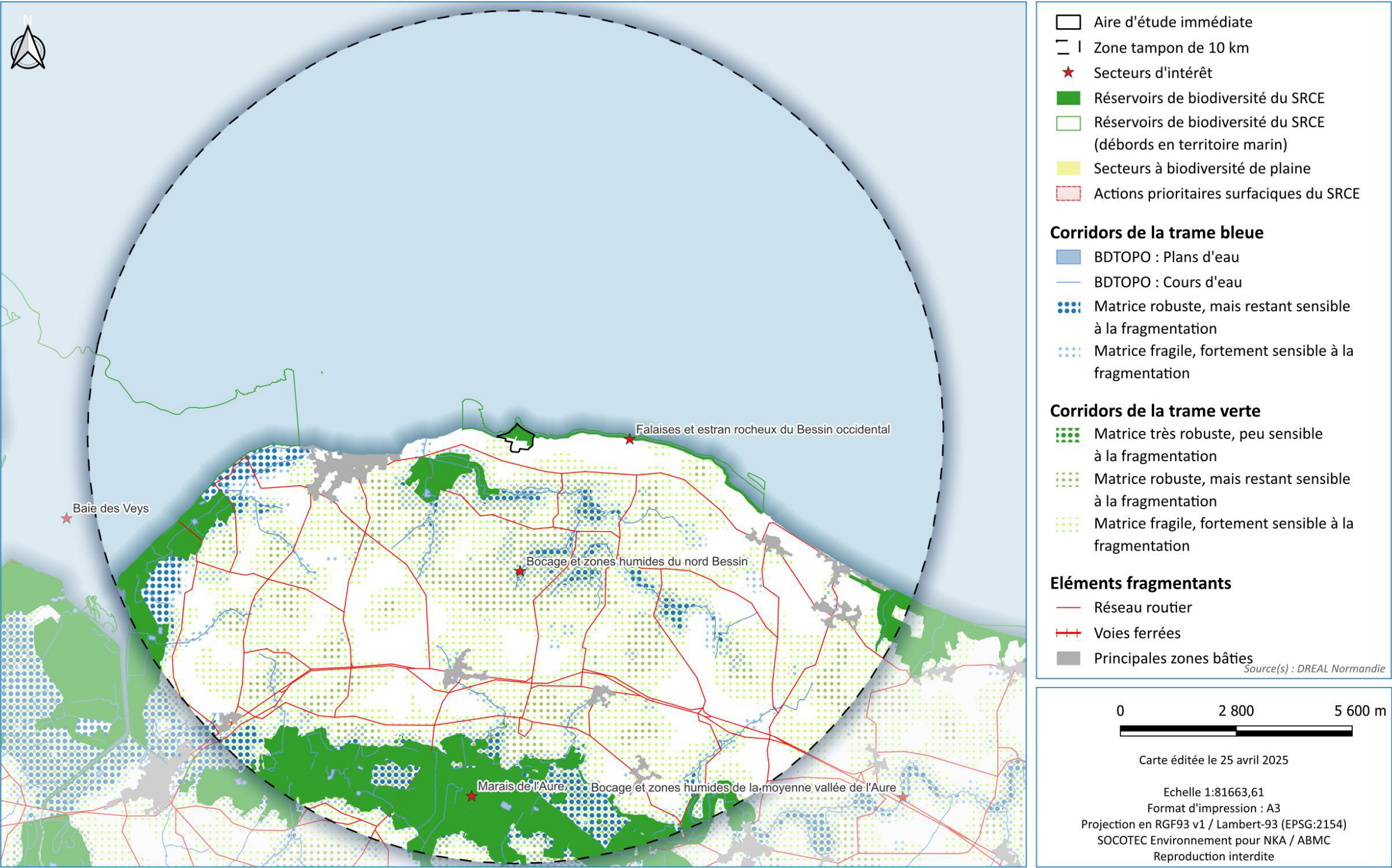


Figure 14 : Trame verte et bleue de Basse-Normandie – Synthèse locale

5.6 Trame noire

lisières, et participer aux continuités écologiques à l'échelle locale, notamment pour les espèces des milieux agricoles extensifs.

5.6.1 Approche conceptuelle

La lumière générée par les systèmes d'éclairage pendant la nuit a de graves conséquences pour la biodiversité. Par exemple, les oiseaux et les insectes nocturnes se repèrent et s'orientent en fonction des étoiles ou de la lune. Ils sont attirés par ces sources lumineuses artificielles et perdent leurs repères. Au contraire, d'autres espèces comme les chauves-souris fuient la lumière, et ces installations constituent pour elles des barrières quasiment infranchissables qui fragmentent leur habitat. La présence de lumière artificielle perturbe également le cycle de vie des êtres vivants et a notamment un effet sur la saisonnalité des végétaux.

Pour lutter contre ces effets, la démarche de Trame noire a été mise en place avec pour objectif de préserver ou recréer un réseau écologique propice à la vie nocturne. Elle vient compléter la Trame verte et bleue qui a été envisagée essentiellement du point de vue des espèces diurnes.

5.6.2 Trame noire en région Normandie

Aucune Trame noire n'a été définie à l'échelle communale, départementale ou régionale.

Une carte de la radiance lumineuse disponible sur le site <https://www.lightpollutionmap.info/> permet cependant d'appréhender de manière plus locale les sources de pollution lumineuse vues du ciel.

D'après cette carte, les périmètres immédiat et élargi du site subissent une pollution lumineuse diffuse en raison de la proximité de Grandcamp-Maisy, située 3 km à l'Ouest. De plus, des commémorations ont lieu sur le site, avec parfois le tir de feux d'artifice.

CONCLUSION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE

La Pointe du Hoc présente une dualité écologique marquée entre sa partie Nord, intégrée aux périmètres d'inventaire et de protection, et sa partie Sud, plus anthropisée et insérée dans un contexte agricole.

La partie Nord, comprenant les falaises calcaires et le plateau adjacent, constitue le cœur écologique du site. Cette zone est incluse dans plusieurs périmètres de protection et d'inventaire, notamment le site Natura 2000 « Falaises du Bessin Occidental » (ZPS FR2510099) et la ZNIEFF de type I « Falaises et estran rocheux du Bessin occidental » (250006466). Elle abrite des habitats d'intérêt communautaire tels que les falaises maritimes et les pelouses calcaires, qui accueillent une flore rare et adaptée aux conditions littorales extrêmes. Cette section joue un rôle crucial pour l'avifaune, servant de site de nidification pour des espèces emblématiques comme le Fulmar boréal et la Mouette tridactyle. Elle constitue également un maillon essentiel de la sous-trame littorale régionale, formant un corridor écologique entre le Calvados et le Cotentin.

La partie Sud, où se trouve le parking, s'inscrit dans un contexte plus agricole et présente des enjeux écologiques potentiels moindres, mais non négligeables. Bien que moins riche en termes de biodiversité remarquable, cette zone joue un rôle de tampon et de zone de transition entre les milieux naturels littoraux et l'arrière-pays agricole. Elle peut abriter des espèces adaptées aux milieux ouverts et aux

6.ETAT INITIAL

6.1 Groupes taxonomiques étudiés

Les groupes étudiés sont les suivants :

- Flore et les habitats : L'ensemble de la flore vasculaire et de la végétation a été étudié ;
- Faune : L'étude s'est focalisée sur tous les vertébrés terrestres et aquatiques (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères - dont chiroptères) et les invertébrés protégés (parmi les lépidoptères, les odonates, les orthoptères et les coléoptères saproxyliques).

6.2 Calendrier des sessions d'inventaires

Le calendrier ci-dessous indique la pression d'inventaire déployée pour ce projet. Chaque expert mobilisé pour l'étude est spécialisé dans un ou plusieurs groupes taxonomiques. Ces compétences pluridisciplinaires dans la reconnaissance des espèces permettent d'augmenter de manière significative la collecte de données lors de chaque passage d'expert sur les sites d'étude.

Tableau 10 : Calendrier des prospections

Session	Groupes étudiés	Intervenants	Dates et conditions météorologiques	Conditions techniques et opérationnelles
Hiver	Avifaune	Patrick MUR	6 février 2025 : 6-8°C, vent modéré, ensoleillé	Avifaune hivernante
	Chiroptères	Régis LE REUN		Recherche de gîtes potentiels arboricoles et bâtis, visite des bunkers
Printemps (1ère session)	Flore, habitats naturels	Abel DURANONA	14 et 15 avril 2025 : 8 à 15°C, vent modéré, nuageux à ensoleillé	Caractérisation des habitats, fond floristique global et flore patrimoniale
	Reptiles, insectes, mammifères	Claire FARGEOT		Transects, pose des plaques à reptiles et de pièges photographiques
	Amphibiens			Inventaires spécifiques nocturnes
	Chiroptères			Visite des bunkers, pose d'appareils enregistreurs
	Avifaune, reptiles	Patrick MUR	29 et 30 avril 2025 : 15-16°C, vent faible, ensoleillé	Oiseaux nicheurs : points d'écoute diurnes et nocturnes et transects, Oiseaux migrateurs. Relevé des plaques à reptiles

Session	Groupes étudiés	Intervenants	Dates et conditions météorologiques	Conditions techniques et opérationnelles
Printemps (2 ^{ème} session)	Flore, habitats naturels	Abel DURANONA	20 – 21 mai 2025 : 9 à 19°C, vent modéré, ensoleillé à pluvieux	Caractérisation des habitats, fond floristique global et flore patrimoniale, Inventaires floristiques
	Chiroptères	Claire FARGEOT		Visite des bunkers, pose d'appareils enregistreurs
	Reptiles, insectes, mammifères, amphibiens			Transects, relevés des plaques reptiles et des pièges photographiques
	Avifaune, Reptiles	Patrick MUR	26 mai 2025 : 15°C, vent modéré, nuageux	Oiseaux nicheurs : transects, points d'écoute diurnes Relevé des plaques à reptiles

6.3 Méthodes d'inventaire

6.3.1 Cartographie de la flore et des habitats naturels

6.3.1.1 Habitats naturels, semi-naturels et anthropiques

Les habitats naturels, semi-naturels et anthropiques situés au sein de la zone d'étude sont d'abord délimités à partir des photos aériennes. Ces dernières permettent, grâce aux caractères de la végétation (couleur, texture, structure...), d'identifier les milieux ouverts et fermés, les bâtiments ainsi que les entités homogènes.

Sur le terrain, une caractérisation des habitats pré-délimités est réalisée en même temps que le travail d'inventaire de la flore. Pour chaque groupement végétal sont indiqués les espèces dominantes et caractéristiques, le recouvrement, l'état de conservation, la dynamique de végétation et les enjeux de conservation associés. Ces informations sont reportées dans un tableau au format papier. La pré-délimitation des habitats est alors ajustée en fonction des changements survenus depuis la prise de l'orthophotographie, en tenant compte des habitats qui n'étaient pas visibles depuis le ciel.

Les habitats sont caractérisés selon trois typologies : CORINE Biotopes (BISSARDON ET AL., 2002), EUNIS (LOUVEL ET AL., 2013) et le Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne EUR 28 (EUROPEAN COMMISSION, 2013), document de référence dans le cadre du programme Natura 2000. Ils peuvent faire l'objet d'un relevé phytosociologique lorsqu'ils sont rattachés à un habitat d'intérêt communautaire ou lorsqu'ils présentent une ou plusieurs espèces hygrophiles. La surface du relevé est alors déterminée en fonction de l'aire minimale de la formation végétale (DELASSUS, 2015), et toutes les espèces présentes à l'intérieur du quadrat sont identifiées et décrites par un coefficient d'abondance-dominance (BRAUN-BLANQUET, 1921 adapté). Cette méthode distingue cinq strates de végétation : la strate arborée (> 8 m de hauteur), la strate arbustive haute (< 8 m et > 4 m), la strate arbustive basse (< 4 m et > 1 m), la strate herbacée (< 1 m) et la strate bryo-lichénique.

Après identification et délimitation sur le terrain, les habitats sont cartographiés sur QGIS, dans le système de projection RGF Lambert 93 (EPSG : 2154), par report des polygones dessinés sur la carte papier. Le tableau descriptif est numérisé et complété directement dans la table attributaire de la couche *shapefile* des habitats.

La cartographie des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques a été réalisée au cours des passages d'avril et mai 2025.

6.3.1.2 Flore

Les inventaires floristiques ont un double objectif : vérifier la présence ou l'absence d'espèces patrimoniales sur le site d'étude et dresser la liste la plus complète possible des espèces végétales en présence. Lorsqu'une espèce protégée et/ou menacée est observée, ses stations sont délimitées sur carte papier et chaque individu est compté et géolocalisé.

Les plantes exotiques envahissantes, dites « invasives », dégradent l'état de conservation des formations végétales et contribuent à l'érosion de la biodiversité à l'échelle mondiale (DIAZ *et al.*, 2019). Elles sont donc relevées selon la même méthode que les espèces protégées et/ou menacées. Les stations denses ou de grande surface sont prises en compte en tant que facteur de dégradation de l'état de conservation des habitats naturels et semi-naturels.

L'inventaire de la flore a été mené au cours des passages d'avril et mai 2025.

6.3.2 Inventaire de la faune

6.3.2.1 Mammifères

Les prospections ont été réalisées sur l'ensemble du site par l'intermédiaire de transects en privilégiant les biotopes adaptés sur l'ensemble des sessions d'inventaire (avril à septembre). Trois pièges-photo ont été posés afin d'observer les mammifères plus discrets comme les cervidés ou les mustélidés. Une attention particulière a été apportée à la recherche de traces (empreintes, poils, crottes, restes de repas...) au droit des différents habitats naturels présents.

6.3.2.2 Oiseaux

Le recensement des oiseaux a été réalisé par une détection visuelle et auditive par :

- ▶ Transects pédestres,
- ▶ Ecoute répartie sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate,
- ▶ Points d'observation intermédiaire répartis sur l'aire d'étude rapprochée afin de rechercher la présence d'espèces des boisements aux domaines vitaux étendus.

Les protocoles employés prennent en considération la diversité des habitats et garantissent une couverture de l'ensemble de l'aire d'étude ainsi que ses abords immédiats. Ces méthodes permettent une plus grande mobilité des observateurs et leur complémentarité assure une exhaustivité des inventaires. Elles multiplient ainsi les chances de contacts avec les différentes espèces et conduisent à une meilleure appréciation des connaissances sur le statut oiseaux nicheurs locaux et leur utilisation de l'aire d'étude.

En période de nidification (mars à juillet), le comportement de chaque oiseau est relevé afin d'évaluer son statut biologique au sein de l'aire d'étude et de ses abords via le tableau des Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (*European Ornithological Atlas Committee*).

Les recherches ont été menées de jour par temps favorables, en fonction de la biologie des espèces, avec une identification à vue (jumelles, longue vue) et à l'ouïe (écoute des chants et des cris). Les points d'écoutes ont été réalisés le matin (jusqu'à 4h après le lever du soleil, maximum 10h du matin) et en soirée afin de privilégier les pics d'activités des chanteurs.

Des investigations crépusculaires et nocturnes ont été effectuées conjointement avec les sorties Amphibiens et Chiroptères en avril et mai 2025.

6.3.2.3 Chiroptères

Deux méthodes principales ont été utilisées pour étudier les chauves-souris :

- ▶ La détection acoustique nocturne ;
- ▶ La prospection visuelle diurne des gîtes hypogés et épigés ;

Recherche de gîte

L'inventaire des chiroptères a porté sur la recherche de gîte hypogés et épigés.

Les éléments potentiellement favorables, ici les bunkers et éléments boisés ont été examinés. Une évaluation visuelle des différents arbres visait à rechercher des indices de présence avérée (guano, auréole brune) ou potentielle (fissure étroite, écorce décollée, gélivures, blessures, trous). L'examen des arbres a été réalisé en période hivernale (février 2025). Les bunkers accessibles ont quant à eux été visités lors de chaque intervention naturaliste.

Enregistreur automatique

Au total, 2 nuits entières ont été enregistrées sur avril et mai 2025 par l'intermédiaire d'enregistreurs passifs (Song Meter Mini Bat -SMMB) installés au sein des deux parcelles (2 appareils installés en avril, 3 en mai).

L'ensemble des données sont analysées sous SONOCHIRO, un logiciel dédié à l'identification des chiroptères. Les sonogrammes, dont l'identification est incertaine, sont ensuite vérifiés par un chiroptérologue à l'aide du logiciel BATSOUND.

L'activité chiroptérologique est évaluée par la somme des contacts de 5 secondes par espèce sur une nuit entière. Cette méthode permet de comparer et de déterminer les taux d'activités au référentiel national produit par le MNHN (<https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity?lang=fr>).

Limite de l'expertise

Toutes les chauves-souris n'ont pas la même puissance d'émission et sont plus ou moins difficiles à détecter lors des séances d'écoute sur le terrain.

La détection des chauves-souris n'est valable que sur une bande étroite de fréquence et peut varier fortement suivant les espèces. Certaines espèces reconnues comme étant farouches, n'hésitent pas à faire chemin inverse à la perception de l'opérateur c'est le cas notamment des Rhinolophes ou des Sérotines, rendant plus difficile leur détection.

Plusieurs facteurs peuvent conduire à attribuer des séquences par paires et/ou groupes d'espèces lorsque les signaux enregistrés ne présentent pas de critères discriminants : les circonstances de vol, le milieu, la qualité de l'enregistrement (parasitage par les orthoptères, distance de la source avec le microphone), les recouvrements interspécifiques ... Les groupes présentés ci-après peuvent être cités :

- ▶ Le groupe des Myotis reste difficile à identifier à cause des recouvrements interspécifiques sonores. De plus, l'identification passe par une analyse auditive et nécessite un enregistrement de qualité présentant un changement comportemental. Sans ces conditions, l'identification a de très grandes chances d'être faussée.
- ▶ Le groupe des Sérotines – Noctules (autrement appelé « Sérotules ») s'avère compliqué à déterminer sans une longue séquence présentant une alternance de signaux caractéristiques des Noctules. De plus, un recouvrement acoustique est constaté lors d'une phase d'approche ou la présence d'un obstacle. Dans le doute, l'enregistrement sera classé en « Sérotules ».
- ▶ La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius se trouvent dans une gamme d'émission identique rendant l'identification difficile dans beaucoup de cas. Sans la présence de signaux QFC (Quasi-Fréquence Constante) à 40 kHz propre à la Pipistrelle de Nathusius, les signaux ambigus seront classés dans le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.
- ▶ La paire Oreillard roux/Oreillard gris demeure difficile à différencier sur la seule base des connaissances acoustiques actuelles. Sans des signaux de bonne qualité sonore, le groupe Oreillard sp. sera retenu pour cet enregistrement.

6.3.2.4 Insectes

Lépidoptères

Les prospections ont été effectuées à l'avancée, en privilégiant les zones favorables (friches, bords de route, lisière chaude, prairies).

L'identification a été faite à vue (observation directe ou détermination à l'aide de jumelles) ou par la capture de l'individu (avec un filet adapté) avec relâcher immédiat.

Une recherche des chenilles et des plantes hôtes a été réalisée en présence d'une espèce patrimoniale le cas échéant.

Odonates

Les prospections ont été effectuées à l'avancée, en privilégiant les zones favorables (bordures de points d'eau).

L'identification a été faite à vue (observation directe ou détermination à l'aide de jumelles) voire par la capture de l'individu (avec un filet adapté) suivi d'un relâcher immédiat. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

Orthoptères, Mantres et Ascalaphes

Les prospections ont été effectuées à l'avancée au sein des habitats favorables de l'aire d'étude (friches, bords de route, lisières forestières...). L'identification est réalisée au chant (stridulation) en période diurne et nocturne et par capture des individus puis relâché immédiat. Les périodes de prospection n'étaient cependant pas favorables à l'observation de ce taxon.

Coléoptères saproxylophages

Une inspection minutieuse de la surface des troncs à la recherche d'indices de présence ou d'individus a ensuite été effectuée (présence de trous caractéristiques). Une attention particulière a été portée aux éléments suivants :

- ▶ Présence de trous d'entrée/sortie ;
- ▶ Présence de fèces (crottes de larves) dans le terreau ou la sciure ;
- ▶ Présence de larves, imagos, restes d'adultes (prédation des pics) ;
- ▶ Présence de terreau propice au développement larvaire.

Les indices de présence recherchés concernent plus particulièrement les taxons faisant l'objet de mesures de protection et/ou de conservation particulières.

6.3.2.5 Amphibiens

Les investigations ont, dans un premier temps, consisté à identifier les habitats d'espèces (points d'eau et structures paysagères pertinentes) afin de cibler les prospections à effectuer.

Des prospections diurnes ont été réalisées à la recherche d'individus en phase de reproduction (points d'eau) et en phase terrestre (déplacement, axe de déplacement).

Une investigation nocturne a été réalisée au droit des points d'eau identifiés sur le site. L'écoute a été réalisée en période adaptée, en avril.

La détermination des espèces a été réalisée par observation directe et auditive, notamment pour les espèces facilement observables ou décelables par le chant.

6.3.2.6 Reptiles

Les investigations ont consisté à réaliser des transects au niveau des habitats et micro-habitats favorables à ces espèces aux heures les plus chaudes (friches, bords de route, talus, lisières...). Elles visent à contacter les individus venant s'exposer au soleil (thermorégulation). La détermination des espèces a été réalisée par observation directe.

Les recherches ont été faites d'avril à mai 2025.

Neuf tôles à reptiles (plaques bitumineuses) ont été installées sur l'aire d'étude pour faciliter la détection des espèces (matin et soirée).

La carte ci-après synthétise les méthodologies déployées sur l'aire d'étude, hormis les enregistreurs à ultrasons, qui sont rappelés dans le paragraphe dédié à l'analyse acoustique.



Localisation du matériel et des points d'écoute

Projet de réaménagement de la Pointe du Hoc - Cricqueville-en-Bessin (14)



Figure 15 : Localisation du matériel et des points d'écoute

6.3.3 Limites méthodologiques

Cette étude présente certaines limites qui peuvent affecter l'exhaustivité des résultats. La principale contrainte réside dans l'absence de prospections durant les périodes estivales et automnales, en particulier au mois de juin, période clé du cycle biologique de nombreuses espèces. Ce déficit temporel peut avoir entraîné une sous-détection de certaines composantes de la biodiversité, notamment au sein de l'entomofaune (période de présence des imagos en été), de la flore tardive, ainsi que des chiroptères, dont l'activité est particulièrement marquée à cette période (mise bas et élevage en juin). Par ailleurs, les conditions météorologiques peu favorables lors de certains passages ont pu limiter l'observation des reptiles.

D'autres limites inhérentes à toute étude de terrain sont également à considérer, telles que la détection imparfaite des espèces discrètes ou cryptiques, et l'influence potentielle du dérangement anthropique sur le comportement de certaines espèces, notamment les oiseaux et les mammifères. Enfin, les inventaires ponctuels, bien que réalisés selon les protocoles en vigueur, ne permettent pas toujours de refléter la dynamique interannuelle des populations, ce qui restreint la portée temporelle des résultats.

6.4 Méthode d'évaluation des enjeux

L'analyse des données faunistiques et floristiques collectées lors des inventaires naturalistes permet de définir et hiérarchiser les niveaux d'enjeux écologiques (bio-évaluation) propres à chaque espèce, à chaque habitat et à chaque habitat d'espèces.

Les enjeux floristiques, faunistiques et habitats sont principalement définis par leur statut de menace, complété par les indices de rareté régionale lorsqu'ils sont disponibles. Les enjeux des habitats d'espèces sont définis par leur fonctionnalité écologique et les enjeux intrinsèques des espèces associées.

Concernant l'étude du statut de menace, toutes les régions ne disposent pas des mêmes outils. La Liste rouge régionale sera privilégiée afin d'étudier l'intérêt de chaque espèce et habitat au niveau local. En cas d'absence de statut de menace au niveau régional, les études porteront sur la prise en compte des listes de raretés si elles existent ou tout autre critère élaboré régionalement et validé par le CSRPN (ex : Liste des enjeux de conservation régionaux en région Nouvelle Aquitaine).

6.4.1 Flore et habitats naturels

6.4.1.1 Habitats naturels

Dans le cadre de cette étude, la valeur patrimoniale intrinsèque d'un habitat est déterminée par les critères suivants :

- Le statut de menace défini par le Référentiel des Noms de la Végétation et des habitats de l'Ouest (R.N.V.O) pour la Basse Normandie ;
- L'indice de rareté défini par le R.N.V.O. en Basse-Normandie ;
- L'inscription à l'Annexe I de la Directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire).

Tableau 11 : Niveau d'enjeu intrinsèque des habitats

Critères de patrimonialité (menace/conservation)	Enjeu régional de l'espèce
CR : En danger critique à l'échelle régionale	Très fort
EN : En danger à l'échelle régionale	Fort
VU : Vulnérable à l'échelle régionale/Habitat d'intérêt communautaire prioritaire (Annexe I)	Assez fort
NT : Quasi-menacée à l'échelle régionale / habitat d'intérêt communautaire (Annexe I) / indice de rareté régionale supérieur à R	Modéré
LC : Préoccupation mineure (non menacée) à l'échelle régionale	Faible
Habitats entièrement ou fortement anthropisés	Très faible/négligeable

6.4.1.2 Flore patrimoniale

L'analyse des données floristiques collectées lors des inventaires permet de définir un niveau d'enjeu stationnel (bio-évaluation) propre à chaque espèce à partir de son enjeu régional. Ainsi, une espèce floristique est considérée comme patrimoniale lorsqu'elle répond à l'un des critères suivants :

- Inscrite sur la Liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie (BOUSQUET et al., 2015) avec un statut de menace égal ou supérieur à Quasi-menacé (NT) ;
- Inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats ;
- Avec un indice de rareté égal à « très rare » (TR) en Basse-Normandie, d'après le Catalogue de la flore vasculaire de l'Ouest de la France (CBN de Brest, 2024).

Au total, 5 niveaux d'enjeu régionaux sont définis : très fort, fort, assez fort, modéré, faible.

Tableau 12 : Niveau d'enjeu régional des espèces floristiques

Critères de patrimonialité (menace/conservation)	Enjeu régional de l'espèce
CR : En danger critique à l'échelle régionale	Très fort
EN : En danger à l'échelle régionale	Fort
VU : Vulnérable à l'échelle régionale	Assez fort
NT : Quasi-menacée à l'échelle régionale / Annexe I de la Directive Habitats	Modéré
LC : Préoccupation mineure (non menacée) à l'échelle régionale	Faible

6.4.1.3 Hiérarchisation des enjeux floristiques des habitats

La méthode de hiérarchisation des enjeux floristiques des habitats prend en compte le niveau d'enjeu d'espèces le plus fort de l'habitat considéré ainsi que sa fonctionnalité écologique.

Tableau 13 : Niveau d'enjeu floristique des habitats

Critères	Niveaux de valeur écologique
Présence d'au moins une espèce floristique à enjeu très fort Présence de plus d'une espèce floristique à enjeu fort	Très Fort
Présence d'au moins une espèce floristique à enjeu fort Présence de plus d'une espèce floristique à enjeu assez fort	Fort
Présence d'au moins une espèce floristique à enjeu assez fort Présence de plusieurs espèces floristiques à enjeu modéré (≥ 4)	Assez fort
Présence d'au moins une espèce floristique à enjeu modéré L'habitat présente un intérêt écologique floristique pour un cortège spécifique remarquable	Modéré
Présence uniquement d'espèces banales à enjeu faible	Faible
Absence d'espèces floristiques même à enjeu faible Habitat très anthropisé sans intérêt écologique pour la flore	Très faible/négligeable

6.4.2 Faune

6.4.2.1 Espèces faunistiques patrimoniales

L'analyse des données faunistiques collectées lors des inventaires naturalistes permet de définir un niveau d'enjeu stationnel (bio-évaluation) à partir de son enjeu régional, qui reprend le même schéma d'évaluation que celui des espèces floristiques.

Une espèce faunistique indigène est considérée comme patrimoniale à l'échelle régionale lorsqu'elle répond strictement à au moins un des critères de sélection énumérés ci-dessous :

- **inscrite sur la liste rouge régionale avec un état de conservation égal ou supérieur à Quasi-menacée**
- **inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats ou à l'Annexe I de la Directive Oiseaux**

Au total, 5 niveaux d'enjeu régionaux sont définis : **très fort, fort, assez fort, modéré, faible**.

La méthode de hiérarchisation des enjeux stationnels des espèces s'appuie sur ces critères tout en prenant en compte les facteurs biotiques à l'échelle locale (du site étudié et de ses abords). Le niveau d'enjeu local est donc susceptible d'être pondéré (augmenté ou diminué d'un niveau) intégrant de ce fait la notion « à dire d'expert ».

Tableau 14 : Niveau d'enjeu régional des espèces faunistiques

Critères de patrimonialité (menace/conservation)	Enjeu régional de l'espèce
CR : En danger critique à l'échelle régionale	Très fort
EN : En danger à l'échelle régionale	Fort
VU : Vulnérable à l'échelle régionale	Assez fort
NT : Quasi-menacée à l'échelle régionale / Annexe II de la Directive Habitats / Annexe I de la Directive Oiseaux	Modéré
LC : Préoccupation mineure (non menacée) à l'échelle régionale	Faible

6.4.2.2 Hiérarchisation des enjeux faunistiques des habitats

La méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux faunistiques des habitats est appliquée pour chaque groupe faunistique étudié, considérant sa fonctionnalité écologique et l'enjeu des espèces présentes. On attribue à l'habitat considéré l'enjeu du groupe faunistique le plus élevé.

Tableau 15 : Niveau d'enjeu faunistique des habitats

Critères	Niveaux de valeur écologique
Présence d'au moins une espèce faunistique à enjeu très fort Présence de plus d'une espèce faunistique à enjeu fort	Très Fort
Présence d'au moins une espèce faunistique à enjeu fort Présence de plus d'une espèce faunistique à enjeu assez fort	Fort
Présence d'au moins une espèce faunistique à enjeu assez fort Présence de plusieurs espèces faunistiques à enjeu modéré (≥ 4)	Assez fort
Présence d'au moins une espèce faunistique à enjeu modéré L'habitat présente un intérêt écologique faunistique pour un cortège spécifique remarquable (refuge, nourriture, etc.)	Modéré
Présence uniquement d'espèces faunistiques communes, protégées ou non, et d'enjeu faible	Faible
Absence d'espèces faunistiques même à enjeu faible Habitat très anthropisé sans intérêt écologique pour la faune	Très faible/négligeable

6.5 Expertises de terrain

6.5.1 Habitats naturels et semi-naturels

Au total, **24 habitats naturels, semi-naturels ou anthropiques** ont été identifiés dans l'aire d'étude immédiate.

La partie Nord du site est largement dominée par des prairies et des pelouses calcaires d'intérêt communautaire. Ces habitats ouverts, en partie entretenus par le pâturage, présentent une végétation plus en moins dense en fonction du relief et de l'accessibilité. Des secteurs de ronciers et de fourrés se développent dans les cratères et sur le pourtour de ces habitats herbacés déjà fragilisés par le morcellement lié aux cheminements actuels et passés.



Figure 16 : La partie Nord, une mosaïque d'habitats prairiaux et arbustifs marquée par la guerre

La partie Sud de l'aire d'étude immédiate se distingue par sa mosaïque d'habitats d'origine anthropique. Les secteurs artificialisés (parkings, voirie et bâti) et les monocultures intensives dominent, séparés les uns des autres par un réseau de bandes enherbées et de haies.



Figure 17 : La partie Sud, une mosaïque d'habitats d'origine anthropique

Entre ces deux ensembles se trouvent des fourrés plantés pour partie et des prairies de fauche, qui constituent une transition entre des milieux naturels marqués par l'influence des embruns et des terres intérieures plus agricoles.



Figure 18 : Les fourrés et les prairies de fauche, habitats de transition entre les deux parties de la Pointe du Hoc

Enfin, le site d'étude est délimité au Nord par des falaises maritimes d'une trentaine de mètres de hauteur, colonisées sur leurs replats par des pelouses aérohalines.



Figure 19 : Les falaises maritimes de la Pointe du Hoc

Les habitats identifiés sur l'aire d'étude immédiate sont décrits dans le tableau page suivante.

Tableau 16 : Liste des habitats observés dans l'aire d'étude

Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Habitat EUNIS	Natura 2000	Zone humide	Surface	Description locale et statut de conservation	Enjeu
HABITATS COTIERS						
Estran rocheux (18.12)	A1.1 Roche intertidale sous fort hydrodynamisme Estrans de roche en place et de blocs, extrêmement à modérément exposés ou soumis aux courants de marée.	-	-	0,60 ha	Cet habitat désigne la partie du rivage plat et rocheux que la marée couvre et découvre tour à tour. Il se situe en contre-bas des falaises maritimes, au Nord de l'aire d'étude immédiate, et n'est pas accessible depuis la Pointe du Hoc. Pour cette raison, il n'a pas pu être caractérisé de façon à distinguer les trois sous-types biologiques reconnus par la typologie EUNIS. Par ailleurs, il ne présente pas de statut particulier.	Faible
Falaises maritimes (18.21)	B3.31 Groupements des falaises atlantiques Végétation du domaine atlantique colonisant les fissures et les replats des falaises littorales et des rivages rocheux.	1230		0,67 ha	Il s'agit de falaises maritimes d'une trentaine de mètres de hauteur localisées au Nord de la Pointe du Hoc. Elles sont colonisées sur leurs replats par des espèces tolérantes au sel, caractéristiques des pelouses et ourlets aérohalins du <i>Crithmo maritimi-Armerion maritimae</i> . C'est un habitat d'intérêt communautaire considéré comme « rare » (R) en Basse-Normandie, rattaché aux « Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques » (1230) de la Directive Habitats.	Modéré
HABITATS ARBUSTIFS						
Plantation dense d'arbustes indigènes (31.81)	F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches Fourrés caducifoliés des <i>Prunetalia</i> se développant sur des sols riches en éléments nutritifs, neutres ou calcaires. Ces fourrés sont caractéristiques des lisières forestières, des haies et des recolonisations forestières. Ils constituent des communautés de substitution des chênaies, charmaies et hêtraies de l'Ouest de l'Europe	-	-	0,64 ha	Cet habitat désigne deux secteurs de fourrés qui ont été plantés au centre de la zone d'étude, dans la continuité des fourrés existants. Ils présentent une strate arbustive très dense largement dominée par le Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), le Saule marsault (<i>Salix caprea</i>) et le Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>) piquetés de jeunes arbres au développement rapide tels que le Frêne (<i>Fraxinus excelsior</i>). La strate herbacée, relativement éparse, se compose essentiellement de Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>) et de fougères (<i>Polystichum setiferum</i> et <i>Asplenium scolopendrium</i>) sur les talus et dans les cratères. Il s'agit d'un cortège relativement pauvre en espèces et d'origine anthropique qui ne présente pas de statut de conservation particulier.	Faible
Fourrés à prunellier et ronces atlantiques (31.8112)	F3.1112 Fourrés à prunellier et ronces atlantiques Communautés de Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) et de Ronces (<i>Rubus spp.</i>) des Iles Britanniques et d'autres régions à climat fortement atlantique. L'Ajonc d'Europe, le Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), Le Chèvrefeuille des bois (<i>Lonicera periclymenum</i>) et la Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>) sont souvent présents.	-	-	5,58 ha	Cet habitat désigne les végétations arbustives spontanées qui séparent la partie Nord et la partie Sud de la Pointe du Hoc. Dominées par le Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), le Saule marsault (<i>Salix caprea</i>) et les Ronces (<i>Rubus spp.</i>), elles constituent un stade dynamique de transition entre les Ronciers à Ajoncs d'Europe décrits ci-après et les boisements pionniers à Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>). Sur les secteurs les plus perturbés, ces végétations présentent un cortège largement dominé par le Sureau noir (<i>Sambucus ebulus</i>) en strate arbustive et par des espèces nitrophiles en strates herbacée. Syntaxon : <i>Ulici europaei-Prunetum spinosae</i> Géhu & Géhu-Franck 1983 Cette association végétale est considérée comme commune (C) en Basse-Normandie et ne présente pas d'enjeu floristique particulier.	Faible
Ronciers à Ajonc d'Europe (31.85)	F3.15 Fourrés à Ulex europaeus Fourrés du domaine atlantique dominés par l'Ajonc d'Europe (<i>Ulex europaeus</i>) (y compris les fourrés britanniques à <i>Ulex europaeus</i> et <i>Rubus fruticosus</i>).	-	-	2,50 ha	Il s'agit de végétations arbustives dominées par les Ronces (<i>Rubus spp.</i>) et l'Ajonc d'Europe (<i>Ulex europaeus</i>) qui colonisent les secteurs de prairies et de pelouses à partir des cratères et des secteurs clôturés non entretenus. Cet habitat est aussi présent en ourlet, le long des Fourrés à Prunellier, avec un cortège floristique similaire. Il s'en distingue par sa hauteur de végétation moins importante et sa strate herbacée exclusivement dominée par les Ronces. Syntaxon : <i>Ulici europaei-Prunetum spinosae</i> Géhu & Géhu-Franck 1983 Cette association végétale est considérée comme commune (C) en Basse-Normandie et ne présente pas d'enjeu floristique particulier. Cet habitat est présent en mosaïque sur le Nord du site avec les Bunkers.	Faible

Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Habitat EUNIS	Natura 2000	Zone humide	Surface	Description locale et statut de conservation	Enjeu
Fourré hygrophile à Saule roux (44.12)	F9.12 Fourrés ripicoles planitiaires et collinéennes à Salix Formations ripicoles linéaires de Saules buissonnants (<i>Salix spp.</i>) des rivières des plaines, des collines et des basses montagnes.	-	H	0,07 ha	Cette formation arbustive dominée par le Saule roux (<i>Salix atrocinerea</i>) se localise sur le Sud de la zone d'étude, juste à l'Est du premier parking. Elle se développe sur le niveau topographique le plus bas, identifié par comme zone humide probable. Il s'agit d'un habitat humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, avec de nombreuses espèces hygrophiles en strate herbacée. Syntaxon : <i>Salicetalia auritae</i> Doing ex Krausch 1968 L'absence d'espèces caractéristiques ne permet pas de rattacher ce groupement végétal à l'une des alliances décrites par le Conservatoire Botanique National de Brest en Basse Normandie. Cette végétation non-évaluée (NE) ne présente donc pas de statut particulier.	Faible
Haie d'espèces indigènes (84.2)	FA.3 Haies d'espèces indigènes riches en espèces Haies composées principalement d'espèces locales avec en moyenne au moins cinq espèces ligneuses indigènes sur 25 m de long. Les arbrisseaux comme la Ronce commune (<i>Rubus fruticosus</i>) ou les espèces grimpantes comme la Clématite des haies (<i>Clematis vitalba</i>) ou le Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>) n'entrent pas dans la composition de ces haies. En Europe occidentale, beaucoup de ces haies sont probablement d'origine médiévale.	-	-	1,83 ha	Cet habitat désigne l'ensemble des haies présentes sur l'aire d'étude immédiate. Il convient cependant de distinguer les haies bocagères présentes entre les parcelles agricoles et les haies plantées sur le parking de la Pointe du Hoc, juste après sa création en 2004. En effet ces dernières sont plus jeunes, mais aussi plus diversifiées que les premières. La strate arbustive y est très dense, ponctuée de quelques essences ornementales. Les pieds sont souvent bâchés, ce qui limite le développement spontané de la strate herbacée. Quelques arbres de haut jet, tels que le Frêne (<i>Fraxinus excelsior</i>) ou le Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), structurent une strate arborée qui est encore basse et discontinue. On note aussi la présence de quelques jeunes arbres morts (frênes) qui ne jouent aucun rôle écologique. D'origine anthropique, cet habitat arbustif ne présente pas de statut de conservation particulier.	Faible
HABITATS HERBACES						
Ourlet à Brachypode (34.323)	E1.263 Pelouses médio-européennes semi-sèches à Brachypodium Pelouses calcaires mésophiles et mésoxérophiles du domaine subatlantique dominées par le Brachypode penné (<i>Brachypodium pinnatum</i>) ou le Brachypode rupestre (<i>Brachypodium rupestre</i>). Ces faciès, dominés par des Poacées très compétitives, sont moins riches et moins diversifiées que les pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> (E1.262), dont elles dérivent souvent par augmentation progressive du niveau trophique.	6210	-	1,20 ha	Ces ourlets herbacés sont localisés sur la façade Nord-Est de la Pointe du Hoc. Très largement dominés par le Brachypode rupestre (<i>Brachypodium rupestre</i>), ils se développent dans les secteurs clôturés et non pâturés, fermés à la fréquentation depuis quelques années en raison du recul du trait de côte. Il s'agit d'une formation bien exposée, sujette aux vents et aux embruns qui créent ensemble des conditions locales sécheresse favorable au développement des espèces végétales adaptées au stress hydrique. Quelques espèces caractéristiques des pelouses calcaires à Brome érigé (<i>Bromopsis erecta</i>) sont encore présentes de manière ponctuelle ; accompagnées du Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>) et de la Carotte à gomme (<i>Daucus carota subsp. gummifer</i>). Syntaxon : <i>Brometalia erecti</i> W. Koch 1926 Les ourlets à Brachypode font partie des « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) », habitat d'intérêt communautaire 6210. Il s'agit cependant d'une communauté basale, dégradée et pauvre en espèces, qui ne présente pas de statut de menace ou de rareté à l'échelle régionale (NE). Par conséquent, son enjeu de conservation intrinsèque reste faible.	Faible

Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Habitat EUNIS	Natura 2000	Zone humide	Surface	Description locale et statut de conservation	Enjeu
Prairie atlantique à <i>Arrhenatherum</i> (38.21)	E2.21 Prairies de fauche atlantiques Prairies de fauche mésophiles planitiales du domaine atlantique d'Europe, caractéristiques des îles Britanniques et de l'Ouest de la France.	6510	-	4,54 ha	Cet habitat désigne les prairies localisées sur la partie Nord du site d'étude, entre les Ourlets à Brachypode et les Fourrés à Prunellier. Elles sont caractérisées par l'abondance du Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), accompagné par le Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), la Houlque laineuse (<i>Holcus lanatus</i>), les Centaurées noires et trompeuses (<i>Centaurea nigra</i> et <i>Centaurea decipiens</i>) et le Brachypode rupestre (<i>Brachypodium pinnatum</i>). Il s'agit de prairies pâturées par des ovins en été, riches en espèces mais aussi sujettes à la fermeture par le développement des Ronces et des ligneux qui colonisent le milieu depuis les cratères et les fourrés en périphérie. Syntaxon : <i>Brachypodio rupestris</i> - <i>Centaureion nemoralis</i> Braun-Blanquet 1967 Les prairies de fauche atlantiques sont considérées comme « rares » (R) en Basse-Normandie. Elles ne présentent pas de statut de menace en raison du manque de données (DD), mais elles appartiennent à l'habitat d'intérêt communautaire 6510 « Pelouses maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) ».	Modéré
Prairie de fauche (38.22)	E2.22 Prairies de fauche planitiales subatlantiques Prairies de fauche mésophiles planitiales, mésotrophes à eutrophes, qui se distinguent des précédentes par l'absence d'espèces caractéristiques du domaine atlantique.	6510	-	4,81 ha	Cet habitat désigne les prairies présentes sur la partie Sud de l'aire d'étude immédiate. La prairie qui se situe au centre de la Pointe du Hoc, entre les haies et les fourrés, est relativement pauvre en espèces et marquée par l'abondance du Ray-grass d'Italie (<i>Lolium multiflorum</i>), semé à des fins fourragères. Les prairies de fauche planitiales subatlantiques appartiennent à l'habitat d'intérêt communautaire 6510 « Pelouses maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) ». Elles présentent donc un enjeu de conservation intrinsèque modéré.	Modéré
Prairie eutrophe à Dactyle aggloméré (38.22)	E2.22 Prairies de fauche planitiales subatlantiques Prairies de fauche mésophiles planitiales, mésotrophes à eutrophes.	6510	-	0,29 ha	Ces formations herbacées se caractérisent la dominance du Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>) et du Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), accompagné d'espèces nitrophiles telles que la Berce commune (<i>Heracleum sphondylium</i>), l'Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), la Patience à feuilles obtuse (<i>Rumex obtusifolius</i>), le Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>) et la Consoude officinale (<i>Symphytum officinale</i>). Elles se distinguent des précédentes par l'absence d'espèces oligotrophes et une hauteur de végétation plus importante. Elles sont présentes sur la partie Nord du site d'étude, sur des secteurs qui ont été récemment réouverts. Syntaxon : <i>Rumici obtusifolii</i> - <i>Arrhenatherenion elatioris</i> B. Foucault 2016 Ces prairies eutrophes pauvres en espèces sont considérées comme « communes » (C) en Basse-Normandie. Elles sont toutefois rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire 6510, dont elles sont une forme dégradée. Pour ces deux raisons, leur enjeu de conservation reste faible.	Faible
Prairie améliorée (81.1)	E2.61 Prairies améliorées sèches ou humides Pâturages et prairies secs ou mésophiles intensifs. Ils sont habituellement réensemencés et fortement fertilisés, ou mis en place de façon entièrement artificielle.	-	-	1,45 ha	Cet habitat désigne une prairie présente au Sud de l'aire d'étude immédiate, au couvert végétal dense et peu diversifié, constitué d'espèces fourragères et marqué par les pratiques agricoles intensives.	Très faible
Prairie mésophile anthropique (85.12)	E2.64 Pelouses des parcs Pelouses, généralement tondues, composées de graminées indigènes ou parfois exotiques, constituant des éléments des parcs urbains.	-	-	1,26 ha	Ces formations herbacées se localisent sur la partie Sud du site d'étude, le long des haies et des chemins. Elles sont régulièrement tondues et se caractérisent par la présence d'espèces adaptées à cette pression de gestion et au piétinement, telles que la Pâquerette (<i>Bellis perennis</i>), le Pâurin annuel (<i>Poa annua</i>), le Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) ou le Céraiste aggloméré (<i>Cerastium glomeratum</i>).	Faible
Friche nitrophile (87.2)	E5.13 Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés.	-	-	0,09 ha	Il s'agit de deux formations herbacées dominées par des espèces nitrophiles telles que l'Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), le Gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i>), le Cirse commun (<i>Cirsium vulgare</i>) ou la Patience à feuilles obtuses (<i>Rumex obtusifolius</i>). La première se situe sur un remblai au Sud du site d'étude, largement dominé par la Tanaïsie commune (<i>Tanacetum vulgare</i>). La seconde se trouve au Nord du site, le long du cheminement. Syntaxon : <i>Artemisietea vulgaris</i> W. Lohmeyer, Preising et Tüxen in Tüxen ex von Rochow 1951 Cet habitat, non évalué (NE) en Basse-Normandie, ne présente pas d'enjeu de conservation particulier.	Faible

Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Habitat EUNIS	Natura 2000	Zone humide	Surface	Description locale et statut de conservation	Enjeu
Secteur récemment gyrobroyé (87.2)	E5.13 Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés.	-	-	0,16 ha	Cet habitat désigne une surface récemment réouverte sur laquelle se développent des espèces prairiales à tendance nitrophile avec des Ronces et des jeunes ligneux. Elle se situe au centre du site d'étude et se fait colonisé par une espèce exotique envahissante : le Buddleia de David (<i>Buddleja davidii</i>) Perturbé par les activités humaines, cet habitat ne présente pas de statut de conservation particulier.	Faible
Zone remaniée (87.2)	E5.13 Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés.	-	-	0,26 ha	Il s'agit de deux secteurs à l'Est de l'Aire d'étude immédiate qui ont été perturbés dans le passé par le passage d'engins. Ils sont colonisés aujourd'hui par des espèces rudérales et adaptées aux sols tassés tels le Plantain majeur (<i>Plantago major</i>), la Passerage didyme (<i>Lepidium didymum</i>), la Matricaire inodore (<i>Tripleurospermum inodorum</i>), ou la Patience à larges feuilles (<i>Rumex obtusifolius</i>). Le recouvrement de la strate herbacée y est hétérogène. Perturbé par les activités humaines, cet habitat ne présente pas de statut de conservation particulier.	Faible
HABITATS ANTHROPIQUES						
Monoculture intensive (82.11)	I1.1 Monocultures intensives Céréales et autres cultures occupant de grandes surfaces d'un seul tenant.	-	-	1,32 ha	Cet habitat regroupe les cultures intensives qui se situent au Sud de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'un habitat fortement perturbé par les activités humaines présentant très peu d'espèces indigènes spontanées.	Très faible
Pavillons (86.2)	J2.1 Habitats résidentiels dispersés Maisons ou appartements des zones où les constructions, infrastructures routières et autres surfaces imperméables sont de faible densité.	-	-	0,32 ha	Cet habitat se localise au Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate. Il comprend des maisons individuelles et leur jardin associé.	Très faible
Aménagement paysager (86.2)	J2.2 Bâtiments ruraux publics Bâtiments ruraux à accès public, tels que des bâtiments officiels, des écoles, des commerces ou des lieux de culte.	-	-	0,10 ha	Il s'agit de deux espaces en partie artificialisés qui se situent aux abords du bâtiment d'accueil de la Pointe du Hoc. Ils comportent des panneaux explicatifs et des plates-bandes ornementales.	Très faible
Bâti (86.2)	J2.2 Bâtiments ruraux publics Bâtiments ruraux à accès public, tels que des bâtiments officiels, des écoles, des commerces ou des lieux de culte.	-	-	0,05 ha	Cet habitat désigne le bâtiment d'accueil de la Pointe du Hoc et une construction de faible surface qui se trouve au Sud de la zone d'étude, au niveau des réservoirs d'eau.	Très faible
Bunker (86.2)	J2.2 Bâtiments ruraux publics Bâtiments ruraux à accès public, tels que des bâtiments officiels, des écoles, des commerces ou des lieux de culte.	-	-	0,15 ha	Il s'agit de l'ensemble des bunkers présents sur la Pointe du Hoc. La plupart de ces ouvrages sont enterrés. Le cas échéant, ils ont été cartographiés à partir de leur étendue visible sur photo aérienne, en représentant la végétation qui se développe par-dessus sous forme de mosaïque.	Très faible
Parking (86.2)	J4.2 Réseaux routiers Infrastructures routières et de stationnement et leur environnement immédiat hautement perturbé, qui peut être des accotements ou des bas-côtés.	-	-	0,87 ha	Cet habitat désigne les aires artificialisées qui servent au stationnement. Elles sont localisées au Sud de la Pointe du Hoc.	Très faible
Voirie (86.2)	J4.2 Réseaux routiers Infrastructures routières et de stationnement et leur environnement immédiat hautement perturbé, qui peut être des accotements ou des bas-côtés.	-	-	1,84 ha	Il s'agit du réseau de routes et de chemins présents sur l'aire d'étude immédiate.	Très faible
Réservoir de stockage d'eau (89.23)	J5.33 Réservoirs de stockage d'eau Bassins artificiels contenant de l'eau douce sans écoulement perceptible.	-	-	0,04 ha	Cet habitat désigne deux réservoirs d'eau qui se situent au Sud du site d'étude, sur lesquels poussent des plantes servant à la phytoépuration des eaux de surface recueillies.	Très faible



Estran rocheux



Fourré à Prunellier et Ronces atlantiques



Haie d'espèces indigènes



Prairie de fauche



Falaises maritimes



Ronciers à Ajonc d'Europe



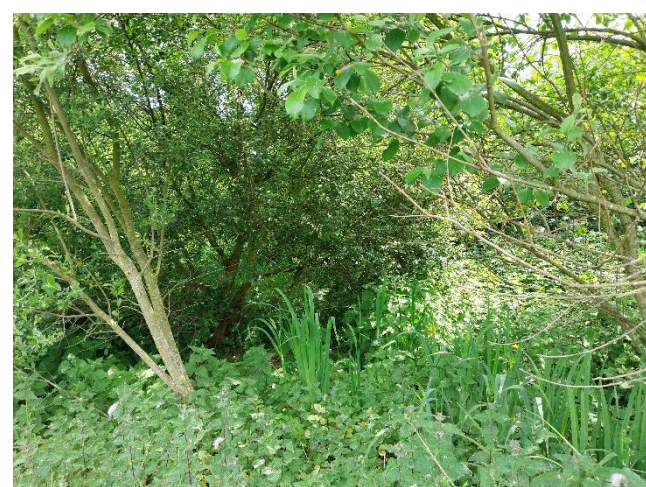
Ourlet à Brachypode



Prairie eutrophe à Dactyle aggloméré



Plantation dense d'arbustes indigènes



Fourré hygrophile à Saule roux



Prairie atlantique à *Arrhenatherum*



Prairie améliorée



Pelouse mésophile anthropique



Zone remaniée



Aménagement paysager



Parking



Friche nitrophile



Monoculture intensive



Bâti



Voirie



Secteur récemment gyrobroyé



Pavillons



Bunker



Réservoir de stockage d'eau



Habitats naturels, semi-naturels et anthropiques

Projet de réaménagement de la Pointe du Hoc - Cricqueville-en-Bessin (14)

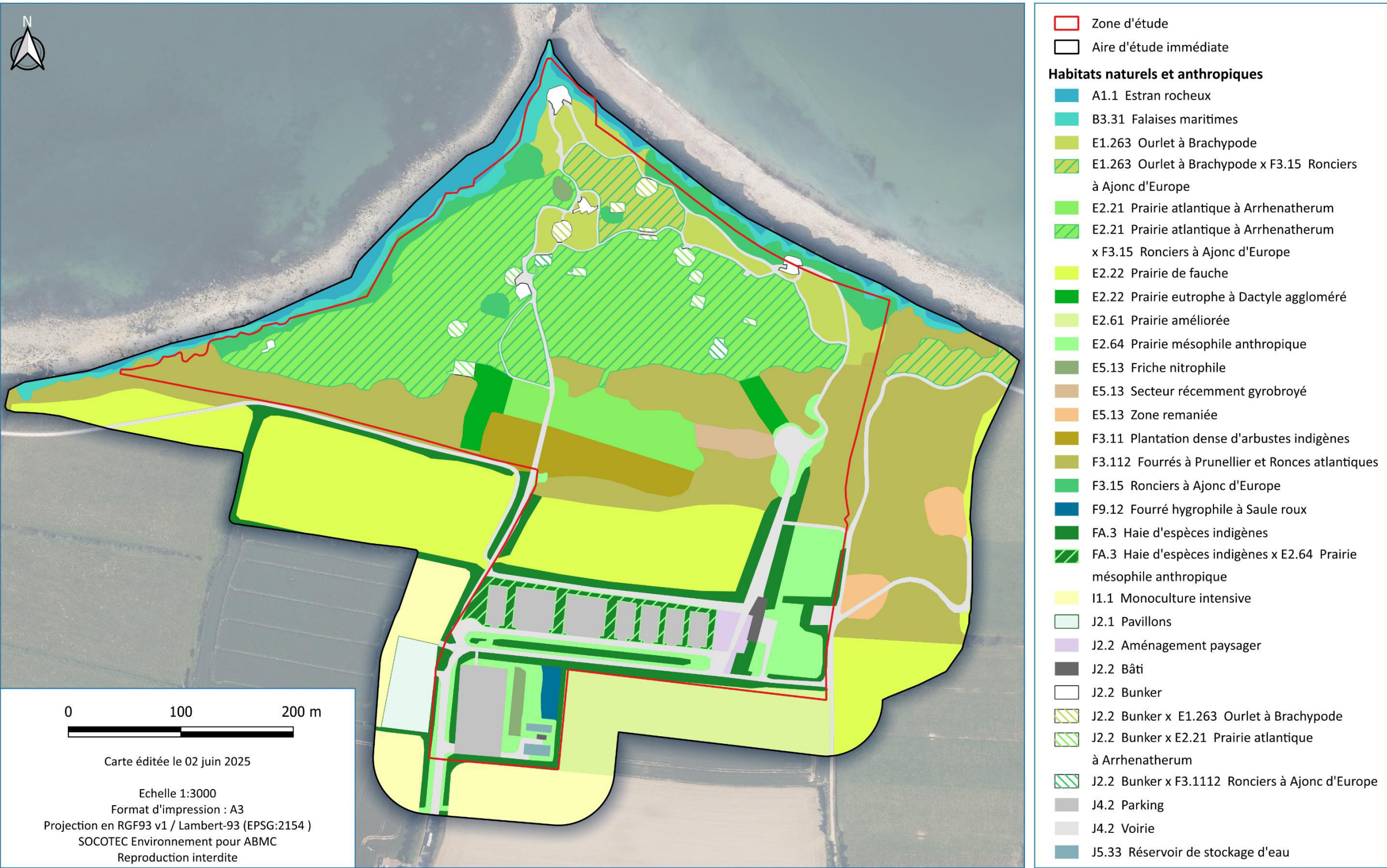


Figure 20 : Carte des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques



Habitats d'intérêt communautaire

Projet de réaménagement de la Pointe du Hoc - Cricqueville-en-Bessin (14)



Figure 21 : Carte des habitats d'intérêt communautaire



Enjeux de conservation des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques

Projet de réaménagement de la Pointe du Hoc - Cricqueville-en-Bessin (14)

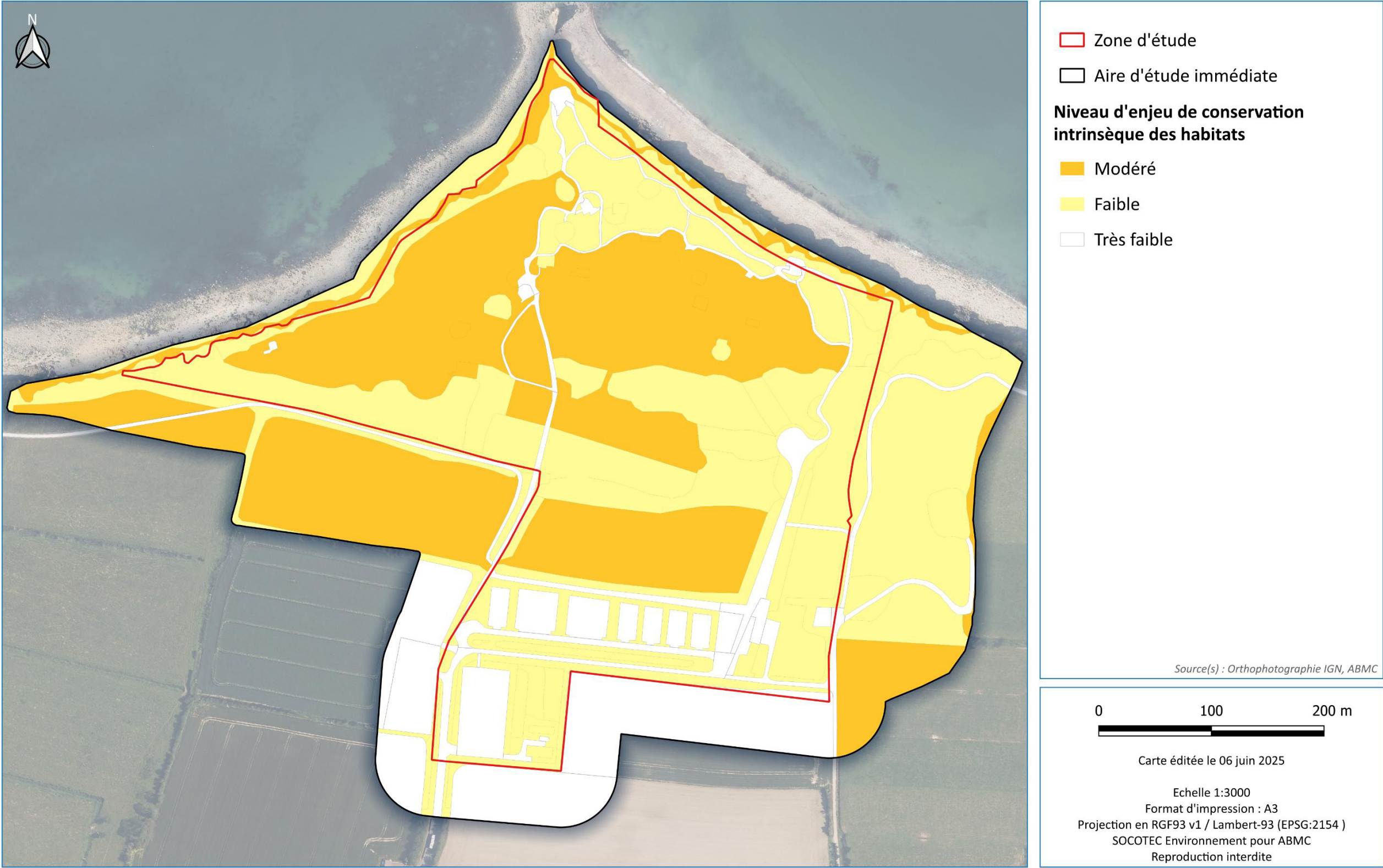


Figure 22 : Carte des enjeux de conservation intrinsèques des habitats

CONCLUSION SUR LES HABITATS NATURELS

L'aire d'étude immédiate comporte cinq habitats d'intérêt communautaire :

- les falaises maritimes (1230),
- les prairies atlantiques à *Arrhenatherum* (6510),
- les prairies de fauche (6510),
- les ourlets à *Brachypode* (6210),
- les prairies eutrophes à *Dactyle aggloméré* (6510).

Les deux derniers présentent un état de conservation dégradé avec un cortège floristique appauvri et une dynamique progressive de fermeture du milieu marquée. Leur niveau d'enjeu de conservation est considéré comme faible. En l'absence de menace ou de rareté particulière, les autres habitats d'intérêt communautaire présentent un enjeu intrinsèque modéré.

Les fourrés et les ronciers ont un enjeu de conservation faible : il s'agit d'habitats communs, à la richesse spécifique faible. Les haies sont majoritairement constituées d'espèces indigènes. Celles qui sont plantées autour des parkings sont plus homogènes que les haies bocagères historiques : leur strate arbustive est dense et les strates arborées et arbustives sont réduites. Leur enjeu de conservation est faible. Les monocultures de l'aire d'étude immédiate sont exploitées de manière intensive. Les espèces indigènes spontanées y sont rare. Elles présentent donc un enjeu de conservation jugé très faible, au même titre que les habitats artificiels (bâti, voirie, parkings...).

6.5.2 Flore

6.5.2.1 Considération générale

Au total, ce sont **103 espèces floristiques** qui ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate au cours des deux passages printaniers. Il s'agit d'espèces très communes (TC) à assez rare (AR) en Basse Normandie, inféodées pour la plupart aux fourrés arbustifs, friches vivaces et pelouses basophiles. La liste complète des espèces est présentée en Annexe 1.

6.5.2.2 La flore patrimoniale et à enjeu

Parmi les 103 espèces floristiques inventoriées, aucune ne possède de statut de conservation particulier. Il s'agit d'espèces indigènes non protégées, de « préoccupation mineure » (LC) à l'échelle régionale et nationale, ou d'espèces non indigènes.

Cependant, les inventaires n'ont pas été réalisés sur un cycle biologique complet. Les espèces patrimoniales à phénologie estivale et automnales identifiées par les bases de données communales sont donc toujours considérées comme potentiellement présentes sur le site d'étude, dans la mesure où leur écologie correspond aux habitats en présence. C'est le cas pour la Doradille marine (*Asplenium marinum*) et la Falcaire commune (*Falcaria vulgaris*) présentées dans le tableau suivant :

Tableau 17 : Liste des espèces floristiques patrimoniales potentielles

Nom scientifique Nom vernaculaire	Menace		Protection		DH	Habitat	Phénologie	Enjeu régional
	LRN	LRR	PN	PR				
<i>Asplenium marinum</i> Doradille marine	LC	VU	-	Art.1	-	Pelouses aérohalines ouvertes, chasmophytiques, des bas de falaises maritimes atlantiques recevant beaucoup d'embruns	Mai-Octobre	Assez fort
<i>Falcaria vulgaris</i> Falcaire commune	LC	VU	-	-	-	Friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles à mésohydriques, médio-européennes	Juillet-Septembre	Assez fort

LRN : Liste Rouge nationale / LRR : Liste Rouge Régionale / PN : Protection nationale / PR : Protection Régionale / DH : Directive Habitats

La Doradille marine est considérée comme potentiellement présente dans la partie inférieure des falaises maritimes, au Nord du site d'étude. La Falcaire commune pourrait se développer dans les zones remaniées, à l'Est de l'aire d'étude immédiate.

6.5.2.3 Flore exotique envahissante

Les espèces exotiques envahissantes (EVEE) ne constituent pas un enjeu floristique. Leur présence et le risque de dissémination dans des habitats ou des stations d'espèces d'intérêt patrimonial impliquent cependant une contrainte pour le projet et une nécessité de mise en place de mesures pour circonscrire leur développement.

La région Normandie possède une liste hiérarchisée de ces espèces (2 rangs), établie par le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) :

- **Envahissante avérée** : plantes non indigènes ayant, dans leur territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide et des populations localement denses et bien installées qui présentent un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques. ;
- **Envahissante potentielle** : plantes non indigènes présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l'intérieur du territoire considéré et/ou dans des territoires limitrophes, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une envahissante avérée. A ce titre, la présence de plantes exotiques envahissantes potentielles sur le territoire considéré justifie une forte vigilance et peut nécessiter la mise en place rapide d'actions préventives ou de contrôle.

D'après la liste des plantes vasculaires invasives de Normandie, 4 plantes exotiques envahissantes sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 18 : Synthèse des plantes exotiques envahissantes présentes sur l'AEI

Nom scientifique Nom vernaculaire	Statut	Habitats colonisés	Effectif
<i>Acer pseudoplatanus</i> L. Erable sycomore	Invasive potentielle	Haie d'espèces indigènes	4 individus adultes
<i>Buddleja davidii</i> Franch. Buddleia de David	Invasive avérée	Fourrés à prunellier et ronces atlantiques, Ourlet à Brachypode, Prairie atlantique à <i>Arrhenatherum</i> , zone récemment gyrobroyée	Entre 100 et 200 individus
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt. Renouée du Japon	Invasive avérée	Haie d'espèces indigènes, en bordure de voirie	Une cinquantaine d'individus
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. Robnier faux-acacia	Invasive avérée	Haie d'espèces indigènes	Un individu

L'Erable sycomore et le Robinier faux-acacia semblent avoir été plantés au sein des haies bordant les voiries. Ils n'apparaissent pas aujourd'hui envahissant à l'échelle du site, mais des mesures de gestion préventives seront proposées en partie 7.2.

Le Buddleia de David est pollinisé par les insectes, notamment par les papillons. La reproduction sexuée est la première méthode de propagation du buddleia. Chaque arbre peut produire jusqu'à trois millions de graines. Les graines peuvent être dispersées sur de longues distances par l'homme et dans une moindre mesure par le vent. Elles peuvent aussi être disséminées par l'eau. Les graines entrent en dormance et peuvent rester dans le sol de nombreuses années. Chaque arbuste peut fleurir et fructifier dès la première année. La reproduction végétative est assurée par bouturage de fragments de tiges et de racines mais aussi par des rejets de souche si l'espèce est coupée (FCBN, 2009). Il peut atteindre une taille de 2 m un an après avoir été coupé à la base.

Cette espèce peut former des peuplements denses pouvant **concurrencer la végétation autochtone** dans les sites ouverts, les zones alluviales, les gravières, les friches et les milieux anthropisés. Arbuste à durée de vie courte (moins de 40 ans), il peut être dominant dans les premières phases de succession végétale de plaines inondables et modifier la composition physico-chimique du sol (en modifiant les proportions d'azote et de phosphore) (Bellingham, 2005). Cette espèce peut modifier le fonctionnement des écosystèmes en milieux aquatique lentique, riverain stable et riverain perturbé, en provoquant une discontinuité des ressources dans le cas des sites bien envahis (Bottollier-Curtet, 2010).

Des tentatives de lutte contre cette espèce ont déjà été opérées sur le site (défrichement des zones envahies). Des mesures de gestion spécifiques sont proposées en partie 7.2 (MR3).

La Renouée du Japon a un développement très rapide (grâce à ses rhizomes puissants et colonisateurs) et une croissance importante (les pousses creuses dressées sont hautes d'un à deux mètres). Elle forme des peuplements denses monospécifiques en couvrant de vastes surfaces avec ses larges feuilles tenues par des tiges aériennes annuelles. Elle entre en **compétition avec les espèces indigènes** en monopolisant l'espace et les ressources (lumière, nutriments, etc.) et sécrétant des substances toxiques (composés allélopathiques).

Cette espèce n'a pour le moment été recensée qu'en bordure de site, dans l'AEI, à un stade de développement relativement peu avancé. Cependant, au regard de la rapidité d'envahissement potentielle de cette espèce et de sa proximité vis-à-vis des habitats naturels du site, des mesures de gestion sont proposées en partie 7.2 (MR3).

CONCLUSION SUR LA FLORE PATRIMONIALE ET EXOTIQUE ENVAHISSANTE

Quatre plantes exotiques envahissantes ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), envahissante potentielle, du Buddleia de David (*Buddleja davidii*), de la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), envahissantes avérées en Normandie. Elles sont principalement localisées le long de la voirie et sur des secteurs perturbés par les activités humaines, en effectifs réduits.

A l'issue des passages printaniers, aucune espèce protégée ou menacée n'a été identifiée sur le site d'étude. Cependant, en l'absence d'inventaires sur un cycle biologique complet, les espèces à phénologie estivale et tardive identifiées sur le territoire communal par la bibliographie sont considérées comme potentiellement présentes, dans les habitats correspondant à leur écologie. La Doradille marine (*Asplenium marinum*), espèce protégée et vulnérable en Basse Normandie, est potentiellement présente sur les secteurs de falaises maritimes, au Nord de l'aire d'étude. La Falcaire commune (*Falcaria vulgaris*), espèce vulnérable à l'échelle régionale, peut se développer dans les zones remaniées à l'Est de l'AEI.



Localisation de la flore patrimoniale potentielle

Projet de réaménagement de la Pointe du Hoc - Cricqueville-en-Bessin (14)



- Zone d'étude
- Aire d'étude immédiate
- Flore patrimoniale potentielle**
 - Asplenium marinum L.
 - Falcaria vulgaris Bernh.

Sources : Orthophotographie IGN



Carte éditée le 10 juin 2025

Echelle 1:3000
Format d'impression : A3
Projection en RGF93 v1 / Lambert-93 (EPSG:2154)
SOCOTEC Environnement pour ABMC
Reproduction interdite

Figure 23 : Carte des espèces patrimoniales potentiellement présentes



Localisation des plantes exotiques envahissantes

Projet de réaménagement de la Pointe du Hoc - Cricqueville-en-Bessin (14)



- Zone d'étude
- Aire d'étude immédiate
- Plantes exotiques envahissantes**
- Stations ponctuelles*
- Acer pseudoplatanus L.
- Buddleja davidii Franch.
- Reynoutria japonica Houtt.
- Robinia pseudoacacia L.
- Stations surfaciques*
- Buddleja davidii Franch.

Sources : Orthophotographie IGN



Carte éditée le 10 juin 2025

Echelle 1:3000
Format d'impression : A3
Projection en RGF93 v1 / Lambert-93 (EPSG:2154)
SOCOTEC Environnement pour ABMC
Reproduction interdite

Figure 24 : Carte des plantes exotiques envahissantes

6.5.3 Oiseaux

38 espèces d’oiseaux ont été recensées, dont 24 sont nicheuses certaines ou potentielles dans l’aire d’étude et ses abords immédiats, les 14 autres sont considérées comme erratiques, estivantes non nicheuses, nicheuses dans l’aire éloignée ou migratrices (cf Tableau 21).

6.5.3.1 Oiseaux nicheurs dans l’aire d’étude

L’avifaune nicheuse dans la zone d’étude et ses abords immédiats (zone tampon de 50 m) se répartit selon leur habitat de nidification entre :

- Espèces liées aux habitats forestiers et boisés (7 espèces) : Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Verdier d’Europe, Grive musicienne, Pic vert, Mésange bleue, Pouillot véloce ;
- Espèces des milieux buissonnants, arbustifs, des lisières (10 espèces) : Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Troglodyte mignon, Bouscarle de cetti, Hypolaïs polyglotte, Chardonneret élégant, Merle noir, Rougegorge familier ;
- Espèces des milieux ouverts et semi-ouverts (2 espèces) : Tarier pâtre, Cisticole des joncs ;
- Espèces ubiquistes (3 espèces) : Pigeon ramier, Tourterelle turque, Hibou moyen-duc ;
- Espèces anthropophiles (2 espèces) : Hirondelle rustique, Moineau domestique.

L’essentiel de l’avifaune nichant dans la zone d’étude ou susceptible de s’y reproduire appartient au cortège des espèces des milieux buissonnants. Ces espèces sont réparties principalement dans les fruticées se développant dans les cratères et sur les bordures de falaises, et présentant un habitat de transition entre les zones boisées et les prairies.

Parmi les espèces nicheuses recensées, aucune n’est d’intérêt patrimonial dans la région. Il s’agit majoritairement d’espèces non menacées à cette échelle, et communes pour la région biogéographique considérée.

Les inventaires avifaunes n’ayant pas été réalisés sur un cycle biologique complet, les espèces patrimoniales et/ou protégées recensées au niveau communal sont donc toujours considérées comme potentiellement présentes dans la mesure où leurs habitats de nidification (haies, fourrés) sont présents dans l’aire d’étude immédiat. Ainsi, les espèces suivantes (cf. Tableau 19) ont été intégrées avec l’avifaune déjà recensées dans l’aire d’étude immédiate.

Tableau 19 : Espèces d’oiseaux patrimoniales et/ou protégées potentiellement présente dans l’aire d’étude immédiate

TAXON	Statut de protection / conservation	Évaluation in situ	Enjeu régional
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	PN (Art.3) LRR (LC)	Habitats favorables (haies, fourrés) à cette espèce sur les terrains du projet.	Faible
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	PN (Art.3) LRR (LC)	Habitats favorables (haies, fourrés) à cette espèce sur les terrains du projet.	Faible
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	PN (Art.3) LRR (VU)	Habitats favorables (haies, fourrés) à cette espèce sur les terrains du projet.	Assez fort
Bruant zizi <i>Emberiza cirlus</i>	PN (Art.3) LRR (LC)	Habitats favorables (haies, fourrés) à cette espèce sur les terrains du projet.	Faible

TAXON	Statut de protection / conservation	Évaluation in situ	Enjeu régional
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	PN (Art.3) LRR (NT)	Habitats favorables (haies, fourrés) à cette espèce sur les terrains du projet.	Modéré
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	PN (Art.3) LRR (NT)	Habitats favorables (haies, fourrés) à cette espèce sur les terrains du projet.	Modéré

Trois des espèces potentiellement présentes dans l’aire d’étude immédiate sont patrimoniales (enjeu modéré à assez fort) et nichent potentiellement dans l’emprise du projet : le Bruant jaune, le Bruant proyer et le Pouillot fitis. A noter aussi le recensement au niveau communal de la Fauvette pitchou en 2015 et de la Pie-grièche écorcheur en 1999. Concernant la Fauvette pitchou, ses habitats (landes) ne sont pas présents dans l’aire d’étude immédiate et pour la Pie-grièche écorcheur, l’espèce n’est plus présente dans cette partie du département.

6.5.3.2 Oiseaux estivants ou non nicheurs dans l’aire d’étude

14 espèces observées dans l’aire d’étude immédiate sont considérées comme non nicheuses dans ce périmètre. Il s’agit de migrateurs en halte ou de passage survolant uniquement l’aire d’étude, de reproducteurs éloignés utilisant le site comme zone de gagnage (ex : corvidés, laridés, ardéidés), d’estivants, d’erratiques, d’immatures ou d’adultes en dispersion post-reproduction...

- Espèces uniquement en survol du site (9 espèces) : Alouette des champs, Cygne tuberculé, Goéland argenté, Goéland brun, Goéland marin, Choucas des tours, Corneille noire, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir ;
- Espèce en halte / stationnement (1 espèce) : Geai des chênes
- Espèces en migration pré-nuptiale : Traquet motteux, Pipit farlouse ;
- Espèces en alimentation : Faucon crécerelle, Bergeronnette grise.

Bien que certaines de ces espèces soient menacées sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie, elles n’utilisent pas le site pour leur nidification. L’enjeu associé est donc faible.



Traquet motteux femelle sur site, avril 2025



Pipit farlouse, mai 2025

CONCLUSION SUR L’AVIFAUNE
Les inventaires n’ont pas soulevé la présence d’espèces patrimoniales nicheuses dans l’aire d’étude immédiate. Cependant, 3 espèces patrimoniales recensées au niveau communal sont potentiellement nicheuses dans l’aire d’étude immédiate. Concernant les aspects réglementaires, 27 des 30 espèces se reproduisant potentiellement dans l’aire d’étude immédiate sont protégées à l’échelle nationale. Trois de ces espèces sont classées comme patrimoniales (enjeu modéré à assez fort).

Tableau 20 : Avifaune recensée dans l'aire d'étude du projet

Nom latin	Nom commun	PN	DO1	LRN	LRR	Espèce nicheuse		Enjeu régional	Remarques	Enjeu local
						C	P			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	X	-	LC	LC	-	X	Faible	1 mâle chanteur recensé	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		-	NT	LC	-	-	Faible	-	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	X	-	LC	LC	-	-	Faible	-	Faible
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	X	-	NT	LC	-	X	Faible	1 chanteur en hiver recensé	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X	-	VU	LC	-	X	Faible	2 individus en vol recensés au printemps (couple probable)	Faible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	X	-	LC	LC	-	-	Faible	-	Faible
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	X	-	VU	LC	-	X	Faible	-	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		-	LC	LC	-	-	Faible	-	Faible
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	X	-	LC	LC	-	-	Faible	-	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	X	-	NT	LC	-	-	Faible	1 individu recensé en chasse l'hiver	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	-	LC	LC	-	X	Faible	2 mâles chanteurs recensés	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	X	X	LC	LC	-	X	Faible	2 mâles chanteurs recensés	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		-	LC	LC	-	-	Faible	-	Faible
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	X	-	NT	VU	-	-	Assez fort	-	Faible
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	X	-	LC	EN	-	-	Fort	-	Faible
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	X	-	LC	LC	-	-	Faible	-	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		-	LC	LC	-	X	Faible	3 individus recensés en hivernage	Faible
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	X	-	LC	LC	-	X	Faible	1 individu recensé au niveau du parking Sud	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	X	-	NT	LC	X	-	Faible	Plusieurs nids recensés au niveau des blockhaus	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	X	X	NT	LC	-	X	Faible	-	Faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	X	-	LC	LC	-	X	Faible	1 mâle chanteur recensé	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	X	-	VU	LC	-	X	Faible	Une dizaine de couples recensée	Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	X	-	NT	LC	-	-	Faible	-	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		-	LC	LC	-	X	Faible	-	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	-	LC	LC	-	X	Faible	-	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X	-	LC	LC	-	X	Faible	1 individu recensé en hiver	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	X	-	LC	LC	-	X	Faible	-	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	X	-	LC	LC	-	X	Faible	-	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		-	LC	LC	-	X	Faible	-	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	X	-	LC	LC	-	X	Faible	-	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	X	-	VU	VU	-	-	Assez fort	4 individus recensés en hivernage	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	X	-	LC	LC	-	X	Faible	3 mâles chanteurs recensés	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	X	-	LC	LC	-	X	Faible	-	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	X	-	NT	LC	-	X	Faible	1 couple recensé au Nord	Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		-	LC	LC	-	X	Faible	1 chanteur en hiver	Faible
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	X	-	NT	CR	-	-	Très fort	4 individus posés puis envolés hors de l'aire d'étude	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	-	LC	LC	-	X	Faible	Plusieurs nids recensés au niveau des blockhaus	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	X	-	VU	LC	-	X	Faible	1 couple et 1 mâle chanteur recensés	Faible
Nombre d'espèces observées	38	Statuts : PN : Protection nationale (Arrêté du 21 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 29 octobre 2009). LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs - VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes. DO1 : Annexe 1 de la Directive Oiseaux : Directive 79/409/CEE du Conseil, du 2 avril 1979, concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO L 103 du 25.4.1979) : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale). C : Espèce nicheuse certaine sur le secteur d'étude. P : Espèce nicheuse probable sur le secteur d'étude (espèce observée en période de nidification dans un milieu favorable à sa reproduction).								
dont patrimoniales	4									
dont protégées	31									

6.5.4 Insectes

6.5.4.1 Lépidoptères

La mosaïque d'habitats (prairies, fourrés, boisements) présente sur le site en fait un secteur particulièrement favorable au cycle biologique des Lépidoptères. A noter cependant que les périodes d'intervention ne sont pas les plus propices à l'observation de ce groupe (plus présent en période estivale).

Sept espèces de lépidoptères appartenant à 3 familles (*Lycaenidae*, *Pieridae* et *Nymphalidae*) ont été observées dans l'aire d'étude immédiate, principalement au niveau des lisières et des prairies : le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), l'Azuré commun (*Polyommatus icarus*), la Belle dame (*Cynthia cardui*), le Paon du jour (*Pararge aegeria*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*) et la Piéride du chou (*Pieris brassicae*).

Parmi celles-ci, aucune n'affiche d'intérêt patrimonial. Il s'agit d'espèces communes, non protégées et non menacées dans la région.

A noter que les données bibliographiques communales n'indique la présence d'aucune espèce patrimoniale et/ou protégée.

6.5.4.2 Odonates

Le site offre peu d'habitats favorables à la reproduction des odonates (masses d'eau). On note tout de même la présence de masses d'eau au sud du site. Certains cratères / bunkers contiennent également de l'eau stagnante en période de hautes eaux. Ces zones étaient globalement à sec lors des derniers passages naturalistes (mai 2025). Les espaces ouverts et lisières de l'aire d'étude peuvent constituer des zones de chasse pour ce groupe.

Une espèce d'Odonate a été recensée dans l'aire d'étude immédiate dans une prairie : la Libellule Fauve (*Libellula fulva*).

Il s'agit d'une espèce commune, ne présentant pas d'intérêt patrimonial (ni menacée ni protégée).

A noter que les données bibliographiques communales n'indique la présence d'aucune espèce patrimoniale et/ou protégée.

6.5.4.3 Orthoptères

La présence importante d'habitats ouverts/semi-ouverts (prairies, fourrés, lisières) occupant le site en font un secteur favorable au cycle biologique des orthoptères. Cependant les dates d'intervention n'étaient pas favorables à l'observation de ce taxon, la période optimale pour leur identification et leur recensement étant en août/septembre.

Une espèce d'orthoptère a été recensée de manière certaine dans l'aire d'étude immédiate : la Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*).

Il s'agit d'une espèce commune non protégée ne présentant pas d'enjeu de conservation particulier.

A noter que les données bibliographiques communales n'indique la présence d'aucune espèce patrimoniale et/ou protégée.

6.5.4.4 Coléoptères saproxyliques

Le site offre peu d'habitats favorables (arbres sénescents et/ou étêtés) au coléoptères saproxyliques.

Ainsi, les inventaires in situ réalisés n'ont révélé la présence d'aucun coléoptère saproxylique patrimonial et/ou protégé.

A noter que les données bibliographiques communales n'indique la présence d'aucune espèce patrimoniale et/ou protégée.

CONCLUSION SUR LES INSECTES PATRIMONIAUX

Aucune des 9 espèces d'insectes inventoriées sur l'aire d'étude ne présente d'enjeu local de conservation. Parmi les espèces communes recensées, aucune n'est réglementairement protégés à l'échelle nationale/régionale. A noter cependant que les périodes d'intervention n'étaient pas les plus favorables à l'observation des insectes, plus présents en période estivale. L'étude bibliographique ne relève par ailleurs aucun rhopalocère ou odonate à enjeu potentiellement présente sur le site.

6.5.5 Reptiles

La mosaïque d'habitats présents dans l'aire d'étude (milieux prairiaux, fourrés, lisières chaudes) est particulièrement favorable aux reptiles et constitue à la fois un habitat et une continuité écologique pour ce groupe. Les périodes d'intervention étaient favorables à l'observation de reptiles (avril/mai).

L'espèce de reptiles inventoriée au sein de l'aire d'étude rapprochée est présentée dans le tableau et la figure ci-après :

Tableau 21 : Reptile présent dans l'aire d'étude du projet

Espèces	Statut	Enjeu régional	Évaluation <i>in situ</i>	Enjeu local
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	LRR (LC) PN (Art.3)	Faible	1 individu observé sous une plaque.	Faible



Figure 25 : Localisation de l'Orvet fragile recensé dans l'emprise du projet

Une espèce de reptile a été observée sur l'aire d'étude sous une tôle refuge : l'Orvet fragile. Il s'agit d'une espèce commune non menacée dans la région et **protégée** (seulement individus) à l'échelle nationale. Cette espèce utilise les haies de l'aire d'étude immédiate comme habitat de repos et de reproduction.

A noter que les données bibliographiques communales n'indique la présence d'aucune autre espèce patrimoniale et/ou protégée.

6.5.6 Amphibiens

Les amphibiens sont caractérisés par un mode de vie bi-phasique : ils passent une partie de l'année à terre mais se reproduisent dans les milieux aquatiques. Le site présente globalement peu d'intérêts pour les amphibiens en phase aquatique. Seul le fossé en eau au Sud du site ainsi que quelques zones d'eaux stagnantes dans les cratères végétalisés constituent des milieux potentiellement favorables à la reproduction des amphibiens. Les eaux stagnantes dans les cratères présentent cependant un intérêt moindre du fait du développement important d'algues/d'éléments végétalisés en décomposition. Les périodes d'intervention étaient globalement favorables à l'observation d'amphibiens (février/avril).

L'espèce d'amphibiens inventoriée au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet est présentée dans le tableau ci-après :

Tableau 22 : Amphibien présent dans l'aire d'étude du projet

Espèces	Statut	Enjeu régional	Évaluation <i>in situ</i>	Enjeu local
Grenouille verte <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LRR (NT) PN (Art.4)	Modéré	1 individu recensé à proximité du parking au Sud du site.	Faible

Une espèce d'amphibiens a été observé au sein de l'aire d'étude (*Pelophylax kl. Esculentus.*) à proximité du parking au Sud du site lors des investigations nocturnes en avril 2025.

Cette espèce est classée comme « quasi menacée » en Normandie. Elle reste cependant très commune dans le département et fait preuve d'une grande adaptabilité pour coloniser de nouveaux habitats. Elle peut se reproduire dans divers milieux aquatiques, stagnants ou courants, d'eau douce ou saumâtre, naturels ou artificiels. De ce fait, son enjeu est évalué à faible.

Cette espèce, inscrite à l'article 4 de l'arrêté du 8 janvier 2021, bénéficie d'une réglementation limitée puisque seules la mutilation et la commercialisation sont interdites : elle est donc considérée comme non protégée.

A noter que les données bibliographiques communales n'indique la présence d'aucune espèce patrimoniale et/ou protégée.

CONCLUSION DE L'HERPETOFAUNE

Aucune espèce de reptile ou d'amphibien recensée sur le site ne présente un enjeu local de conservation.

Concernant les aspects réglementaires, seul l'Orvet fragile est protégé (seulement individus) à l'échelle nationale.

Chiroptères

6.5.6.1 Recherche de gîtes

Cette démarche intègre les gîtes avérés et les potentiels par la visite des cavités naturelles connues dans la bibliographie (BRGM - Infoterre ; MEEM - GéoRisques), l'identification d'arbres remarquables, l'inspection du patrimoine bâti et des ouvrages d'art.

- ▶ Arboricoles
- Une évaluation visuelle des différents arbres présents au droit de l'aire d'étude immédiate a été réalisée. Cette dernière visait à rechercher des indices de présence avérée (guano, auréole brune) ou potentielle (fissure étroite, écorce décollée, gélivures, blessures, trous). L'examen a été réalisé en période hivernale.
- Globalement, les arbres présents sur le site sont majoritairement trop jeunes pour présenter des cavités/décollements d'écorces susceptibles d'être utilisés comme gîtes par les chiroptères. Une seule cavité a été recensée lors des prospections hivernales, mais celle-ci était occupée par un

nid d'oiseau, ce qui réduit son potentiel d'accueil pour les chauves-souris. Par ailleurs, cet arbre a été abattu dans le cadre de l'entretien du site entre le 1^{er} et le 2nd passage naturaliste.

A noter que, bien qu'aucun autre gîte arboricole n'ait été noté lors des interventions naturalistes, il n'est pas exclu qu'il y en ait qui n'aient pas été détectés pour diverses raisons (manque d'accessibilité, troncs recouverts de lierre, évolution de la végétation...).

► Bâti

Plusieurs bunkers, pour la plupart enterrés ou semi enterrés, sont présents sur le site. Il s'agit d'éléments de bâti réunissant un certain nombre de conditions optimales pour l'utilisation des chiroptères comme gîte pour plusieurs espèces (hibernation, transit voire reproduction) : température, humidité, obscurité, tranquillité, accessibilité. Les potentialités d'accueil sont donc fortes pour cet habitat, mais hétérogènes selon les conditions d'accessibilité par le public notamment. Les bunkers ont été visités lors de chaque intervention naturaliste, dans la limite de leur accessibilité. Plusieurs espèces ont ainsi pu être identifiées par observation directe en hiver/début printemps : **le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, et le Murin de Natterer.**

Les débris/gravats de bunkers effondrés constituent également des zones de gîtes potentielles (fissures, cavités...), essentiellement pour du gîte ponctuel d'individus isolés.

Des zones de guano ont par ailleurs été relevées dans les bunkers, indiquant qu'ils sont potentiellement utilisés par les chiroptères en saison de mise bas et d'élevage des juvéniles (juin/juillet).

Le bâti plus récent destiné à l'accueil du public sur le site historique présente quant à lui de faibles potentialités d'accueil des chiroptères (absence de combles et de cavités, peu d'ouvertures...).



Grand Rhinolophe sur site, avril 2025



Guano dans un bunker

L'exercice a été fait de hiérarchiser le site de la Pointe du Hoc (selon une logique multisite, où l'ensemble des bunkers est considéré comme un seul gîte) selon la méthode d'évaluation des gîtes à chiroptères (ROUE 2004, mäj 2013). Cependant, cette méthode ne comptabilise les effectifs qu'au-delà d'un seuil de 5 individus par espèce, seuil non atteint dans le cas présent, et ce à toutes les périodes d'inventaires.

Les chauves-souris sont distinguées entre espèces d'affinité anthropophile et arboricole en ce qui concerne les gîtes préférentiels de mise bas (ou de transit). La période de mise bas/élevage (juin/juillet)

n'ayant pas été couverte par l'étude, l'analyse se base principalement sur les potentialités d'accueil au sein de l'aire d'étude.

- **Espèces anthropophiles** : Sérotine commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Murin à moustaches (= Murin à museau sombre), Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Oreillard gris, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe ;
- **Espèces arboricoles** : Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton.

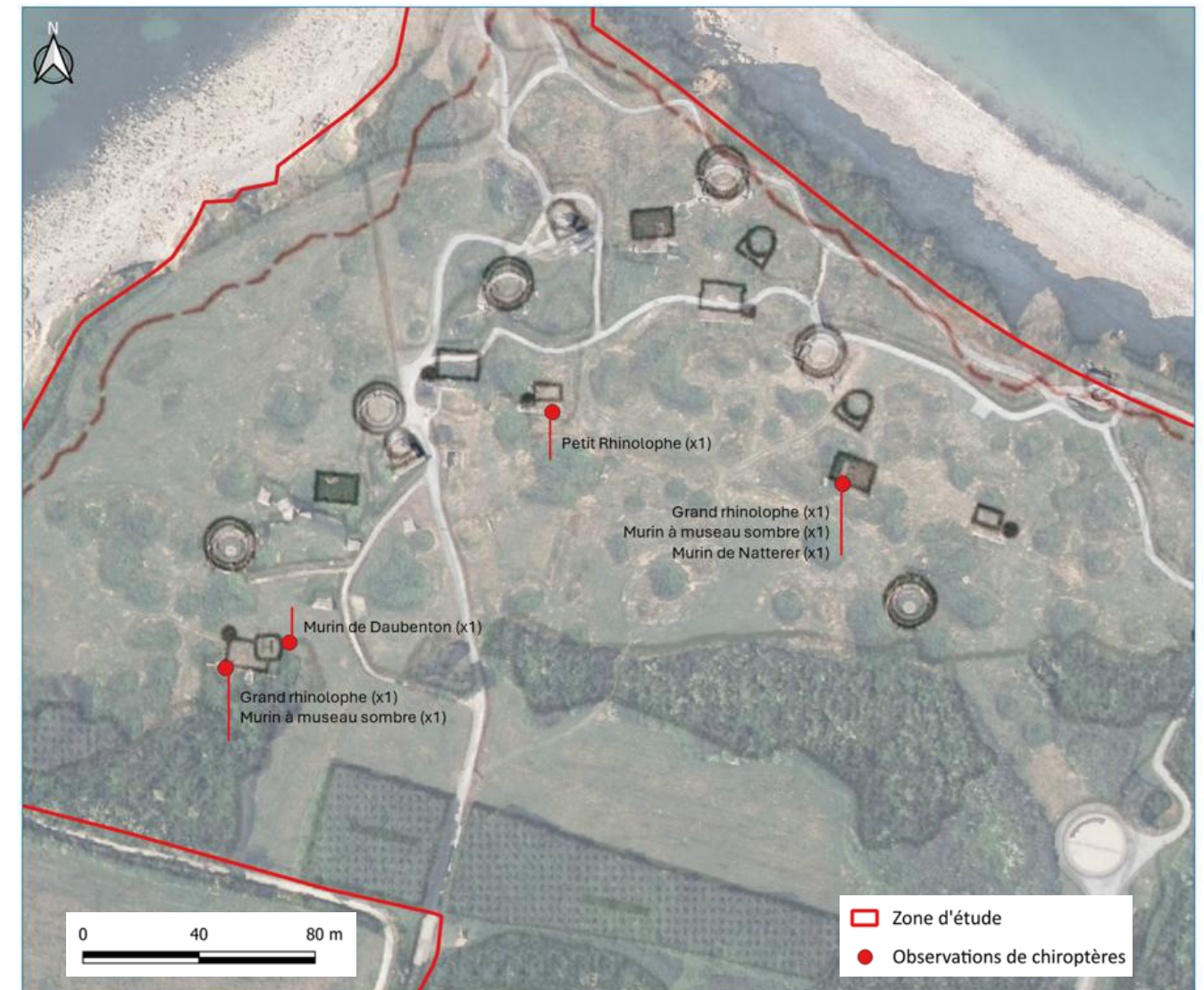


Figure 26 : Localisation des chiroptères en hibernation dans les bunkers

6.5.6.2 Suivis passifs (enregistreurs)

Quinze espèces de chauve-souris ont été recensées dans l'aire d'étude lors des 2 sessions d'écoute passive en avril et mai 2025. Ces enregistrements permettent également de mesurer les niveaux d'activité considérant le référentiel VIGIE-CHIRO. A noter que les périodes de pose des enregistreurs sont des périodes de transit pour la majorité des espèces, et de mise-bas pour des espèces plus précoces (comme le Grand Murin, notamment sur une année aux conditions météorologiques propices à cette précocité).

Tableau 23 : Niveaux d'activités chiroptérologiques spécifiques localisés

Niveaux d'activités	SM 231 Falaise Nord-Est	SM 718 Lisière bosquet central	SM 794 Falaise Nord- Ouest	SM 808 Parking Sud	SM 2282 Lisière bosquets Ouest
Date d'enregistrement	Avril 2025		Mai 2025		
Nombre de contacts	502	197	54	246	517
Nombre d'espèces certaines	8	5	11	9	12
Long-range echolocators (LRE)					
Noctule commune	-	-	-	-	faible
Noctule de Leisler	-	-	faible	Mod.	-
Sérotine commune	faible	faible	faible	Mod.	Fort
Mid-range echolocators (MRE)					
Pipistrelle commune	Mod.	faible	faible	faible	faible
Pipistrelle de Kuhl	Fort	Fort	Mod.	faible	Mod.
Pipistrelle de Nathusius	Fort	-	Fort	Fort	Fort
Short-range echolocators (SRE)					
Murin à moustaches	Mod.	faible	-	-	faible
Murin à oreilles échancrées	faible	-	faible	-	-
Murin de Bechstein	NA	-	-	-	-
Grand Murin	faible	-	faible	Fort	Très fort
Murin de Natterer	-	-	faible	-	faible
Barbastelle d'Europe	-	-	Fort	Mod.	Mod.
Oreillard gris	-	-	Fort	Fort	Fort
Rhinolophes					
Petit Rhinolophe	faible	faible	faible	-	faible
Grand Rhinolophe	-	-	-	faible	faible

6.5.6.3 Fonctionnalité et utilisation du site par les Chiroptères

Le site propose des gîtes bâtis (bunkers) mobilisables en toute saison par les chiroptères spécialisés. LA période de mise bas et d'élevage des juvéniles n'a pu être réellement étudiée.

Concernant l'activité acoustique analysée en période de transit et de mise bas précoce, on constate plusieurs choses :

- Le site, sur le littoral, met en avant l'usage de ces paysages pour le transit voire pour la migration. En effet, on pourra citer la pipistrelle de Nathusius, connue à proximité en période printanière voire en hibernation, mais relativement absente au niveau local en période estivale, et migratrice sur son aire de répartition. C'est par ailleurs au droit de la falaise en avril que l'on observe le plus de contacts de cette espèce.
- La mosaïque paysagère (falaises, pelouses graminéennes hautes, lisières arbustives...) offre de multiples sites de chasse, de qualité. On remarque par exemple la très forte activité de chasse du Grand Murin au droit des prairies atlantiques à *Arrhenatherum* situées à l'Ouest, espèce très

spécialisée dans ses milieux de chasse. Le site accueille également des espèces très exigeantes et à petit domaine vital comme l'Oreillard gris, contacté en tous les points en mai.

6.5.6.4 Patrimonialités spécifiques

Dix-sept espèces de chiroptères ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate. Parmi celles-ci, huit ont un intérêt patrimonial régional et/ou local et sont présentées ci-dessous :

Tableau 24 : Chiroptères à enjeu dans l'aire d'étude

PN : Protection nationale / LRR : Liste rouge régionale des Mammifères de Normandie / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore »

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation <i>in situ</i>	Enjeu local
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	PN (Art.2) LRR (LC) DH2	Modéré	Espèce forestière chassant dans les vieilles forêts caducifoliées, bocages et pâtures. Le domaine vital est en moyenne d'une centaine d'hectares pour un individu, le rayon moyen de dispersion est de 10 à 15 km. Elle hiberne dans les grottes, mines, carrières, souterrains, falaises, tunnels... Pour la mise-bas, les femelles se regroupent en essaims, dans les charpentes chaudes des bâtiments . → Activité très forte de chasse en lisière de plantations arborées au droit de pelouses atlantiques. Gîte potentiel dans les bunkers.	Modéré
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN (Art. 2) LRR (LC) DH2	Modéré	Espèce sédentaire et fidèle à ses gîtes, elle fréquente des milieux structurés mixtes, semi ouverts et peut être présente jusqu'à 1500 m d'altitude. La mise-bas a lieu dans des grands combles chauds et sombres , parfois en milieu hypogé dans les régions du Sud. → Activité faible. 3 individus observés dans les bunkers : 2 en février (hibernation), 1 en avril (transit).	Modéré
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	PN (Art. 2) LRR (LC) DH2	Modéré	Cette espèce hiberne dans les grottes, carrières, mines et dans les grandes caves. Les mâles estivent en solitaire, et les femelles, très grégaires, forment des nurseries pour la mise-bas, principalement dans les combles de bâtiment ou dans des cavités souterraines . Pour la chasse elle fréquente les milieux forestiers ou boisés, feuillus ou mixtes, les vallées de basse altitude, mais aussi les milieux ruraux, parcs et jardins, et accessoirement les prairies et pâtures entourées de hautes haies ou les bords de rivière. Aucun comportement migratoire n'est avéré. → Activité faible. Hibernation avérée et parturition potentielle dans les bunkers.	Modéré

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation <i>in situ</i>	Enjeu local
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN (Art.2) LRR (LC) DH 2	Modéré	Espèce liée aux forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau, et fréquente aussi les milieux urbains dotés d'espaces verts. Il chasse à proximité de son gîte, son domaine vital varie considérablement en fonction des milieux, généralement de l'ordre d'une dizaine d'hectares. Espèce chassant dans les paysages structurés (bocage). Indicatrice des corridors écologiques, sensible à toute modification des linéaires arborés. En hiver, il occupe les cavités souterraines favorables, auxquelles il est très fidèle. Les nurseries s'installent principalement en milieu bâti , des combles à la cave, de préférence tranquille ou abandonné. → Activité faible, hibernation avérée dans les bunkers. Utilisation potentielle des bunkers pour la mise-bas et l'élevage des juvéniles.	Modéré
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	PN (Art.2) LRR (LC) DH2	Modéré	Espèce des milieux forestiers ouverts et du bocage bien conservé. Elle gîte l'été dans les cavités arboricoles et sous les décollements d'écorce, morts ou dépérissant. → Activité modérée à forte. Espèce en chasse sur l'aire d'étude. Faible probabilité de gîte.	Faible
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	PN (Art.2) LRR (NT) DH 2	Modéré	Espèce habitant et chassant dans les forêts de feuillus âgées ; mise-bas en cavités arboricoles. → 9 contacts en avril. Espèce en transit sur l'aire d'étude.	Faible
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	PN (Art.2) LRR (NT)	Modéré	Espèce chassant dans les milieux semi-ouverts et les paysages structurés (bocage). Indicatrice des corridors écologiques elle est sensible à toute modification des linéaires arborés. Utilise les cavités arboricoles pour l'hibernation et la mise bas. → Activité faible à modérée (8 contacts en mai). Espèce en transit/chasse sur l'aire d'étude.	Faible

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation <i>in situ</i>	Enjeu local
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	PN (Art.2) LRR (NT)	Modéré	Espèce forestière chassant en milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, et à proximité des haies et des lisières. Espèce migratrice , elle entreprend des déplacements saisonniers sur de très grandes distances. Ses gîtes hivernaux se situent dans les cavités arboricoles, les fissures et les décollements d'écorce mais aussi au sein des bâtiments. Les mises-bas ont lieu principalement en gîtes arboricoles , entre les fentes du bois ou les chablis. → Activité forte, espèce en transit/migration sur le site. Faible potentialité de gîte	Faible
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	PN (Art.2) LRR (LC)	Faible	Activité faible à modéré. Espèce en chasse sur l'aire d'étude. 2 individus recensés en hibernation dans un bunker.	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN (Art.2) LRR (LC)	Faible	Activité faible à modéré. Espèce en chasse sur l'aire d'étude. Faible probabilité de gîte.	Faible
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN (Art.2) LRR (LC)	Faible	Activité faible à forte. Espèce en chasse sur l'aire d'étude. Faible probabilité de gîte.	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	PN (Art.2) LRR (LC)	Faible	Activité faible à forte. Espèce en chasse sur l'aire d'étude. Faible probabilité de gîte.	Faible
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	PN (Art.2) LRR (LC)	Faible	Activité très faible (aucun contact recensé). 1 individu recensé en hibernation dans un bunker.	Faible

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation <i>in situ</i>	Enjeu local
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	PN (Art.2) LRR (LC)	Faible	Activité faible (2 contacts en mai). 1 individu recensé en hibernation dans un bunker.	Faible
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	PN (Art.2) LRR (VU)	Assez fort	Espèce chassant en général au niveau des clairières, des prairies ou en bordure de plan d'eau. Elle utilise des cavités arboricoles pour former des colonies de reproduction, souvent en forêt ou en parc urbain. Elles peuvent également s'installer dans des nichoirs ou des interstices de bâtiments. En hiver, elle hiberne dans des arbres creux, des fissures de bâtiments, voire des grottes ou des mines. → Activité très faible (1 contact en mai). Gîte potentiel dans les bunkers.	Faible
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	PN (Art.2) LRR (LC)	Faible	Activité forte (36 contacts en mai). Espèce en chasse sur l'aire d'étude. Gîte potentiel dans les bunkers.	Faible

CONCLUSION SUR LES CHIROPTERES

Quatre espèces de chauve-souris présentant un enjeu local de conservation modéré ont été inventoriées dans l'aire d'étude : Le Grand murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, et le Petit Rhinolophe.

Les bunkers de la zone d'implantation sont favorables à l'installation de chauves-souris anthropophiles (hibernation et parturition). Quant aux habitats naturels, ils sont peu favorables à l'installation d'espèces arboricoles, néanmoins la présence d'individus dans certains décollements d'écorce aujourd'hui ou lors du vieillissement des individus arborés ne peut être exclue. Ses milieux (lisières, espaces ouverts) sont par ailleurs propices aux activités de chasse de certaines espèces, notamment du Grand murin, très actif sur les pelouses à l'Ouest du site. D'un point de vue paysager, le site s'inscrit dans un repère de transit voire de migration notable à une échelle plus grande pour les espèces à grand déplacement saisonnier.

Concernant les aspects réglementaires, tous les chiroptères ainsi que leurs habitats de repos et de reproduction sont protégés à l'échelle nationale.



Synthèse des enjeux chiroptérologiques évalués

Projet de réaménagement de la Pointe du Hoc - Cricqueville-en-Bessin (14)

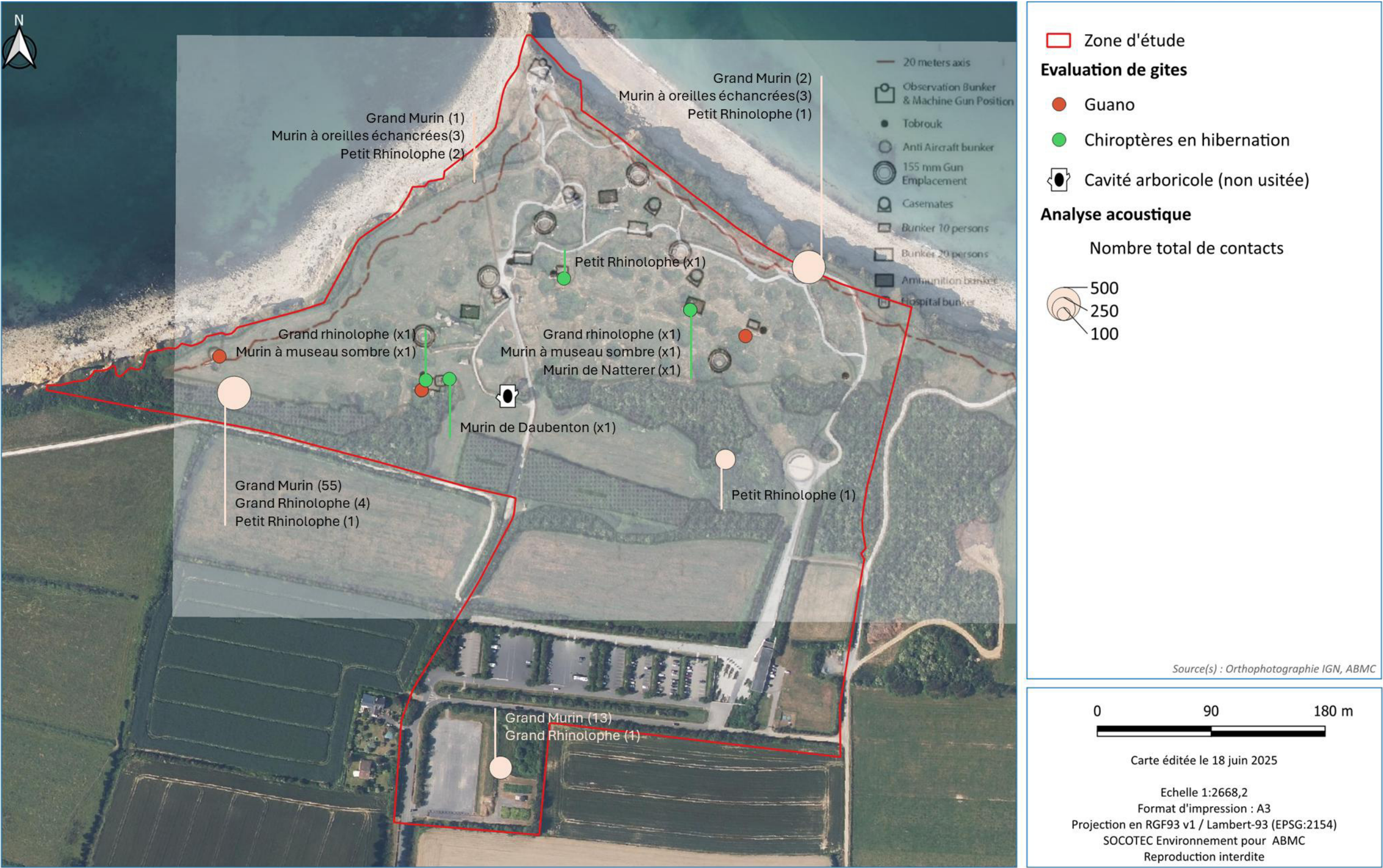


Figure 27 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques évalués

6.5.7 Mammifères terrestres

- 10 espèces de mammifères terrestres ont été observées dans l’aire d’étude immédiate :
- Carnivores : Blaireau européen, Renard roux et Phoque veau-marin,
 - Ongulés : Chevreuil et Sanglier,
 - Lagomorphes : Lapin de garenne et Lièvre d’Europe,
 - Rongeurs : Ragondin et Mulot sylvestre,
 - Insectivores : Taupe d’Europe.

Le Lapin de garenne et le Phoque veau-marin, quasi-menacés dans la région, présentent un enjeu de conservation.

Le déclin des populations de Lapin de Garenne est principalement dû aux épidémies de maladies (myxomatose puis RHVD 1 et 2) qui les ont affectés. L’espèce reste très commune et peut se reporter facilement aux habitats alentours. Son enjeu local est donc évalué à faible.

Le Phoque veau-marin a été observé dans l’eau en contrebas du site. Il n’utilise pas l’emprise du projet, dont les habitats ne sont pas favorables à son cycle biologique ni accessibles pour lui.

Tableau 25 : Mammifères terrestres à enjeu dans l’aire d’étude

PN : Protection nationale / LRR : Liste rouge régionale des Mammifères de Normandie (2022) / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en région Normandie

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Caractérisation <i>in situ</i>	Enjeu local
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	LRR (NT)	Modéré	Espèce commune présente sur tout le site (hors parkings).	Faible
Phoque veau-marin <i>Phoca vitulina</i>	PN LRR (NT) DH2 DZ	Modéré	Individu observé en dehors de l’emprise du site, dans l’eau. Espèce non reproductrice sur l’emprise du projet.	Faible

Les 8 autres espèces de mammifères terrestres recensées sont des espèces communes non protégées et non menacées.

Les inventaires mammifères n’ayant pas été réalisés sur un cycle biologique complet, les espèces patrimoniales et/ou protégées recensées au niveau communal sont donc toujours considérées comme potentiellement présentes dans la mesure où leurs habitats de nidification (haies, fourrés) sont présents dans l’aire d’étude immédiat. Ainsi, l’espèce suivante (cf. Tableau 26) ont été intégrées avec l’avifaune déjà recensées dans l’aire d’étude immédiate.

Tableau 26 : Espèce de mammifères terrestres protégée potentiellement présente dans l’aire d’étude immédiate

TAXON	Statut de protection / conservation	Évaluation <i>in situ</i>	Enjeu régional
Hérisson d’Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	PN LRR (LC)	Habitats favorables (haies, fourrés) à cette espèce sur les terrains du projet.	Faible

Le Hérisson d’Europe recensé sur la commune n’est pas considéré comme patrimonial (espèce non menacée au niveau régional).

CONCLUSION SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

Parmi les 11 mammifères terrestres notées dans l’aire d’étude, aucun ne présente d’enjeu local particulier. Il s’agit majoritairement d’espèces communes non menacées, hormis le Lapin de Garenne qui reste très commun, et le Phoque-veau marin qui ne présente aucune interaction avec l’emprise du projet.

Concernant les aspects réglementaires, seuls le Phoque veau-marin et le Hérisson d’Europe sont protégés à l’échelle nationale.

6.6 Synthèse des enjeux écologiques

Les inventaires naturalistes réalisés dans l'aire d'étude permettent d'évaluer les enjeux spatialisés en fonction des habitats d'espèces floristiques et faunistiques recensés lors des inventaires naturalistes.

CONCLUSION SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les enjeux écologiques varient sensiblement selon les habitats déterminés dans l'aire d'étude, en fonction de leur intérêt fonctionnel pour des espèces patrimoniales qu'il s'agisse d'habitats de reproduction ou d'habitats indispensables au bon accomplissement de leur cycle biologique. La classification des enjeux habitats d'espèces floristiques et faunistiques se présente de la manière suivante :

Tableau 27 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat

Habitat	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeux faunistiques						Niveau d'enjeu global
			Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	
Estran rocheux (18.12)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Falaises maritimes (18.21)	Modéré	Assez fort Doradille marine	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Assez fort
Plantation dense d'arbustes indigènes (31.81)	Faible	Faible	Faible	Faible	Assez fort Pouillot fitis	Faible	Faible	Faible	Assez fort
Fourrés à prunellier et ronces atlantiques (31.8112)	Faible	Faible	Faible	Faible	Assez fort Pouillot fitis	Faible	Faible	Faible	Assez fort
Ronciers à Ajonc d'Europe (31.85)	Faible	Faible	Faible	Faible	Assez fort Pouillot fitis	Faible	Faible	Faible	Assez fort
Fourré hygrophile à Saule roux (44.12)	Faible	Faible	Faible	Faible	Assez fort Pouillot fitis	Faible	Faible	Faible	Assez fort
Haie d'espèces indigènes (84.2)	Faible	Faible	Faible	Faible	Assez fort Pouillot fitis	Faible	Faible	Faible	Assez fort
Ourlet à Brachypode (34.323)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Prairie atlantique à <i>Arrhenatherum</i> (38.21)	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré
Prairie de fauche (38.22)	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré
Prairie eutrophe à Dactyle aggloméré (38.22)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Prairie améliorée (81.1)	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Habitat	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeux faunistiques						Niveau d'enjeu global
			Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	
Prairie mésophile anthropique (85.12)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Friche nitrophile (87.2)	Faible	Faible	Faible	Faible	Assez fort Pouillot fitis	Faible	Faible	Faible	Assez fort
Secteur récemment gyrobroyé (87.2)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Zone remaniée (87.2)	Faible	Assez fort Falcaire commune	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Assez fort
Monoculture intensive (82.11)	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Pavillons (86.2)	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Aménagement paysager (86.2)	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible
Bâti (86.2)	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible
Bunker (86.2)	Très faible	Faible	Faible	Modéré Grand murin, Murin à oreilles échancrées Grand et Petit Rhinolophes	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré
Parking (86.2)	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
Voirie (86.2)	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
Réservoir de stockage d'eau (89.23)	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible



Synthèse des enjeux écologiques

Projet de réaménagement de la Pointe du Hoc - Cricqueville-en-Bessin (14)

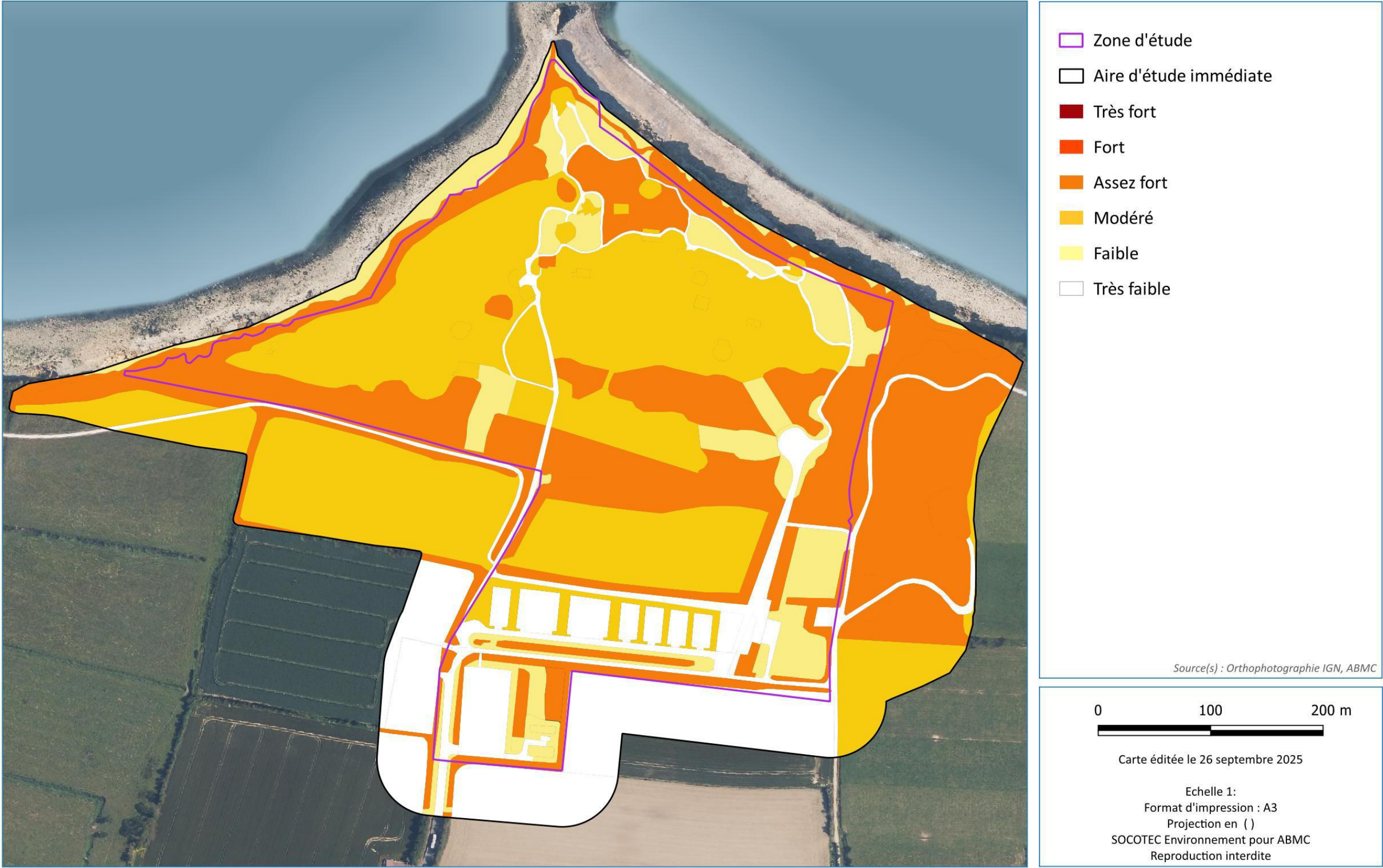


Figure 28 : Carte de synthèse des enjeux écologiques

7. EVALUATION DES IMPACTS

7.1 Définition et typologie des impacts

La description des impacts doit être proportionnée aux enjeux et permettre de les hiérarchiser en identifiant les impacts négatifs significatifs.

Les impacts du projet sont analysés et mesurés par rapport à un état des lieux (état initial) et compte tenu des objectifs de restauration des milieux naturels concernés fixés par les politiques publiques. Cela implique la prise en compte du fonctionnement des écosystèmes et des populations animales et végétales sauvages et leur utilisation des territoires, afin d'examiner l'ensemble des fonctionnalités écologiques. Ainsi, « *L'équilibre d'un système écologique repose sur la somme des interactions entre les espèces et non sur le maintien de l'intégrité de la liste des plantes et des animaux qui le composent.* » (Petit S. et al., 1996)¹. Les impacts considérés ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet, mais évaluent également les impacts induits, cumulés et cumulatifs.

La réglementation sur les études d'impact distingue différentes catégories d'impacts en fonction de leur durée ou de leur nature.

7.1.1 Types d'effets

7.1.1.1 Effets directs

Ce sont les effets résultant de l'action immédiate et directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement dans l'espace et dans le temps sur les espèces ou les habitats naturels en phase travaux (destruction de milieux, d'individus, modification du régime hydraulique...) ou en phase d'exploitation (perturbation, mortalité par collision...). Les effets directs tiennent compte de l'aménagement lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (zones d'emprunt de matériaux, zones de dépôt, pistes d'accès, pompes ou rejets d'eau...).

7.1.1.2 Effets indirects

Ce sont les effets sur les habitats naturels et les espèces qui résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct généré par l'aménagement. Ils peuvent être temporellement différés ou spatialement décalés (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur à la suite d'un impact important sur ses proies...). Ses conséquences peuvent être aussi importantes que celles d'un effet direct.

7.1.1.3 Effets induits

Ce sont les effets non liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements, ou à des modifications, induits par le projet (remembrement agricole après passage d'une infrastructure, augmentation de la fréquentation à la suite de la création d'une piste pour les travaux, pression urbanistique autour d'une gare ou d'un échangeur autoroutier...).

7.1.1.4 Effets cumulés

Les effets cumulés sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets (ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique ou d'une évaluation environnementale avec avis rendu public de l'autorité environnementale), dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs sur des milieux ou des espèces. Le cumul des effets peut conduire à un effet « synergique », c'est-à-dire un nouvel effet ou un effet plus important que la somme des effets attendus de chaque projet pris individuellement ou peut être inférieur à la somme des effets de chaque projet. La zone considérée est celle concernée par les enjeux environnementaux liés au projet.

7.1.1.5 Effets cumulatifs

Il s'agit des effets générés avec les infrastructures ou aménagements déjà existants.

7.1.2 Temporalité des impacts

La durée de l'impact peut être variable en fonction de son origine. Il peut être temporaire ou permanent.

7.1.2.1 Effets temporaires

L'effet temporaire est limité dans le temps. Il est réversible, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Il s'agit généralement d'impacts liés à la phase chantier et à la phase de démarrage de l'activité (bruit, poussières, installations provisoires...). Dans chaque cas l'impact résiduel permanent devra être évalué (dépôt de matériaux même temporaire sur un milieu naturel, risque de dégradation définitive du milieu par tassement du sol, modification hydraulique, physico-chimique, ou apport des semences de plantes de milieux différents...).

7.1.2.2 Effets permanents

L'effet permanent est irréversible. Il peut être dû à la phase de travaux, d'entretien ou de fonctionnement de l'aménagement et se manifester dans la durée (ex : destruction totale ou partielle d'habitats par imperméabilisation des sols).

7.2 Méthode d'analyse

La méthodologie employée se base sur le document cadre du Commissariat Général au Développement Durable (2013) : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE). Références, 232 pp.

L'évaluation des impacts repose sur une démarche analytique. Elle consiste à évaluer les effets prévisibles du projet sur les différents paramètres identifiés dans l'état initial qu'elle décompose en effets unitaires auxquels s'applique une analyse quantitative ou qualitative. Cette évaluation peut être

¹ PETIT, S., BUREL F., PAIN G. - 1996 : Conséquences écologiques de la fragmentation des habitats liée aux aménagements routiers et agricoles. In Les méthodes d'évaluation des impacts sur le milieu. Les ingénieurs écologues. p. 19-26.

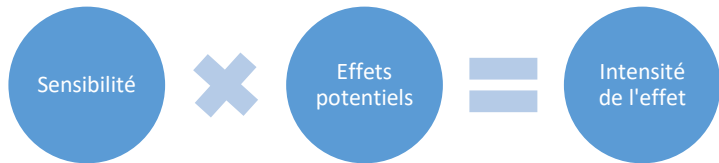
complétée si nécessaire par une approche systémique qui consiste à examiner les relations entre les différents éléments d'un écosystème. Il s'agit le plus souvent de déterminer les relations réciproques entre les conditions physiques qui régissent les milieux naturels et les espèces qui exploitent ces milieux.

7.2.1 Sensibilité

La sensibilité d'un habitat ou d'une espèce est définie comme la combinaison de sa capacité à tolérer une pression externe (résistance) et du temps nécessaire à sa récupération à la suite d'une dégradation (résilience, aptitude d'un écosystème à retrouver son état d'équilibre après une perturbation). La sensibilité peut être due à la localisation de l'activité ou à l'activité elle-même. Pour les groupes biologiques, peu ou pas mobiles, les sensibilités de localisation sont principalement liées à la phase de travaux et aux destructions / altérations de milieux. Ainsi, pour ces groupes et ces effets, le niveau de sensibilité est directement associé au niveau d'enjeu des milieux déterminé dans l'état initial. **Trois niveaux de sensibilités peuvent être définis (Fort, Modérée et Faible) en fonction de l'intensité de réaction de l'une des composantes du milieu naturel (espèce, habitat, fonctionnalité écologique) aux effets générés par le projet.**

7.2.2 Intensité de l'effet et impact brut

L'intensité de l'effet résulte du croisement de la sensibilité et du niveau des effets potentiels dont les variables d'évaluation prennent en compte l'amplitude, l'étendue et la durée. Ces effets sont analysés pour tous les enjeux identifiés sur les habitats, les groupes d'espèces et les espèces selon une démarche analytique pouvant être complétée par une démarche systémique et ce, sur les différentes d'aires d'études identifiées. La sensibilité peut être due à la localisation de l'activité ou à l'activité elle-même. Pour les groupes biologiques, peu ou pas mobiles, les sensibilités de localisation sont principalement liées à la phase de travaux et aux destructions / altérations de milieux. Ainsi, pour ces groupes et ces effets, le niveau de sensibilité est directement associé au niveau d'enjeu des milieux défini dans l'état initial.



La détermination des impacts bruts résulte ensuite du croisement de l'intensité de l'effet avec les niveaux d'enjeu tels que définis dans l'état initial. Tout comme les effets, les impacts sont qualifiés de directs ou indirects, temporaires ou durables, à court, moyen ou long termes...Le tableau suivant indique les différents niveaux d'impacts bruts définis : Très fort, Fort, Assez fort, Modéré, Faible, Faible à négligeable.

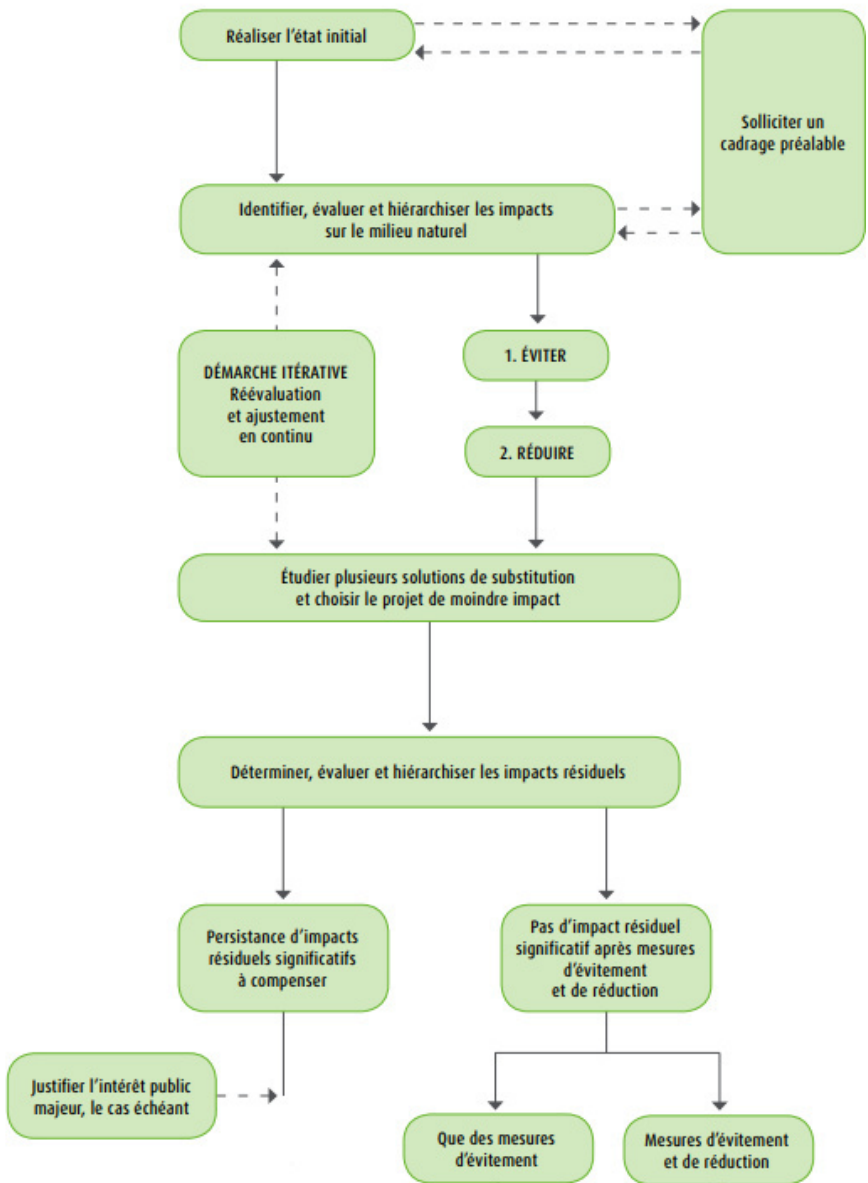


Figure 29 : Schéma de cadrage d'un projet de moindre impact

Tableau 28 : Méthode d'évaluation des niveaux d'impacts bruts

		Niveau d'enjeu				
		Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Intensité de l' effet	Fort	Très fort	Très fort	Fort	Assez fort	Faible à négligeable
	Assez Fort	Fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible à négligeable
	Modéré	Assez fort	Assez fort	Modéré	Modéré	Faible à négligeable
	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible à négligeable
	Très faible	Faible	Faible	Faible à négligeable	Faible à négligeable	Faible à négligeable

7.3 Impacts bruts du projet

7.3.1 Impacts bruts sur les habitats naturels patrimoniaux

Parmi les 24 habitats recensés dans l’aire d’étude, 3 présentent un enjeu de conservation intrinsèque modéré. La nature et le niveau d’impact des habitats patrimoniaux sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 29 : Impacts bruts du projet sur les habitats naturels et semi-naturels

Nature de l’effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Habitat	Enjeu local	Nature des effets sans application des mesures ERC	Intensité de l’effet	Niveau d’impact brut
Falaises maritimes (18.21)	Modéré	<u>Phase de chantier</u> IdT : altération de l’habitat par rejet de polluants/déchets de chantier <u>Phase de fonctionnement</u> IP : Entretien/gestion inadaptée ou polluante, recouvrement par les espèces envahissantes	Faible	Faible
Prairie atlantique à Arrhenatherum (38.21)	Modéré	<u>Phase de chantier</u> DP : destruction d’une partie de l’habitat pour la création ou l’élargissement des cheminements DT : Tassement du sol, altération de l’habitat par la circulation des engins de chantier IdT : altération de l’habitat par rejet de polluants/déchets de chantier <u>Phase de fonctionnement</u> IP : Entretien/gestion inadaptée ou polluante, recouvrement par les espèces envahissantes IP : Altération de l’habitat (fermeture du milieu, modification des conditions abiotiques...)	Modéré	Modéré
Prairie de fauche (38.22)	Modéré	<u>Phase de chantier</u> DP : destruction d’une partie de l’habitat pour la création ou l’élargissement des cheminements DT : Tassement du sol, altération de l’habitat par la circulation des engins de chantier IdT : altération de l’habitat par rejet de polluants/déchets de chantier <u>Phase de fonctionnement</u> IP : Entretien/gestion inadaptée ou polluante, recouvrement par les espèces envahissantes IP : Altération de l’habitat (fermeture du milieu, modification des conditions abiotiques...)	Modéré	Modéré
Habitats naturels ou semi-naturels à enjeu faible ou très faibles (13 habitats)	Faible	<u>Phase de chantier</u> Aucun impact significatif recensé <u>Phase de fonctionnement</u> Aucun impact significatif recensé	Faible	Négligeable

Le projet en phase chantier aura des impacts principalement sur des habitats à enjeu faible voire très faible (parkings/voirie et haies du parking seulement). Les impacts sur les habitats patrimoniaux, sur lesquels aucune imperméabilisation/chantier n’est prévue, concernent surtout la gestion du site durant toute son utilisation. Les méthodes d’entretien notamment peuvent impacter négativement les habitats si elles ne sont pas adaptées.

Les impacts bruts sur les habitats naturels patrimoniaux sont donc évalués à modéré.

7.3.2 Impacts bruts sur la flore patrimoniale

Aucune espèce floristique patrimoniale n’a été recensée dans l’aire d’étude. Cependant, 2 espèces à enjeu sont potentiellement présentes, et sont prises en compte dans l’analyse des impacts, du fait que les interventions naturalistes n’aient pas inclut leur période de floraison. La nature et le niveau d’impact sur les espèces végétales patrimoniales sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 30 : Impacts bruts du projet sur la flore

Nature de l’effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu régional	Nature des effets sans application des mesures ERC	Intensité de l’effet	Niveau d’impact brut
Doradille marine <i>Asplenium marinum</i>	Assez fort	<u>Phase de chantier</u> IdT : altération de l’habitat favorable par rejet de polluants/déchets de chantier <u>Phase de fonctionnement</u> DT : Destruction de pieds lors des opérations d’entretien IdP : Concurrence des espèces envahissantes	Faible	Modéré
Falcaire commune <i>Falcaria vulgaris</i>	Assez Fort	<u>Phase de chantier</u> IdT : altération de l’habitat favorable par rejet de polluants/déchets de chantier <u>Phase de fonctionnement</u> IdP : Concurrence des espèces envahissantes provenant du site si mal maîtrisées	Faible	Modéré
Flore non protégée à enjeu faible (101 espèces)	Faible	<u>Phase de chantier</u> Aucun impact significatif recensé <u>Phase de fonctionnement</u> Aucun impact significatif recensé	Faible	Négligeable

Le projet impactera principalement les espèces floristiques très communes et plantées des haies présentes au niveau des parkings. Ces espèces présentent des enjeux faibles.

Les impacts bruts sur la flore patrimoniale potentielle sont évalués à modérées. Bien qu’elles se trouve en dehors des zones aménagées, elles pourraient indirectement être impactées par la phase de chantier ou par une gestion inappropriée des milieux naturels du site.

7.3.3 Impacts bruts sur la faune patrimoniale

7.3.3.1 Oiseaux

Les impacts bruts sur les espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégées se reproduisant dans l'aire d'étude rapprochée sont détaillés dans le tableau ci-après :

Tableau 31 : Impacts bruts du projet sur les oiseaux nicheurs protégés et/ou patrimoniales

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu local ou régional	Nature des effets sans application des mesures ERC	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	Modéré	<u>Phase de chantier</u> IT : Perturbation possible des individus en phase de nidification lors de l'arasement de la végétation DP : Destruction d'habitats de nidification et de nichées (œufs, jeunes) lors de l'arasement de la végétation <u>Phase de fonctionnement</u> IT : Perturbation possible des individus en phase de nidification lors de l'entretien de la végétation du site	Modéré	Modéré
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Modéré	<u>Phase de chantier</u> IT : Perturbation possible des individus en phase de nidification lors de l'arasement de la végétation DP : Destruction d'habitats de nidification et de nichées (œufs, jeunes) lors de l'arasement de la végétation <u>Phase de fonctionnement</u> IT : Perturbation possible des individus en phase de nidification lors de l'entretien de la végétation du site	Modéré	Modéré
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	Assez fort	<u>Phase de chantier</u> IT : Perturbation possible des individus en phase de nidification lors de l'arasement de la végétation DP : Destruction d'habitats de nidification et de nichées (œufs, jeunes) lors de l'arasement de la végétation <u>Phase de fonctionnement</u> IT : Perturbation possible des individus en phase de nidification lors de l'entretien de la végétation du site	Modéré	Modéré
Espèces nicheuses à enjeu local faible (28 espèces)	Faible	<u>Phase de chantier</u> IT : Perturbation possible des individus en phase de nidification lors de l'arasement de la végétation DP : Destruction d'habitats de nidification et de nichées (œufs, jeunes) lors de l'arasement de la végétation <u>Phase de fonctionnement</u> IT : Perturbation possible des individus en phase de nidification lors de l'entretien de la végétation du site	Modéré	Faible

Espèce	Enjeu local ou régional	Nature des effets sans application des mesures ERC	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Espèces non nicheuses à enjeu local faible (13 espèces)	Faible	<u>Phase de chantier</u> Aucun impact significatif recensé <u>Phase de fonctionnement</u> Aucun impact significatif recensé	Très faible	Faible

7.3.3.2 Insectes

Aucune espèce d'insectes patrimonial ni protégée n'a été recensé lors des inventaires naturalistes. **Les impacts bruts sur l'entomofaune sont donc évalués faibles.** A noter, cependant, que les inventaires n'ont pas été réalisés aux périodes les plus favorables au recensement des insectes. L'entomofaune sera ainsi prise en compte dans les mesures proposées.

Tableau 32 : Impacts bruts du projet sur les insectes

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu local	Nature des effets sans application des mesures ERC	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Espèces non protégées à enjeu faible (9 espèces)	Faible	<u>Phase de chantier</u> Aucun impact significatif recensé <u>Phase de fonctionnement</u> Aucun impact significatif recensé	Faible	Faible

7.3.3.3 Reptiles

Les impacts bruts sur l'Orvet fragile présent dans l'aire d'étude immédiate du projet sont détaillés dans le tableau ci-après.

Tableau 33 : Impacts bruts du projet sur l'Orvet fragile

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu local	Nature des effets sans application des mesures ERC	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Faible	<u>Phase de chantier</u> DT : Destruction possible d'individus lors de l'arasement des haies IT : Perturbation possible des individus lors de la circulation des engins. DT : Destruction d'habitats de repos et de reproduction (haies) <u>Phase de fonctionnement</u> IT : Perturbation possible des individus lors de l'entretien de la végétation du site	Modéré	Faible

7.3.3.4 Amphibiens

Les impacts bruts sur la Grenouille verte présente dans l’aire d’étude immédiate du projet sont détaillés dans le tableau ci-après.

Tableau 34 : Impacts bruts du projet sur la Grenouille verte
Nature de l’effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu local	Nature des effets sans application des mesures ERC	Intensité de l’effet	Niveau d’impact brut
Grenouille verte <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Faible	<u>Phase de chantier</u> IT : Perturbation possible des individus lors de la circulation des engins <u>Phase de fonctionnement</u> IT : Perturbation possible des individus lors de l’entretien de la végétation du site	Faible	Faible

7.3.3.5 Chiroptères

Quatre espèces de chauves-souris à enjeu local modéré ont été recensées sur l’aire d’étude et l’utilisent de façon avérée ou potentielle comme gîte (bunkers principalement).
La nature et le niveau d’impact sur l’ensemble des espèces de chiroptères recensées dans l’aire d’étude sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 35 : Impacts bruts du projet sur les chiroptères
Nature de l’effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Habitat	Enjeu local	Nature des effets sans application des mesures ERC	Intensité de l’effet	Niveau d’impact brut
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Modéré	<u>Phase chantier</u> DP : Perte de gîtes (Si condamnation des accès aux bunkers) DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d’exploitation</u> IP : Dérangement lors des intrusions humaines dans les bunkers	Assez fort	Modéré
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Modéré	<u>Phase chantier</u> DP : Perte de gîtes (Si condamnation des accès aux bunkers) DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d’exploitation</u> IP : Dérangement lors des intrusions humaines dans les bunkers	Assez fort	Modéré

Habitat	Enjeu local	Nature des effets sans application des mesures ERC	Intensité de l’effet	Niveau d’impact brut
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	Modéré	<u>Phase chantier</u> DP : Perte de gîtes (Si condamnation des accès aux bunkers) DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d’exploitation</u> IP : Dérangement lors des intrusions humaines dans les bunkers	Assez fort	Modéré
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Modéré	<u>Phase chantier</u> DP : Perte de gîtes (Si condamnation des accès aux bunkers) DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d’exploitation</u> IP : Dérangement lors des intrusions humaines dans les bunkers	Assez fort	Modéré
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Faible	<u>Phase chantier</u> DP : Perte de gîtes (Si condamnation des accès aux bunkers) DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d’exploitation</u> IP : Dérangement lors des intrusions humaines dans les bunkers	Assez fort	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible	<u>Phase chantier</u> DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d’exploitation</u> Aucun impact recensé	Modéré	Faible
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible	<u>Phase chantier</u> DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d’exploitation</u> Aucun impact recensé	Modéré	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Faible	<u>Phase chantier</u> DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d’exploitation</u> Aucun impact recensé	Modéré	Faible

Habitat	Enjeu local	Nature des effets sans application des mesures ERC	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Faible	<u>Phase chantier</u> DP : Perte de gîtes (Si condamnation des accès aux bunkers) DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d'exploitation</u> IP : Dérangement lors des intrusions humaines dans les bunkers	Assez fort	Faible
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Faible	<u>Phase chantier</u> DP : Perte de gîtes (Si condamnation des accès aux bunkers) DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d'exploitation</u> IP : Dérangement lors des intrusions humaines dans les bunkers	Assez fort	Faible
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Faible	<u>Phase chantier</u> DP : Perte de gîtes (Si condamnation des accès aux bunkers) DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d'exploitation</u> IP : Dérangement lors des intrusions humaines dans les bunkers	Assez fort	Faible
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Faible	<u>Phase chantier</u> DP : Perte de gîtes (Si condamnation des accès aux bunkers) DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d'exploitation</u> IP : Dérangement lors des intrusions humaines dans les bunkers	Assez fort	Faible
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Faible	<u>Phase chantier</u> DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d'exploitation</u> Aucun impact recensé	Modéré	Faible

Habitat	Enjeu local	Nature des effets sans application des mesures ERC	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Faible	<u>Phase chantier</u> DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d'exploitation</u> Aucun impact recensé	Modéré	Faible
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Faible	<u>Phase chantier</u> DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d'exploitation</u> Aucun impact recensé	Modéré	Faible
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Faible	<u>Phase chantier</u> DT : Réduction des sites de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d'exploitation</u> Aucun impact recensé	Modéré	Faible

Le projet pourrait également avoir des impacts sur d'autres espèces à enjeu faible. Des mesures seront prises pour limiter au maximum les impacts sur ces espèces. La considération des espèces patrimoniales permet d'englober les espèces non patrimoniales aux mœurs similaires (gîtes et terrains de chasse).

7.3.3.6 Mammifères terrestres

Aucune espèce de mammifères terrestres à enjeu local ou protégée n'a été recensée sur l'aire d'étude. Les impacts sont donc évalués à faibles pour le taxon des mammifères terrestres. Le projet pourrait impacter des espèces communes non protégées à enjeu faible. Les mesures proposées tiendront compte de ces espèces.

Tableau 36 : Impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres
Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu local	Nature des effets sans application des mesures ERC	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Faible	<u>Phase de chantier</u> DT : Destruction possible d'individus lors de l'arasement des haies et des fourrés IT : Perturbation possible des individus lors de la circulation des engins. DT : Destruction d'habitats de repos et de reproduction (haies, fourrés) <u>Phase de fonctionnement</u> IT : Perturbation possible des individus lors de l'entretien de la végétation du site	Modéré	Faible

Espèce	Enjeu local	Nature des effets sans application des mesures ERC	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Autres espèces à enjeu local faible (10 espèces)	Faible	Phase de chantier Aucun impact significatif recensé Phase de fonctionnement Aucun impact significatif recensé	Très faible	Négligeable

7.3.4 Impacts sur la fonctionnalité écologique

7.3.4.1 Evolution des habitats naturels et des espèces

L'ensemble des habitats naturels les plus fonctionnels et intéressant d'un point de vue floristique et faunistique seront conservés et ne feront pas l'objet de travaux en phase chantier.

Le projet impliquera uniquement la destruction des haies existantes au niveau des parkings, ce qui entrainera la perte temporaire d'un habitat assez peu utilisé par la faune, principalement par des espèces à enjeu faible. Ces haies existantes sont en effet déconnectées et fragmentées (voiries/parkings) vis-à-vis les unes des autres et vis-à-vis des éléments de végétation alentours, ce qui les rend moins fonctionnelles du point de vue faunistique, bien que l'avifaune ubiquiste puisse l'utiliser.

Cette perte d'habitat sera néanmoins seulement temporaire, puisque des haies seront replantées au niveau du parking réaménagé, avec des espèces indigènes et une volonté de les rendre davantage fonctionnelles et utilisables par la faune locale.

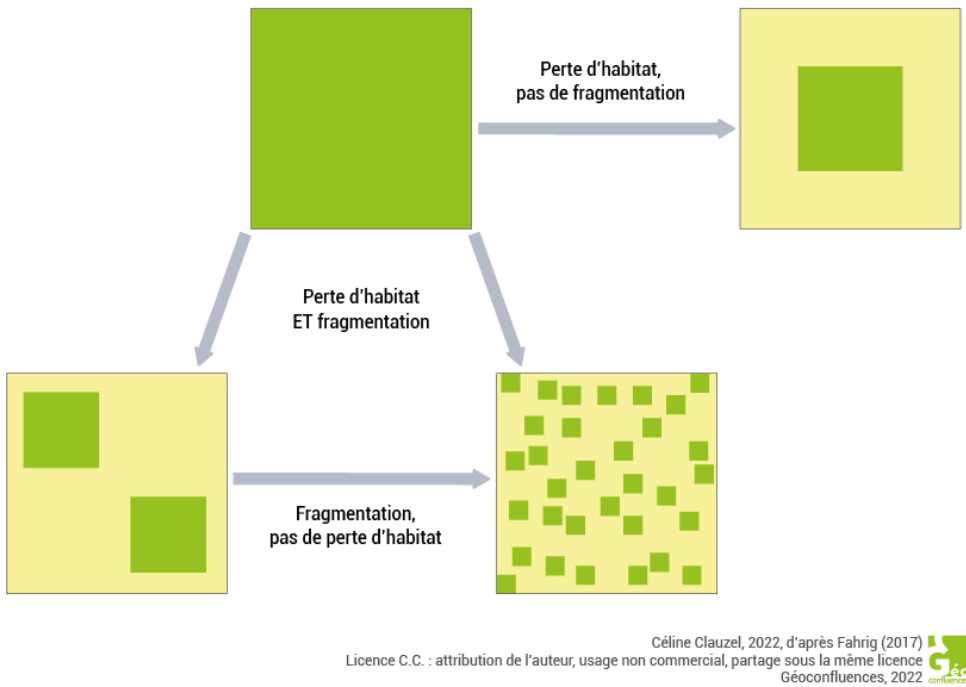


Figure 30 : Exemples de perte d'habitat et fragmentation (Fahrig, 2017)

7.3.4.2 Pollution sonore

La circulation et l'action des engins de transport et autres véhicules, de même que toute autre pollution sonore anthropique liée au fonctionnement normal du site entraîne des vibrations et des perturbations

pouvant présenter de fortes nuisances pour certaines espèces faunistiques (oiseaux, amphibiens, petits mammifères, reptiles, etc.).

Cet impact sur la biodiversité est à l'heure actuelle très difficile à évaluer et à quantifier de manière précise dans le cadre du projet. Il est revanche acquis qu'il est non significatif au regard de la pollution acoustique engendrée par la circulation constante de véhicule sur les parkings du site pour le tourisme.

	Space use	All impacts on space use (species distribution, territory delimitation, etc.)
	Communication	All impacts on communication (song rate, song frequency, etc.)
	Biology/Physiology	All biological or physiological impacts at molecular, cellular or organic level (heart rate, skin appearance, hormonal level, etc.)
	Reproduction	All impacts on reproduction (parental care, nesting success, number of eggs, fledgling survival, etc.)
	Behaviour	All behavioural impacts (social play, foraging, movements, vigilance, antipredator behavior, etc.)
	Ecosystem	All impacts at ecosystem levels (species abundance, species richness, species interactions, etc.)
	Other	All other types of impacts (catch rate, genetics, etc.)

Figure 31 : Impact de la pollution sonore sur la biodiversité (d'après Sordello et al., 2020)

7.3.4.3 Pollution lumineuse

Les conséquences de l'éclairage nocturne artificiel sont multiples sur la faune nocturne. Elles sont notamment bien documentées pour l'avifaune, les insectes, les mammifères (chauves-souris en particulier) et les amphibiens. Les impacts sont de 3 ordres :

- le dérèglement des rythmes biologiques des espèces animales totalement ou partiellement nocturnes et la modification de leurs comportements ;
- la perturbation des déplacements ;
- la fragmentation des milieux naturels les espèces lucifuges devant accomplir leurs cycles de vie dans des habitats plus petits et morcelés.

Une mesure de réduction est proposée dans la partie 7.2 afin de limiter au maximum les pollutions lumineuses sur le site.

7.3.4.4 Corridors et continuités écologiques

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Les corridors écologiques comprennent notamment :

- les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au 3° du II de l'article L. 371-1 du code de l'environnement ;
- tout ou partie des cours d'eau et canaux mentionnés au 1° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement qui constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques ;
- tout ou partie des zones humides mentionnées au 2° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement, qui peuvent jouer le rôle soit de réservoirs de biodiversité, soit de corridors écologiques, soit les deux à la fois.

On distingue ainsi trois types de corridors écologiques :

- les corridors linéaires (haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, bandes enherbées le long des cours d'eau...) ;
- les corridors discontinus (ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares permanentes ou temporaires, bosquets...) ;
- les corridors paysagers (mosaïque de structures paysagères variées).

Le projet n'impactera pas de corridor de déplacement important des espèces. Les haies du parking qui seront détruites sont fractionnées et peu fonctionnelles pour la faune. Elles seront par ailleurs replantées par la suite. La quasi-totalité des surfaces de milieux naturels seront conservées. Seules les zones d'emprise des nouveaux cheminements seront impactées, ce qui représente de très faibles surfaces et ne fractionne globalement pas ou très peu les habitats utilisés par la faune locale.

Le maintien de ces habitats naturels garantit la **préservation des continuités locales** du secteur.

7.3.4.5 Propagation des EVEC

L'apport de terre d'origine exogène peut favoriser l'implantation d'espèces exotiques envahissantes. Certaines, fortement compétitrices sont en mesure d'engendrer des perturbations fortes au milieu, conduisant à des atteintes directes et des déséquilibres du fond floristique indigène. A l'inverse, des exports de terres en provenance des sites de chantier contenant des semences et des propagules d'espèces invasives peuvent également entraîner des conséquences négatives sur les milieux alentours si aucune précaution n'est prise.

Les décapages et remaniements peuvent également permettre aux espèces envahissantes en place (petits foyers) de proliférer et de coloniser de grandes surfaces (espèces très compétitrices).

Au regard des espèces à caractère envahissant recensées sur l'aire d'étude, des mesures de lutte contre ces espèces sont proposées en partie 7.2 (MR3).

7.3.5 Conclusion sur les impacts bruts

Considérant les **habitats naturels**, le projet présentera un impact **modéré** sur les milieux en phase de chantier, voire en phase de fonctionnement selon leur gestion.

En ce qui concerne la **flore**, le projet pourrait avoir un impact brut **modéré** indirectement selon la gestion du chantier et du site en phase de fonctionnement.

En ce qui concerne la **faune**, le projet pourrait avoir un impact brut **modéré sur certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux**, et **faible à très faible pour le reste de la faune**.

Le projet n'impactera pas ou très peu les fonctionnalités écologiques du secteur, les zones les plus impactées étant déjà urbanisées et peu fonctionnelles en termes de déplacement de la faune locale.

En ce qui concerne les impacts bruts faibles et non significatifs, des mesures génériques voire si nécessaire spécifiques en phase chantier et en phase exploitation seront toutefois définies et à appliquées.

8.MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

L'objectif de la séquence ERC est de concevoir, de réaliser puis de mettre en service (ou en exploitation) des projets d'aménagement du territoire de « moindre impact », engendrant **aucune perte nette voire un gain de biodiversité** : cf. lois Grenelle (2009 et 2010), loi pour la Reconquête de la Biodiversité, de la Nature et des Paysages (2016).

Elle constitue à ce titre une **déclinaison technique et opérationnelle** des engagements internationaux, communautaires ou nationaux pris par la France en matière de préservation des milieux naturels.

La séquence ERC vise à :

- contribuer à répondre aux **engagements internationaux et communautaires** de la France en matière de préservation des milieux naturels (Stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable 2015-2020). Parmi ces engagements, citons :
 - la non-dégradation supplémentaire de l'état écologique et chimique des masses d'eaux superficielles et souterraines : Directive cadre européenne sur l'Eau (DCE, 2000),
 - la non-dégradation de l'état des milieux marins : Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM, 2008),
 - le maintien en bon état de conservation des espèces protégées ou des habitats d'intérêt communautaire : Directive Habitat/Faune/Flore (DHFF, 1992) ;
- stopper **l'érosion de la biodiversité** dans les territoires :
 - en en faisant un enjeu positif pour les décideurs,
 - en maîtrisant les pressions d'origine humaine sur les milieux naturels et les espèces,
 - en améliorant l'efficacité des politiques de préservation de la biodiversité (Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020 ; Plan Biodiversité, 2018) ;
- préserver et renforcer la capacité des territoires à fournir et à bénéficier des **services écosystémiques fournis par la biodiversité**, en visant notamment le maintien de la capacité de résilience des territoires et des écosystèmes associés (Stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable 2015-2020).

8.1 Mesures d'évitement

8.1.1 E1 : Restriction de l'emprise du projet

CEREMA E1.1a	Restriction de l'emprise du projet							
	Phase (s) : amont / chantier / fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Conservation de milieux favorables aux espèces protégées et patrimoniales locales.							
Description	L'emprise des zones réaménagées a été étudiée afin de préserver au maximum les supports de reproduction, d'alimentation, de repos et de transit de la faune locale. Ainsi, la quasi-totalité des habitats naturels de l'aire d'étude seront préservés, y compris la zone humide. Seules les zones d'emprise des nouveaux tracés de cheminement piéton et une partie des haies du parking d'accueil seront impactés par le projet. (cf. cartographie des mesures ERC) Les secteurs à conserver seront signalés par l'exploitant au personnel évoluant sur le site.							
Modalités de suivi	Vérification visuelle de l'intégrité des espaces évités par un écologue en phase chantier.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

8.1.2 E2 : Absence de rejet dans le milieu naturel en phase chantier

CEREMA E3.1a	Absence de rejet dans le milieu naturel en phase chantier							
	Phase (s) : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Eviter tout risque de pollution accidentelle et/ou chronique dans les milieux naturels durant la phase travaux							
Description	Afin d'éviter les risques de pollution accidentelle et/ou chronique des milieux naturels durant les phases de construction et des travaux, les mesures suivantes seront mises en œuvre : ▶ interdiction stricte de rejeter des produits polluants liquides ou vaporeux dans le milieu naturel ; ▶ les entreprises devront veiller au bon entretien de leurs engins et tout particulièrement à la fiabilité des circuits hydrauliques et de la bonne tenue des systèmes d'échappement afin d'éviter toute fuite ; ▶ les opérations de remplissage des réservoirs en carburant seront sécurisées (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles) ; ▶ les produits dangereux sont étiquetés et entreposés dans un site identifié spécifiquement au sein des emprises du chantier. Les fiches de données de sécurité de chaque produit dangereux utilisé sur le chantier sera conservée en permanence par le responsable des travaux ; Les aires de stockage des hydrocarbures et autres produits dangereux, d'entretien et de lavage des véhicules, engins et matériels de chantier, seront imperméabilisées et équipées de dispositifs de rétention (bac de rétention) et protégées des pluies. La collecte et l'évacuation des produits de vidange s'effectueront en fûts fermés vers des centres de traitement agréés. Des kits anti-pollution seront disponibles en permanence (avec matériaux absorbants oléophiles, sacs de récupération) dans les engins de chantier et au sein de la base-vie. 							
Modalités de suivi	Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la mise en place des recommandations citées ci-dessus en particulier lors des travaux de démolition et de construction.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

8.1.3 E3 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires

CEREMA E3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu							
	Phase (s) : Fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Eviter toute pollution des habitats ou empoisonnement de la faune lors des opérations d'entretien des espaces verts et des habitats naturels.							
Description	Pendant la phase de fonctionnement du site, aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé au sein de l'emprise du projet (entretien du couvert végétale...), notamment lors des opérations d'entretien de la végétation. Ceci permettra d'éviter les incidences liées à la pollution des eaux, la forte mortalité de nombreux invertébrés et les répercussions au niveaux trophiques supérieurs (amphibiens, reptiles, oiseaux...).							
Modalités de suivi	Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la mise en place des recommandations citées ci-dessus en particulier lors des opérations d'entretien du site.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

8.2 Mesures de réduction

8.2.1 R1 : Intervention chantier en période de moindre impact

CEREMA R3.1a et b	Adaptation du phasage des travaux au cycle biologique des espèces							
	Phase (s) : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire le risque de mortalité et de dérangement des espèces locales en phase chantier.							
Description	L'analyse des périodes sensibles pour les espèces potentiellement perturbées par les travaux (reptiles, oiseaux nicheurs, chiroptères et amphibiens notamment) permet de mettre en avant une chronologie des phases de travaux limitant les impacts sur ces espèces (y compris les espèces à faible enjeu), particulièrement vulnérables en période de reproduction et/ou d'hibernation. Le défrichage, le terrassement et autres gros travaux doivent être phasés et orientés dans l'espace afin de permettre la fuite des individus d'espèces présentes sur le site lors du démarrage des travaux. Le débroussaillage et l'abattage d'arbres des zones concernées par la création de cheminements et des haies du parking devra être réalisé dans un 1^{er} temps, avant la période de reproduction de l'avifaune et de l'herpétofaune, et après la période d'hibernation de l'herpétofaune (afin de permettre la fuite des individus), soit entre la semaine 10 et 11 de l'année 2026 (du 2 au 13 mars 2026). Les déchets verts devront être exportés de ces secteurs pour éviter que les espèces ne s'installent dans les zones de dépôts pour l'hiver. Les travaux de décapage, d'excavation et de terrassement pourront être réalisés par la suite, avant que la végétation ne repousse sur ces secteurs. Les travaux de gros œuvre, de construction et de revêtement, devront préférentiellement être réalisés hors période de reproduction de l'avifaune et des chiroptères, afin de limiter le dérangement des espèces par la circulation des engins, les vibrations, le bruit (en particulier au niveau des zones boisées et des prairies), soit entre octobre et février. En dehors de ces périodes, une visite par un écologue devra statuer sur la possibilité de lancer les opérations concernées au regard de l'utilisation des surfaces par des espèces patrimoniales et/ou protégées. Les surfaces concernées pourront également être maintenues défavorables à l'installation d'espèces patrimoniales et/ou protégées en amont du lancement des opérations si celles-ci ne peuvent être réalisées lors de la période de moindre impact. Les travaux devront se dérouler uniquement en période diurne, afin de ne pas perturber les activités de chasse des chiroptères.							
Modalités de suivi	Planification des phases de chantier en fonction du cycle biologique des espèces. Transmission des consignes aux différentes parties prenantes du projet. Suivi a minima en phase chantier des moments clefs du phasage (création / modification des emprises) : Vérification de l'absence d'espèces protégées au droit des zones à impacter.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

8.2.2 R2 : Balisage préventif

CEREMA E2.1a	Balisage préventif des zones à conserver							
	Phase (s) : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Matérialisation des zones à conserver pour limiter la circulation des engins sur les habitats naturels et préserver au maximum la faune et la flore locale en phase chantier.							
Description	Afin de représenter physiquement l'évitement planifié par la mesure E1, un balisage des zones conservées sera mis en place pour interdire l'accès à ces zones en période de travaux. Pour ce faire : ▶ La matérialisation doit être visible et interdire l'accès aux personnels de chantier et aux engins. Elle est définie et vérifiée avec l'appui d'un écologue de chantier. ▶ Les limitations physiques seront matérialisées par la mise en place d'une clôture légère barrière orange de chantier, cordon de balisage sur piquets bois ou plus rigide (barrière Héras), avec affichage d'un panneau d'information. Ceci en limite de zones non touchées, et positionnés au plus près des limites d'emprises. Ceci de manière à matérialiser l'emprise des travaux et à l'ajuster au strict nécessaire, dans les limites des contraintes techniques de réalisation des aménagements. Ces balisages spécifiques ne peuvent en aucun cas se substituer aux barrières de chantier. ▶ Des panneaux signalétiques seront mis en place afin d'avertir le personnel de chantier. 							
Modalités de suivi	Vérification visuelle de l'intégrité des espaces évités par un écologue. Vérification visuelle de l'existence effective et appropriée de la matérialisation des secteurs préservés ainsi que des prescriptions associées. Adaptation des installations si jugé nécessaire par l'écologue.							
Coût estimatif	500 €							

8.2.3 R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement

CEREMA R3.2a	Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement							
	Phase (s) : Fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire le risque de mortalité et de dérangement des espèces locales en phase de fonctionnement du site.							
Description	Tout comme pour la phase de travaux, l'analyse des périodes sensibles pour les espèces potentiellement perturbées par les opérations d'entretien (oiseaux nicheurs, pontes de reptiles et d'amphibiens, reproduction d'insectes) permet de limiter le dérangement et la mortalité de la globalité des espèces dans une optique de moindre impact en phase d'utilisation du site, y compris sur les espèces à faible enjeu. Les opérations d'entretien des espaces naturels et des espaces verts (haies, lisières, fourrés, prairies...) durant la phase de fonctionnement du site doivent être réalisées hors période critique des espèces présentes (reproduction), soit entre octobre et février, afin d'éviter la destruction d'individus et de pontes ainsi que la perturbation des individus en période de reproduction.							
Modalités de suivi	Planification des phases d'entretien en fonction du cycle biologique des espèces. Transmission des consignes aux prestataires. Vérification et si nécessaire adaptation des modalités d'entretien par un écologue lors des suivis.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

8.2.4 R4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

CEREMA R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes							
	Phase (s) : Fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Prévenir, contrôler, et éradiquer les espèces floristiques envahissantes sur le site afin de préserver l'équilibre écologique des habitats naturels et de la flore locale.							
Description	4 espèces envahissantes ont été recensées sur le site ou sur ses abords. Celles-ci pouvant impacter les habitats et la flore locale, il est proposé des mesures de gestion adaptées à chacune de ces espèces et à leur stade d'envahissement sur le site. <u>Erable sycomore et Robinier faux acacia :</u> Bien que ces espèces ne présentent pour l'instant pas de caractère envahissant à l'échelle du site (quelques adultes dans les haies en bordure de voirie), il est conseillé, de façon préventive, d'arracher manuellement systématiquement les éventuels jeunes plants détectés sur le site. Les arbres adultes peuvent éventuellement être abattus et dessouchés, hors période de reproduction de la faune, soit entre septembre et février, en absence de gîtes arboricoles utilisables par les chiroptères pour l'hibernation. <u>Buddleia de David :</u> Cette espèce commence à présenter un caractère particulièrement envahissant à l'échelle du site, à des degrés différents selon les secteurs. Les mesures suivantes sont préconisées afin de lutter contre le développement de cette espèce, nocive pour la flore locale : ▶ Coupe systématique des inflorescences juste après la floraison pour empêcher la formation des graines et donc leur propagation, ▶ Arrachage manuel systématique des jeunes plants détectés sur le site, avant leur fructification (de juin à septembre), ▶ Dessouchage et tronçonnage sur les faibles peuplements d'arbres adultes avant la fructification et hors période critique des espèces (août-septembre), puis fauche répétée des jeunes plants et rejets 2 fois par an, dès le début de la floraison, ▶ Après chaque intervention d'arrachage, plantation d'espèces indigènes afin de limiter la repousse des arbustes ▶ Ne laisser aucun déchet végétal sur place susceptible de donner une nouvelle plante. L'élimination des plantes arrachées doit se faire par incinération et non par compostage. <u>Renouée du Japon :</u> Cette espèce est présente à proximité immédiate du site. Bien qu'elle ne soit pas encore envahissante sur l'emprise du site, elle est capable de se développer très rapidement et pourrait à moyen terme envahir les habitats naturels du site. Plusieurs possibilités de mesures sont donc proposées en prévention : ▶ Ne pas importer de terre sur le site dont la provenance n'est pas connue, ▶ Arrachage manuel (délicatement) des plantules en avril-mai en veillant à ne pas oublier un seul morceau de tige ou de rhizome,							

	▶ Dans le cas de peuplements bien installés (à ne surtout pas essayer d'arracher manuellement) : fauchage ou broyage/concassage (répété 6 à 8 fois par an si pas de bâchage) de mars à octobre (résultats au bout de 5-6 ans), sans laisser de fragment sur place, ▶ Bâchage avec un géotextile opaque (non tissé) des secteurs arrachés/concassés (élimination plus rapide, environ 2 ans) ▶ Plantation d'espèces herbacées ou arbustives locales (saules, aulnes...) sur les secteurs concernés ; ▶ Pâturage (résultats au bout d'environ 5 ans) ▶ Ne laisser aucun déchet végétal sur place susceptible de donner une nouvelle plante. L'élimination des plantes arrachées doit se faire par incinération et non par compostage.
Modalités de suivi	Planification des phases d'entretien. Transmission des consignes aux prestataires. Suivi de l'évolution des espèces lors des suivis écologiques. Suivi au cas par cas de l'abattage d'individus arborés par un écologue.
Coût estimatif	5 000 à 30 000€

8.2.5 R5 : Limitation des nuisances lumineuses

CEREMA R2.2c	Limitation des nuisances lumineuses							
	Phase (s) : Fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les impacts du projet sur la trame noire (chiroptères, entomofaune, avifaune...).							
Description	Les impacts de la pollution lumineuse sur la biodiversité sont nombreux et variables en fonction des groupes taxonomiques. Les mesures proposées ici s'appuient sur la bibliographie disponible et les connaissances actuelles sur le sujet. Cette dernière vise à limiter l'impact des nouvelles installations en termes d'éclairage. Elle a pour objectif de ne pas aggraver la situation existante, dans le cas présent au droit des haies du parking et du bâtiment d'accueil. Il s'agira de concevoir un éclairage utile, maîtrisé et responsable, en prenant en compte la sobriété énergétique. Les systèmes d'éclairage retenus se limiteront à éclairer les zones concernées par les besoins (cheminements, chantier...), n'éclairerons en aucun cas vers les zones naturelles ou en hauteur, et feront l'objet d'un choix dans les périodes d'éclairages (éclairer lorsque cela est absolument nécessaire).  La couleur des éclairages sera ambrée (similaire à des éclairages à vapeur de sodium, jugés les moins impactant sur la biodiversité, d'une chaleur de 3 000 K). En phase travaux, la proscription du travail nocturne permettra d'éviter tout éclairage invasif.							
Modalités de suivi	Adaptation des systèmes d'éclairage dès la conception du projet. Transmission des consignes aux prestataires.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

8.2.6 R6 : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers

CEREMA R2.2c	Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers							
	Phase (s) : Chantier + Fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le dérangement des chiroptères dans les bunkers, en phase chantier et en phase travaux.							
Description	Bien que la plupart des bunkers de la Pointe du Hoc ne soient pas accessibles au public, le site n'est pas surveillé la nuit, il arrive donc que les bunkers soient squattés (déchets retrouvés dans les bunkers lors des inventaires). Cela peut impacter les chiroptères occupant ces gîtes, ceux-ci étant très sensibles au dérangement. Afin de limiter l'accès aux bunkers non visitables, notamment pour des raisons de sécurité, il est prévu de fermer les accès aux bunkers. Des grilles en métal seront ainsi installées au niveau des ouvertures à taille humaine. Pour de maintenir les fonctionnalités potentielles et avérées de gîte pour les chiroptères et les oiseaux, les barreaux de ces grilles devront être horizontaux espacés de 13 cm au minimum afin que les ouvertures restent favorables aux oiseaux et aux chiroptères. Les travaux d'installation de ces grilles seront à faire en dehors des périodes de reproduction des oiseaux et des chiroptères, et en dehors de la période d'hibernation des chiroptères, soit entre septembre et octobre. Le cas échéant, cette mesure devra être mise en place a posteriori des aménagements principaux pour respecter ce phasage.  Exemples de grilles favorables à l'avifaune et aux chiroptères							
Modalités de suivi	Adaptation des grilles initialement prévues pour la sécurisation des bunkers. Transmission des consignes aux prestataires.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

8.2.1 R7 : Renaturation des chemins piétonniers

CEREMA R2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu							
	Phase (s) : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Renaturer les chemins qui ne seront plus accessibles au public.							
Description	Une partie des chemins piétonniers ne sera plus accessible au public pour des raisons environnementales et de sécurité. Ces chemins, qui ont été gravillonnés, accueillent actuellement des espèces pionnières bien moins intéressantes au niveau écologique que la végétation environnante présente dans les habitats communautaires. Cette mesure vise donc à décaper sur une profondeur de 20-30 cm ces chemins pour faire apparaître les sols naturellement présents. Cette opération de décapage devra être réalisée avec des engins légers pour ne pas impacter les habitats environnants et hors période critique des espèces présentes (reproduction), soit entre octobre et février, afin d'éviter la destruction d'individus et de pontes ainsi que la perturbation des individus en période de reproduction.							
Modalités de suivi	Transmission des consignes aux prestataires. Suivi de l'évolution de la renaturation lors des suivis écologiques.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							



Figure 32 : Localisation des habitats impactés par le projet de réaménagement

9.EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

Le tableau suivant synthétise la réflexion menée d'évitement et de réduction sur les impacts bruts, et conclut sur les impacts résiduels retenus sur les habitats et espèces à enjeu.

Tableau 37 : Evaluation des impacts résiduels sur les espèces/habitats à enjeu

		Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impacts résiduels
Habitats	Falaises maritimes (18.21)	Faible	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R7 : Renaturation des chemins piétonniers	Négligeable
	Prairie atlantique à <i>Arrhenatherum</i> (38.21)	Modéré		
	Prairie de fauche (38.22)	Modéré		
	Habitats naturels ou semi-naturels à enjeu faible ou très faibles (13 habitats)	Négligeable		
Flore	Doradille marine <i>Asplenium marinum</i>	Modéré	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R7 : Renaturation des chemins piétonniers	Négligeable
	Falcaire commune <i>Falcaria vulgaris</i>	Modéré		
	Flore non protégée à enjeu faible (101 espèces)	Négligeable		
Reptiles	Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Faible	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces R2 : Balisage préventif R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement	Faible

		Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impacts résiduels
Oiseaux	Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	Modéré	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement R7 : Renaturation des chemins piétonniers	Faible
	Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Modéré		
	Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	Modéré		
	Espèces nicheuses à enjeu faible (28 espèces)	Faible		
	Espèces non nicheuses à enjeu faible à très fort (13 espèces)	Négligeable		Négligeable
Chiroptères	Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Modéré	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement R5 : Limitation des nuisances lumineuses R6 : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers R7 : Renaturation des chemins piétonniers	Faible
	Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Modéré		
	Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Modéré		
	Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Modéré		
	Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Faible		
	Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible		
	Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible		

		Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impacts résiduels
	Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Faible	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement R5 : Limitation des nuisances lumineuses R6 : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers R7 : Renaturation des chemins piétonniers	Faible
	Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Faible		
	Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Faible		
	Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Faible		
	Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Faible		
	Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Faible		
	Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Faible		
	Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Faible		
	Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Faible		
Amphibiens	Grenouille verte <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Faible	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces R2 : Balisage préventif R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement	Négligeable

		Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impacts résiduels
Insectes	Espèces non protégées à enjeu faible (9 espèces)	Faible	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement R4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R7 : Renaturation des chemins piétonniers	Négligeable
Mammifères terrestres	Espèces à enjeu local faible (6 espèces)	Négligeable	E1 : Restriction de l'emprise du projet E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces	Négligeable
	Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Faible	R2 : Balisage préventif R3 : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement R7 : Renaturation des chemins piétonniers	Faible

CONCLUSION SUR LES IMPACTS RESIDUELS
À la suite de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction précédemment détaillées, les atteintes résiduelles du projet sont globalement négligeables sur la biodiversité à l'exception des oiseaux nicheurs, des chiroptères, de l'Orvet fragile et du Hérisson d'Europe où des impacts résiduels persistent, impacts qui restent tout de même faibles.

10. EFFETS CUMULES

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts occasionnés par le projet étudié s'ajoutent à ceux d'autres projets prévus dans le même secteur ou à proximité, et engendrent ainsi des effets de plus grande ampleur sur le milieu récepteur. Cette évaluation constitue un moyen de traiter des implications d'un projet dans un contexte étendu de l'étude d'impact. L'article R122-5 II 4° du code de l'environnement précise la notion « d'autres projets connus » à intégrer dans l'analyse :

« Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 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 ».

Ainsi, les effets cumulés seront traduits au travers d'une analyse des projets éligibles au titre de l'article R.122-5, portant sur la plupart des aménagements existants situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

L'inventaire des projets, des documents d'urbanisme, et des plans / programmes ayant faits l'objet d'une saisine de l'Autorité Environnementale et d'un avis rendu a conduit à l'identification de plusieurs projets pouvant causer des effets cumulés notables.

Parmi les avis de l'autorité environnementale consultés pour la période et l'aire géographique déterminées, une première analyse est proposée afin de déterminer lesquels d'entre eux sont susceptibles de présenter des impacts cumulables avec le projet objet de l'étude, et plus précisément d'exclure ceux dont aucun impact cumulé n'est attendu.

10.1 Analyse préliminaire des avis de l'autorité environnementale au titre des projets

Au regard des éléments présentés au point précédent, il apparaît qu'un seul projet, ayant fait l'objet d'un avis de l'AE, a été inventorié au sein des communes de l'aire d'étude.

- **Extension du camping Le Colombier sur la commune de Grandcamp-Maisy (14) - MRAe n° 2025-5712 – Maître d'ouvrage : Commune de Grandcamp-Maisy**

Situé sur la commune de Grandcamp-Maisy dans le département du Calvados, le projet concerne l'extension du camping Le Colombier sur une surface de 2,78 hectares (ha) et prévoit la création de 69 emplacements supplémentaires. Il est localisé sur une parcelle attenante au camping existant qui compte actuellement 81 emplacements sur une surface de 3,9 ha.

Il est prévu l'aménagement de parcelles non imperméabilisées d'environ 220 m² à 300 m² pour l'installation de mobil-homes (locations à l'année), la création d'une voirie de desserte de quatre mètres (m) de large, la plantation d'arbres et de haies, l'aménagement d'un espace de jeux d'environ 1 000 m², d'espaces verts, l'installation d'un éclairage public de type lampadaires sur pied et le raccordement aux réseaux de distribution (électricité, eau potable et assainissement). L'extension comprend aussi sept places supplémentaires de stationnement à l'entrée du camping, dont une place accessible aux personnes à mobilité réduite.

Les travaux comprennent notamment l'arrachage des haies de thuyas localisées au nord du terrain, des travaux de débroussaillage au sud-ouest et à l'ouest, le décaissement de la terre végétale sur une surface d'environ 6 200 m², la création d'une prairie inondable (au sud de la parcelle) afin d'assurer la gestion des eaux pluviales, d'un talus, de fosses pour la plantation d'arbres et de haies. La durée des travaux est évaluée à environ six mois.

Compte tenu de la nature et des dimensions du projet, de sa localisation, ainsi que des sensibilités environnementales du site retenu pour sa réalisation, les enjeux environnementaux principaux identifiés par l'autorité environnementale sont :

- la biodiversité et le paysage ;
- la ressource en eau (gestion des eaux pluviales, assainissement collectif et eau potable) ;
- la consommation foncière.

Les potentialités écologiques (zones humides, faune et flore) étant très particulières pour chaque implantation, il ne semble pas pertinent d'étudier un effet cumulé sur les milieux naturels pour ces deux projets.

Le site de la Pointe du Hoc en fonctionnement actuel présente une bonne insertion paysagère dans son environnement proche. Le site est peu ou pas visible depuis l'extérieur (depuis la RD, depuis les hameaux voisins). La volonté du porteur de projet est de garder cette bonne insertion paysagère en maintenant les haies bocagères. Aucune incidence paysagère n'est à relever au regard de l'absence d'effets cumulés avec le projet d'extension du camping.

Les travaux sont prévus au sein de l'enveloppe foncière gérée par l'ABMC et le conservatoire du littoral. L'extension du centre de visiteurs et les travaux de réaménagement des parkings se feront sur les parties déjà artificialisées. Il n'est pas prévu de consommation de terrains naturels ou agricoles.

De plus, au regard de ces impacts et de l'importante distance séparant les deux projets, (le projet d'extension du camping est situé à environ 5 km au sud-ouest de la Pointe du Hoc) aucun impact cumulé notable n'est à envisager. Ce projet n'est donc pas retenu pour la suite de l'analyse.

Toutefois, si celui-ci ne peut que difficilement être dimensionné, il ne peut être totalement écarté que l'augmentation de la capacité d'accueil saisonnière du camping Le Colombier influe sur la fréquentation du site de la Pointe du Hoc, ou inversement.

10.2 Avis retenus

En conséquence, et au regard des projets du secteur, ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale, aucun avis ne sera retenu pour l'analyse des effets cumulés avec le projet porté par l'ABMC sur la commune de Cricqueville-en-Bessin.

Plusieurs plans / programmes et schémas sont analysés dans la présente étude d'impact et ne nécessitent pas d'analyse spécifique dans la partie « analyse des effets cumulés » de l'étude.

Ainsi aucune analyse comparée entre le projet de la Pointe du Hoc et les « autres projets connus » n'est conduite au titre de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement.

11. ESPECES PROTEGEES SOUMISES A DEMANDE DE DEROGATION

Le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc porté par l'agence ABMC entrainera une destruction partielle d'habitats semi-naturels (haies, fourrés) accueillant des espèces patrimoniales et/ou protégées.

Malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction pertinentes, des impacts résiduels faibles ont été identifiés sur 16 espèces protégées de mammifères, 17 espèces protégées d'oiseaux et 1 espèce protégée de reptiles, protégées respectivement par les arrêtés du 23 avril 2007, du 29 octobre 2009 et du 8 janvier 2021.

Des mesures écologiques doivent par conséquent être envisagées afin de compenser les impacts résiduels sur les espèces protégées identifiées (cf. chapitre ci-après).

De ce fait, l'agence ABMC sollicite une demande de dérogation (destruction et perturbation intentionnelle de spécimens et/ou destruction de sites de reproduction) pour ces espèces protégées.

A noter que le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations de ces espèces sur le territoire local et régional.

Le tableau ci-dessous regroupe l'ensemble des espèces protégées soumises à la demande de dérogation.

Tableau 38 : Liste des espèces protégées soumises à la présente demande de dérogation

Taxon	Espèce	Protection de l'espèce	Objet de la demande
Mammifères	Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens
	Barbastelle commune <i>Barbastella barbastellus</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens
	Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens
	Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens
	Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens
	Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens
	Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens
	Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens

Taxon	Espèce	Protection de l'espèce	Objet de la demande
Mammifères	Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens
	Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens
	Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens
	Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens
	Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens
	Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens
	Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Individus/Habitats	Perturbation intentionnelle de spécimens
	Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction et de repos
Reptiles	Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Individus	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens
Oiseaux	Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Bouscarle de cetti <i>Cettia cetti</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Fauvette grise <i>Curruca communis</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction

Taxon	Espèce	Protection de l'espèce	Objet de la demande
Oiseaux	Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Bruant zizi <i>Emberiza cirrus</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Hibou moyen-duc <i>Asio otus</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Tarier pâtre <i>Emberiza citrinella</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction
	Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i>	Individus/Habitats	Destruction et perturbation intentionnelle de spécimens Destruction de sites de reproduction

12. MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

12.1 Cadre réglementaire

Avant la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016, le II de l'article R. 122-14 du code de l'environnement définissait les mesures compensatoires comme suit : « Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux ».

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du code de l'environnement) :

- l'équivalence écologique avec la nécessité de « compenser dans le respect de leur équivalence écologique » ;
- l' « objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité » suivant le schéma ci-dessous

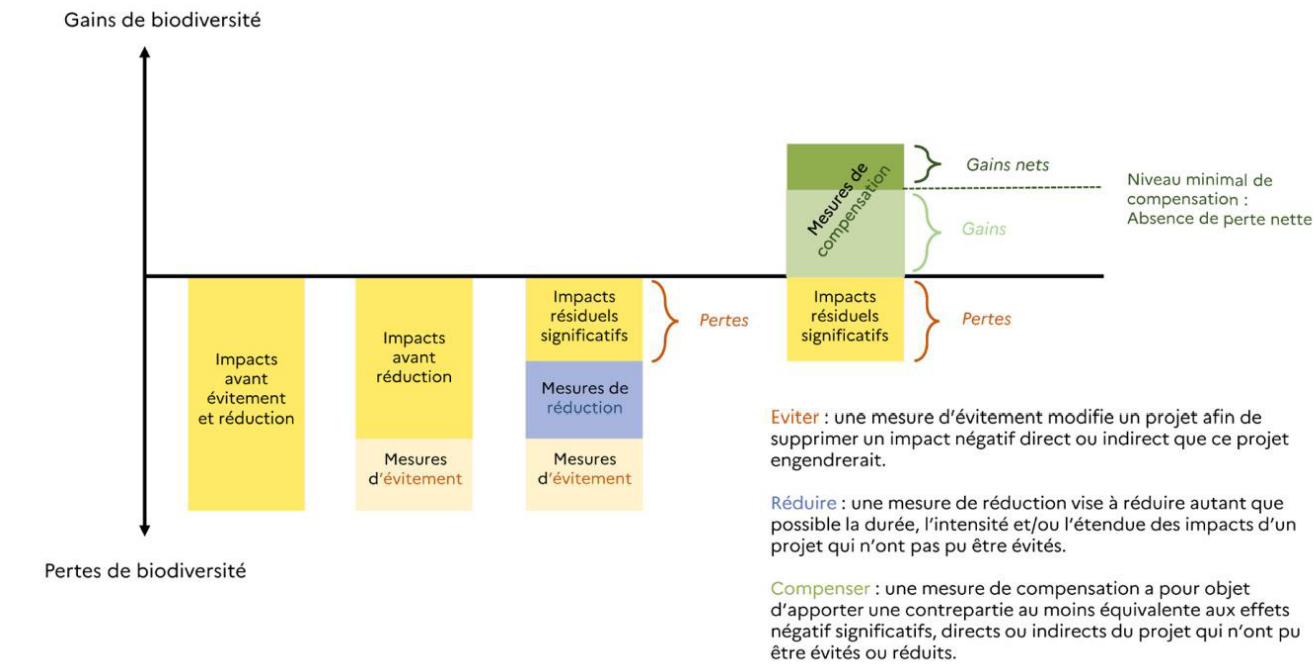


Figure 33 : Adapté du Théma : Évaluation environnementale - guide d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD, 2018)

- la proximité géographique avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;

- l'efficacité avec « l'obligation de résultats » pour chaque mesure compensatoire ;
- la pérennité avec l'effectivité des mesures de compensation « pendant toute la durée des atteintes ».

La localisation des sites accueillant les mesures compensatoires par rapport aux sites impactés par les projets est donc en partie encadrée par le droit. La loi « Biodiversité » a élevé au niveau législatif le principe de proximité antérieurement fixé à l'article R. 122-14 du code de l'environnement : « Les mesures compensatoires [...] sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne ». Ces dispositions réservent toutefois une marge de manœuvre indispensable afin d'adapter le critère de proximité à chaque projet.

Les mesures compensatoires proposées doivent donc couvrir la même région biogéographique et privilégier une compensation *in-situ*, viser, dans des proportions comparables, les habitats et espèces subissant des effets dommageables, et assurer des fonctions écologiques comparables à celles du site. Ces mesures sont classées suivant la typologie suivante :

Tableau 39 : Typologie des mesures de compensation (source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Codification
C1 – Création / Renaturation de milieux	Action concernant tous types de milieux	C1.1
C2 – Restauration / Réhabilitation	Action concernant tous types de milieux	C2.1
	Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées	C2.1
C3 – Evolution des pratiques de gestion	Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures	C3.1
	Simple évolution des modalités de gestion antérieures	C3.2

Enfin, la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016 impose aux maîtres d'ouvrage une obligation de résultat, quant à l'effet des mesures compensatoires qu'ils proposent. Elle renforce le suivi des mesures et pose le principe d'une géolocalisation des mesures de compensation des mesures en faveur de la biodiversité (articles L. 163-1 à L. 163-5 du code de l'environnement).

12.2 Mesures de compensation

12.2.1 C1 : Plantation de haies et de bosquets

CEREMA C1.1a	Replantation de haies et de bosquets au niveau des parkings							
	Phase (s) : Chantier + Fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Recréer des haies et des bosquets favorables à la biodiversité locale et au paysage au niveau et à proximité des parkings réaménagés.							
Description	Le réaménagement des parkings et voiries d'accueil entraîneront la destruction de 0,32 ha (540 ml) de haies à enjeu modéré au Sud du site. Ces haies peuvent être classées dans la catégorie « Haie arbustive haute » et ont pour avantage de stocker du carbone, de limiter l'érosion, de développer la biodiversité et de réguler le climat local. Afin de compenser cette perte d'habitats essentiels pour certaines espèces d'oiseaux protégées et pour les reptiles (Orvet fragile), un mixte de haies et de bosquets seront créés suite à la construction des nouveaux parkings. Ces milieux boisés, d'une surface cumulée d'environ 0,65 ha (0,36 ha / 670 ml de haies et 0,29 ha de bosquets), permettront une meilleure intégration du projet dans le paysage, et pourront à moyen-long terme être utilisés par l'avifaune locale pour la reproduction et l'alimentation, ainsi que par les chiroptères comme corridors de chasse/déplacement. Ces haies et bosquets rempliront ainsi les mêmes rôles écologiques que les haies détruites. Les essences à privilégier au niveau de ces haies/bosquets sont : - Haut-jet - strate 1 : <i>Quercus robur</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> ; - Cépée - strate 2 : <i>Prunus mahaleb</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Acer campestre</i>, <i>Salix caprea</i> ; - Bourrage – strate 3 : <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Cytisus scoparius</i>, <i>Rhamnus cathartica</i>, <i>Tamarix gallica</i>, <i>Viburnum lantana</i>. Essences à éviter : <i>Sambucus nigra</i>, indigène mais a tendance à envahir les milieux sur sols riches (déjà très abondant dans l'AEI). Toutes les essences non indigènes et les variétés « domestiques » d'essences indigènes sont à proscrire. Les haies et les bosquets devront être mis en place sur un sol décompacté sur une profondeur minimale de 30 cm, sur une largeur permettant d'accueillir le système racinaire des plants sélectionnés. Les plants seront disposés préférentiellement en quinconce. Ils feront l'objet d'un paillage naturel de manière à favoriser la reprise des plants en maintenant le sol humide et vivant. Les plants seront plantés en octobre pour profiter des premières pluies de l'automne et éviter les périodes de gel. Ils feront l'objet de protections adaptées au Lapin de garenne, Lièvre commun et Chevreuil d'Europe. Les essences des strates 1, 2 et 3 seront mélangées les unes aux autres afin de constituer un milieu multistrate. Les séquences ne devront pas être répétées surtout pour les haies les moins denses. Il est également recommandé de maintenir la présence du Lievre commun (<i>Hedera helix</i>) qui est l'une des rares fructifications disponibles jusqu'à la fin de l'hiver et qui constitue donc une ressource importante pour les espèces frugivores. La propreté du matériel de taille est un élément important à respecter pour éviter la propagation des maladies et la dissémination d'espèces exotiques envahissantes.							

	Ainsi, les haies et bosquets plantés auront une équivalence écologique similaire. En effet, comme pour les haies détruites, les haies et bosquets plantés accueilleront des strates arbustives et arborées. Et étant donné que ces plantations ne rempliront leur rôle écologique qu'à partir d'une dizaine d'années, il a été choisi une compensation de 1 pour 2 soit 0,32 ha de haies détruites pour 0,65 ha de haies/bosquets créés (cf. Figure 34). Enfin, la localisation des haies et des bosquets plantés a été choisie pour renforcer la trame verte locale soit par épaississement ou comblement de ces milieux boisés, ceci afin de permettre la création de corridors écologiques et de petits réservoirs de biodiversité (cf. Figure 35).
Modalités de suivi	Prise en compte en phase amont des enjeux écologiques et paysagers. Transmission des consignes aux prestataires.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

12.2.2 C2 : Création naturelle de fourrés arbustifs

CEREMA C1.1a	Phase (s) : Chantier + Fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Reconstituer un habitat naturel							
Description	Afin de compenser la perte de 0,05 ha de fourrés à prunellier et ronces atlantiques, le projet de l'agence ABMC prévoit la création naturelle de cet habitat sur une surface entière de 0,14 ha. Cet habitat naturel sera localisé au Sud-Est du site (cf. Figure 34). Il apparaîtra naturellement suite à l'arrêt d'entretien de ces terrains (actuellement une prairie mésophile anthropique à enjeu faible). Il sera composé naturellement et principalement de prunelliers et de ronces étant donné la présence de sols riches en azote. Ces friches seront entretenues tous les 5-10 ans par gyrobroyage hors période sensible des espèces (octobre-novembre) en fonction de la fermeture du milieu (forte présence d'arbres).							
Modalités de suivi	Un écologue s'assura de la bonne application et de l'efficacité de cette mesure (cf. Mesures de suivi), notamment l'absence d'espèces invasives.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

12.2.3 C3 : Création d'un habitat pour l'Orvet fragile et le Hérisson d'Europe

CEREMA C1.1b								
	Phase (s) : Chantier + Fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Reconstituer un habitat supplémentaire pour notamment l'Orvet fragile							
Description	Afin de compenser directement (étant donné que les haies et bosquets créés rempliront leur rôle écologique qu'à partir d'une dizaine d'années) la destruction des haies favorables notamment à l'Orvet fragile et au Hérisson d'Europe, l'agence AMBC prévoit la création d'une zone accueillant une grande quantité de bois morts. Ces bois (branchages, troncs) seront récupérés lors de la destruction partielle des haies actuellement présentes sur le site. Cet habitat, localisé au Sud du site et dans une zone ensoleillée, constituera un abri propice notamment à l'Orvet fragile qui l'utilisera comme zone de repos et de reproduction. Ce tas de bois ne devra rester isolé des opérations d'entretien et du public fréquentant le site.  Exemple d'un tas de bois favorable notamment à l'Orvet fragile et au Hérisson d'Europe							
Modalités de suivi	Prise en compte en phase amont des enjeux écologiques et paysagers Transmission des consignes aux prestataires							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							



Figure 34 : Cartographie des mesures ERC du projet



Figure 35 : Localisation et profil des haies et bosquets plantés

12.3 Mesures d’accompagnement

12.3.1 A1 : Restauration et conservation d’habitats d’intérêt communautaire

CEREMA A3b	Restauration et conservation d’habitats d’intérêt communautaire							
	Phase (s) : Fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Restaurer les habitats d’intérêt communautaire dégradés identifiés sur le site.							
Description	Deux habitats d’intérêt communautaires dégradés ont été recensés dans l’aire d’étude : la Prairie eutrophe à Dactyle aggloméré, et l’Ourlet à Brachypode. Afin que ces habitats retrouvent leur diversité floristique et leur intérêt écologique, il est proposé des mesures de gestion adaptée à chaque habitat. Des mesures sont également proposées pour les prairies atlantiques et prairies de fauche, habitats communautaires à enjeu modéré sur lesquels il a été observé une tendance à la fermeture du milieu par les fourrés d’ajoncs principalement, ce qui pourrait à plus long terme dégrader l’habitat. <u>Prairie eutrophe à Dactyle aggloméré</u> Cet habitat peu dériver vers un habitat sans intérêt patrimonial par une augmentation de la fertilisation ou un pâturage trop fort qui épuiserait la ressource. Il est préconisé pour cet habitat d’opter pour un régime de fauche, hors période de reproduction de l’avifaune nicheuse au sol, soit de préférence après le mois de juin/juillet. Un pâturage tardif peut également être mis en place. Les zones de refus (zones non consommées par les cheptels) devront être par la suite gyrobroyés et exportés du site afin d’éviter que ces espèces ne colonisent la prairie. <u>Ourlet à Brachypode</u> Cet habitat régresse généralement à cause de tendances à l’embroussaillage du fait des contraintes d’accès générées par les pentes. Il est préconisé dans un premier temps de faucher l’habitat en exportant la matière végétale, puis de mettre en place un pâturage extensif. Les zones de refus devront être fauchées après le pâturage, en juillet de préférence. <u>Prairie atlantique à Arrhenatherum et prairie de fauche</u> Ces habitats présentent également un risque d’embroussaillage et de retour des communautés préforestières, par abandon du fauchage. Une trop forte fertilisation peut aussi conduire à un changement de l’habitat, sans intérêt patrimonial. Un pâturage trop intensif ou trop précoce peut également être néfaste à ces habitats. Il est préconisé pour ces habitats de contenir dans un premier temps le développement des fourrés d’ajonc sur des zones définies (cratères par exemples) afin d’éviter la fermeture du milieu tout en conservant des fourrés favorables à certaines espèces locales (oiseaux, reptiles). En dehors de ces zones, les fourrés pourront être débroussaillés annuellement, hors période de reproduction de la faune (entre octobre et février).							

	Le régime de gestion préconisé est la fauche tardive , après la période de nidification des oiseaux nicheurs au sol (juillet). Un pâturage extensif est également possible suite à cette fauche, à condition qu’elle soit mise en place un mois après. Les zones de refus devront également être fauchées après le pâturage.
Modalités de suivi	Prise en compte en phase amont des enjeux écologiques et paysagers Transmission des consignes aux prestataires
Coût estimatif	5 000 à 20 000 €

12.4 Mesures de suivi

12.4.1 S1 : Suivi de la phase chantier

Au vu de la sensibilité des habitats attenants aux opérations prévus, et des potentiels points bloquants calendaires entre les opérations et les périodes de moindre impacts présentées, il est fortement conseillé d’opérer un suivi écologique de la phase de chantier.

Celui-ci consistera en l’approbation (ou non) du lancement d’opérations sur ou à proximité de zones à enjeu en dehors des périodes de moindre impact retenues, mais également à s’assurer de la bonne mise en place et respect des mesures applicables à la phase chantier.

Pour rappel, ces mesures sont les suivantes :

- **E1** : Restriction de l’emprise du projet
- **E2** : Balisage préventif
- **E3** : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier
- **R1** : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces
- **R4** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- **R5** : Limitation des nuisances lumineuses
- **R6** : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers
- **R7** : Renaturation des chemins piétonniers
- **C1** : Plantation de haies et de bosquets
- **C2** : Création naturelle de fourrés arbustifs
- **C3** : Création d’un habitat pour l’Orvet fragile et le Hérisson d’Europe
- **A1** : Restauration et conservation d’habitats d’intérêt communautaire

12.4.2 S2 : Suivi écologique en phase exploitation

Au vu des potentialités de présence d'espèces patrimoniales non inventoriées, et de la présence de gîtes à chiroptères, et il préconisé de s'inscrire dans une démarche de suivi en cohérence avec l'ensemble de la façade maritime de la Manche, il est fortement préconisé au porteur de projet, et aux gestionnaires du site de se rapprocher des instances « références » locale pour mettre en place un suivi au long cours sur le périmètre de la Pointe du Hoc.

Ce suivi pourra être contractualisé avec les Groupes Ornithologique et Mammalogique Normands (GON et GMN), qui intégreront aisément la Pointe du Hoc dans les suivis opérés sur la côte de la Manche.

Concernant les habitats et leur gestion. Le Conservatoire du Littoral, déjà opérant sur le site, pourra opérer ses propres suivis.

A titre d'information, un planning-type de suivi annuel peut être proposé.

	Déc	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov
Oiseaux (nicheurs)				2/3 passages								
Chiroptères	1 passage						2 passages					
Flore / Habitats				2/3 passages								

Figure 36 : Planning de suivi préconisé sur une année

Ce suivi pourra se rapprocher des protocoles références :

- Pour les Oiseaux : Inventaire inspiré des IPA/IQA, suivi des espèces nicheuses (3 passages par an en période de nidification) ;
- Pour les Chiroptères : Suivi de l'usage des bunkers en hiver (x1) et en été (x2), et optionnellement suivis acoustiques en été sur les deux sessions ;
- Pour les Habitats : Suivis phytosociaux sur des placettes floristiques représentatives (3 passages, printaniers et estivaux).

De plus, ce suivi devra évaluer l'efficacité des mesures environnementales avec des indicateurs de mise en œuvre et de résultat. Suite à l'évaluation de ces mesures, le cas échéant, des mesures correctrices pourront être mises en place.

En ce sens et au regard des enjeux écologiques présent sur le site, ce suivi sera donc réalisé à N+1, puis à N+2, N+3, N+5, N+8, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30.

13. BILAN DE SURFACE DES HABITATS CONSERVES / IMPACTES

Le bilan des surfaces conservées et impactées par le projet est présenté ci-après.

Tableau 40 : Bilan des surfaces conservées et impactées par le projet

Habitat	Surface initiale AEI (ha)	Surface conservée (ha)	Surface impactée (ha)	Surface créée (ha)
Habitats touchés				
Fourrés à prunellier et ronces atlantiques (31.8112)	5,58	5,53 99 %	0,05 1 %	0,14 (2 fois la surface détruite)
Ronciers à Ajonc d'Europe (31.85)	2,50	2,48 99%	0,02 1%	
Haie d'espèces indigènes (84.2)	1,83	1,51 83 %	0,32 17 %	0,65 (2 fois la surface détruite)
Ourlet à Brachypode (34.323)	1,20	1,13 94 %	0,07 6 %	
Prairie atlantique à Arrhenatherum (38.21)	4,54	4,23 93 %	0,31 7 %	
Prairie eutrophe à Dactyle aggloméré (38.22)	0,29	0,28 97 %	0,01 3 %	
Prairie mésophile anthropique (85.12)	1,26	1,25 99 %	0,01 1 %	
Secteur récemment gyrobroyé (87.2)	0,16	0,15 94 %	0,01 6 %	
Aménagement paysager (86.2)	0,10	0,00 -	0,10 100 %	0,10
Bâti (86.2)	0,05	0,05 100 %	-	0,04
Parking/voirie (86.2)	2,71	-	1,31 / 48 % Surfaces « abandonnées » : revégétalisation naturelle 1,40 / 52 % Surfaces maintenues en voiries / cheminements	0,79 Nouveaux cheminements

Habitat	Surface initiale AEI (ha)	Surface conservée (ha)	Surface impactée (ha)	Surface créée (ha)
Habitats sans impacts surfaciques				
Estran rocheux (18.12)	0,60	0,60	-	-
Falaises maritimes (18.21)	0,67	0,67	-	-
Plantation dense d'arbustes indigènes (31.81)	0,64	0,64	-	-
Fourré hygrophile à Saule roux (44.12)	0,07	0,07	-	-
Prairie de fauche (38.22)	4,81	4,81	-	-
Prairie améliorée (81.1)	1,45	1,45	-	-
Friche nitrophile (87.2)	0,09	0,09	-	-
Zone remaniée (87.2)	0,26	0,26	-	-
Monoculture intensive (82.11)	1,32	1,32	-	-
Pavillons (86.2)	0,32	0,32	-	-
Bunker (86.2)	0,15	0,15	-	-
Réservoir de stockage d'eau (89.23)	0,04	0,04	-	-

Ce bilan de surface permet de constater que :

- l'impact surfacique des nouveaux aménagements (cheminements sur le site historique notamment) est de 0,79 hectares ;
- les habitats « fourrés à prunellier et ronces atlantiques » et « haie d'espèces indigènes » seront compensés à 2 fois la surface détruite.

A noter que les voiries abandonnées (à hauteur de 1,31 ha) seront naturellement recolonisées par les espaces naturels attenants, présentent un équilibre bénéfique aux espaces naturels à moyen terme.

14. COÛT DES MESURES ET PLANNING DE REALISATION

14.1 Chiffrage

Tableau 41 : Récapitulatif du coût des mesures

Mesures	Coût estimé (€ HT)
Evitement	TOTAL
E1 - Restriction de l'emprise du projet	Intégré dans les coûts du projet
E2 - Absence de rejets dans le milieu naturel en phase chantier	Intégré dans les coûts du projet
E3 - Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement	Intégré dans les coûts du projet
Réduction	TOTAL
R1 - Intervention chantier en période de moindre impact	Intégré dans les coûts du projet
R2 - Balisage préventif	500 €
R3 - Adaptation des périodes d'entretien	Intégré dans les coûts du projet
R4 - Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes	5 000 à 30 000 €
R5 - Limitation des nuisances lumineuses	Intégré dans les coûts du projet
R6 - Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers	Intégré dans les coûts du projet
R7 - Renaturation des chemins piétonniers	Intégré dans les coûts du projet
Compensation	TOTAL
C1 - Plantation de haies et de bosquets	Intégré dans les coûts du projet
C2 - Création naturelle de fourrés arbustifs	Intégré dans les coûts du projet
C3 - Création d'un habitat pour l'Orvet fragile et le Hérisson d'Europe	Intégré dans les coûts du projet
Accompagnement	TOTAL
A1 – Restauration et conservation d'habitats d'intérêt communautaire	5 000 à 20 000 €
Suivi	TOTAL
S1 - Suivi de la phase chantier	7 000 €
S2 - Suivi écologique en phase de fonctionnement	10 000 à 30 000 €
TOTAL	27 500 à 87 500 €

Les coûts indiqués sont des estimations approximatives, qui peuvent davantage varier selon les choix faits par le porteur de projet et la durée d'application de ces mesures, notamment en phase de fonctionnement du site pour son entretien. A noter qu'il s'agit principalement de mesures d'adaptation de travaux initialement prévus dont les coûts sont donc déjà intégrés au projet.

14.2 Planning de mise en œuvre des mesures

Tableau 42 : Calendrier de réalisation des mesures

Mesures	Phase pré-travaux	Phase travaux		Phase post-travaux
		préparatoire	construction	
E1 – Restriction de l'emprise du projet	X	X	X	X
E2 – Absence de rejets dans le milieu naturel en phase chantier		X	X	
E3 – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement				X
R1 – Intervention chantier en période de moindre impact		X	X	
R3 – Adaptation des périodes d'entretien				X
R4 – Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes				X
R5 – Limitation des nuisances lumineuses	X	X	X	X
R6 – Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers	X		X	X
R7 – Renaturation des chemins piétonniers		X	X	
C1 – Plantation de haies et de bosquets			X	X
C2 – Création naturelle de fourrés arbustifs			X	X
C3 – Création d'un habitat pour l'Orvet fragile et le Hérisson d'Europe			X	
A1 – Restauration et conservation d'habitats d'intérêt communautaire				X
S1 - Suivi de la phase chantier	X	X	X	
S2 - Suivi écologique en phase de fonctionnement				X

15. CONCLUSION

Les inventaires menés dans le cadre de cette étude faune-flore-habitats ont permis d'évaluer les enjeux écologiques du site ainsi que les impacts bruts potentiels du projet de l'ABMC sur la biodiversité locale. Toutefois, les observations ne couvrant pas un cycle biologique complet (sessions de juin, d'été, et d'automne manquantes), il est possible que ces enjeux et impacts ne soient pas correctement dimensionnés. Afin de pallier cela, une logique de précaution, et de majoration des enjeux potentiels a été retenue.

Au regard des inventaires réalisés, sans prise de mesures, le projet de l'ABMC pourrait avoir des **impacts bruts modérés** en phase de chantier et de fonctionnement sur les chiroptères, les oiseaux nicheurs et les habitats d'intérêt communautaire, ainsi que sur la flore patrimoniale potentiellement présente. Pour le reste des espèces recensées ou potentiellement présentes sur l'aire d'étude, les impacts bruts sont globalement faibles.

En appliquant les mesures ERC envisagées prenant en compte l'ensemble des espèces identifiées sur le site, ainsi que les espèces potentielles ou à faible enjeu, les **impacts résiduels du projet seront négligeables** sur la biodiversité locale. Ces mesures consistent principalement à éviter la majorité des habitats naturels utilisés par les espèces, à adapter les périodes de travaux et d'entretien aux cycles biologiques des espèces, à prévenir les pollutions des milieux naturels, à lutter contre les espèces exotiques envahissantes, à créer des habitats favorables aux espèces patrimoniales et à ajuster certains aspects du projet (éclairage, sécurisation des bunkers...).

Par ailleurs, la mise en œuvre de mesures d'accompagnement visant la gestion des habitats pourrait également générer des effets positifs sur les habitats d'intérêt communautaire.

Enfin, le projet ne devrait pas affecter significativement les fonctionnalités écologiques du secteur, d'autant que les zones les plus impactées sont déjà urbanisées et présentent des fonctionnalités restreintes

BIBLIOGRAPHIE

Documents règlementaires

La Directive « Oiseaux » : 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

La Directive « Habitats, Faune, Flore » : 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Arrêté du 15 septembre 2012, modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones.

Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale.

Arrêté du 10 mars 2020 portant mise à jour de la liste des espèces animales et végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain.

E. KREBS, V. LEVY, et al. *Liste régionale des plantes exotiques envahissantes présentes et susceptibles d'apparaître en Picardie*. Conservatoire botanique national de Bailleul, avril 2012.

UICN. *Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine*, 2016.

UICN. *Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine*, 2017.

UICN. *Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine*, 2015.

UICN. *Liste rouge des Papillons de jour de métropole*, 2012.

UICN. *Liste rouge des Libellules de métropole*, 2016.

UICN France, FCBN, AFB & MNHN). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine*, 2018. Paris, France.

UICN. *Liste rouge des mollusques continentaux de France métropolitaine*, 2021.

UICN. *Liste rouge "autres invertébrés" de France métropolitaine*, 1994.

Listes rouges régionales (LRR) de Normandie / Basse-Normandie

Ouvrage et articles scientifiques

D. STREETER et Co. *Guide DELACHAUX des fleurs de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, mai 2011.

M. CHAZEL, L. CHAZEL. *Guide des traces n'animaux de France et d'Europe*, 2017.

L. ARTHUR, M. LEMAIRE. *Cahier d'identification – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope Editions, mai 2009.

M. BARATAUD. *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe*. Biotope Editions, juin 2015.

D. MARTIRE, F. MERLIER, B. TURLIN. *Guide des plus beaux papillons et leurs fleurs favorites*. Editions Belin, 2016.

E. SRADET, C. ROESTI, Y. BRAUD. *Cahier d'identification - Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope édition, 2015.

K. – D.B. DIJKSTRA. *Guide des Libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, 2015.

R. FITTER, A. FITTER, A. FARRER. *Guide des graminées – Carex, joncs, fougères*. Delachaux et Niestlé, 1991.

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT. *Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets*, 2001.

EUROPEAN UNION. *Invasive Alien Species of Union concern*, 2017.

E. RUSSIER-DECOSTER, M. THUNE-DELPLANQUE. *Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises Livret 1 : Connaissances et recommandations générales*. IUCN, 2016.

E. RUSSIER-DECOSTER, M. THUNE-DELPLANQUE. *Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises Livret 2 : Identifier et gérer les principales espèces*. IUCN, 2016.

E. CHABERT, P. DELPLANQUE ET CO. *Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics*. Muséum National d'Histoire Naturelle, GRDF, Fédération Nationale des Travaux Publics et ENGIE Lab CRIGEN, 2016.

V.GUILLEMOT. *Flore du Massif armoricain et ses marges*, Biotope, 2023

ANNEXES

Annexe 1 : Listes des espèces recensées

Espèces floristiques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat régional	DHFF	PR	PN	LRN	LRR	EVEE	ZH	Rareté régionale
Acer campestre L.	Érable champêtre, Acéraille	Indigène				LC	LC			TC
Acer pseudoplatanus L.	Érable sycomore, Grand Érable, Érable faux platane	Non indigène				LC		IP		TC
Achillea millefolium L.	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus, Millefeuille, Chiendent rouge	Indigène				LC	LC			TC
Agrostis canina L.	Agrostide des chiens, Agrostide canine, Traînasse, Agrostis des chiens	Indigène				LC	LC		H	TC
Agrostis stolonifera L.	Agrostide stolonifère, Traînasse, Agrostis stolonifère	Indigène				LC	LC		H	TC
Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	Anacamptide bouffon, Orchis bouffon	Indigène				LC	LC			AC
Anisantha sterilis (L.) Nevski	Brome stérile, Anisanthe stérile	Indigène				LC	LC			TC
Anthoxanthum odoratum L.	Flouve odorante	Indigène				LC	LC			TC
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.	Anthrisque sylvestre, Cerfeuil des bois, Persil des bois	Indigène				LC	LC			TC
Anthyllis vulneraria L.	Anthyllide vulnéraire, Anthyllis vulnéraire, Trèfle des sables, Vulnéraire, Thé des Alpes	Indigène				LC	LC			AC
Arctium minus (Hill) Bernh.	Petite bardane, Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules	Indigène				LC	LC			TC
Arum maculatum L.	Gouet tacheté, Arum maculé, Arum tacheté, Gouet maculé	Indigène				LC	LC			TC
Asplenium scolopendrium L.	Doradille scolopendre, Scolopendre, Scolopendre officinale, Langue-de-cerf	Indigène				LC	LC			TC
Ballota nigra L.	Ballote noire, Marrube noir	Indigène				LC	LC			C
Bellis perennis L.	Pâquerette vivace, Pâquerette	Indigène				LC	LC			TC
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.	Blackstonie perfoliée, Chlorette, Chlore perfoliée	Indigène				LC	LC			AC
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.	Brachypode rupestre, Brachypode des rochers	Indigène				LC	LC			AC
Brassica nigra (L.) W.D.J.Koch	Chou noir, Moutarde noire	Indigène				LC	LC			C
Buddleja davidii Franch.	Buddleia de David, Buddleia du père David, Arbre-à-papillon, Arbre-aux-papillons	Non indigène				NAa		IA		TC
Carex hirta L.	Laîche hérissée	Indigène				LC	LC			TC
Carpinus betulus L.	Charme commun, Charme, Charmille	Indigène				LC	LC			TC
Centaurea decipiens Thuill.	Centaurée trompeuse , Centaurée décevante, Centaurée de Debeaux, Centaurée des prés, Centaurée du Roussillon, Centaurée des bois, Centaurée d'Endress, Centaurée à appendice étroit	Indigène				LC	LC			TC
Centaurea nigra L.	Centaurée noire	NR				DD				NSR
Cerastium fontanum Baumg.	Céraiste des sources	Indigène				LC	LC			TC
Cornus sanguinea L.	Cornouiller sanguin, Sanguine, Cornouiller femelle	Indigène				LC				TC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat régional	DHFF	PR	PN	LRN	LRR	EVEE	ZH	Rareté régionale
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier commun, Noisetier, Coudrier, Avelinier	Indigène				LC	LC			TC
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine monogyne	Indigène				LC	LC			TC
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	Indigène				LC	LC			TC
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte	Indigène				LC	LC			TC
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	Dioscorée commune, Tamier commun, Herbe aux femmes battues, Taminier, Sceau-de-Notre-Dame	Indigène				LC	LC			TC
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cardère à foulon, Cabaret des oiseaux, Cardère sauvage	Indigène				LC	LC			TC
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusain d'Europe, Bonnet-d'évêque	Indigène				LC	LC			TC
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine, Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	Indigène				LC	LC		H	TC
<i>Festuca lemanii</i> Bastard	Fétuque de Léman	Indigène				LC	LC			PC
<i>Ficaria verna</i> Huds.	Ficaire printanière, Renoncule ficaire	Indigène				LC	LC			TC
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne élevé, Frêne commun, Frêne, Frêne d'Europe	Indigène				LC	LC			TC
<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J.Koch	Fumeterre des remparts	Indigène				LC	LC			TC
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron	Indigène				LC	LC			TC
<i>Galium mollugo</i> L.	Gaillet commun, Gaillet Mollugine, Caille-lait blanc	Indigène				LC	DD			NSR
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f.	Géranium des Pyrénées	Indigène				LC				TC
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	Indigène				LC	LC			TC
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Gléchome Lierre terrestre, Lierre terrestre, Gléchome lierre	Indigène				LC	LC			TC
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun	Indigène				LC	LC			C
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	Picride fausse vipérine, Helminthothèque fausse vipérine, Picris fausse vipérine	Indigène				LC	LC			TC
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Argousier faux nerprun, Argousier, Saule épineux	Indigène				LC	LC			AR
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	Indigène				LC	LC			TC
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iris faux acore, Iris jaune, Flambe d'eau, Iris des marais	Indigène				LC	LC		H	TC
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	Jacobée commune, Sénéçon jacobée, Herbe de Saint-Jacques	Indigène				LC	LC			TC
<i>Lamium hybridum</i> Vill.	Lamier hybride	Indigène				LC	LC			AC
<i>Lepidium didymum</i> L.	Passerage didyme, Sénébière didyme, Corne-de-cerf didyme	Non indigène				NAa				C
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC.	Marguerite d'Irkutsk	Indigène				LC	DD			PC
<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.	Troène à feuilles ovales, Troène des haies, Troène du Japon	Non indigène				NAa				R
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	lvraie multicolore, Ray-grass d'Italie	Non indigène				LC				TC
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	Chèvrefeuille des haies, Camérisier des haies, Chèvrefeuille camérisier, Camérisier à balais	Indigène				LC	LC			PC
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé, Pied-de-poule, Sabot-de-la-mariée	Indigène				LC	LC			TC
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	Luzule champêtre, Luzule des champs	Indigène				LC	LC			TC
<i>Malva moschata</i> L.	Mauve musquée	Indigène				LC	LC			TC
<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle, Vignette	Indigène				LC	LC			TC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat régional	DHFF	PR	PN	LRN	LRR	EVEE	ZH	Rareté régionale
Onopordum acanthium L.	Onoporde acanthe, Onopordon faux acanthe, Chardon aux ânes, Onoporde à feuilles d'acanthé, Pet-d'âne	Indigène				LC	LC			PC
Ophrys apifera Huds.	Ophrys abeille	Indigène				LC	LC			C
Origanum vulgare L.	Origan commun, Marjolaine sauvage	Indigène				LC	LC			C
Orobanche minor Sm.	Orobanche à petites fleurs	Indigène				LC	LC			C
Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre	Persicaire à feuilles de patience, Renouée à feuilles de patience, Renouée gonflée	Indigène				LC	LC		H	TC
Picris hieracioides L.	Picride fausse épervière, Picride épervière, Herbe-aux-vermisseaux, Picris fausse épervière	Indigène				LC	LC			C
Plantago coronopus L.	Plantain corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau	Indigène				LC	LC			TC
Plantago major L.	Plantain élevé, Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	Indigène				LC	LC		H/pp	TC
Poa annua L.	Pâturin annuel	Indigène				LC	LC			TC
Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn.	Polystic à soies, Polystic à frondes soyeuses, Fougère des fleuristes, Aspidium à cils raides	Indigène				LC	LC			TC
Populus tremula L.	Peuplier tremble, Tremble	Indigène				LC	LC			TC
Primula veris L.	Primevère vraie, Coucou, Primevère officinale, Brérelle	Indigène				LC	LC			TC
Primula vulgaris Huds.	Primevère commune, Primevère acaule, Primevère à grandes fleurs	Indigène				LC	LC			TC
Prunella vulgaris L.	Herbe Catois	Indigène				LC	LC			TC
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	Ptéridion aigle, Fougère à l'aigle, Fougère aigle, Fougère commune, Ptéride aquiline	Indigène				LC	LC			TC
Quercus robur L.	Chêne pédonculé, Gravelin, Chêne femelle, Chêne à grappe, Châgne	Indigène				LC	LC			TC
Ranunculus bulbosus L.	Renoncule bulbeuse, Bouton-d'or bulbeux	Indigène				LC	LC			TC
Ranunculus repens L.	Renoncule rampante, Bouton-d'or rampant	Indigène				LC	LC		H	TC
Reseda luteola L.	Réséda jaunâtre, Réséda des teinturiers, Mignonette jaunâtre, Gaude, Réséda gaude	Indigène				LC	LC			C
Reynoutria japonica Houtt.	Renouée du Japon, Reynoutrie du Japon	Non indigène				NAa		IA		TR
Rhamnus cathartica L.	Nerprun purgatif	Indigène				LC	LC			AC
Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux-acacia, Acacia blanc, Robinier, Robinier faux acacia	Non indigène				NAa		IA		TC
Rumex sanguineus L.	Patience sanguine, Sang-de-dragon, Patience des bois	Indigène				LC	LC		H	TC
Ruscus aculeatus L.	Fragon piquant, Fragon, Petit houx, Buis piquant, Fragon petit houx	Indigène	DH 5			LC	LC			TC
Salix atrocinerea Brot.	Saule gris cendré foncé, Saule à feuilles d'Olivier, Saule acuminé, Saule roux	Indigène				LC	LC		H	TC
Salix caprea L.	Saule marsault, Saule des chèvres, Marsaule, Marsault	Indigène				LC	LC			TC
Salix triandra L.	Saule à trois étamines, Osier brun, Saule amandier	Non indigène				LC			H	R
Salix viminalis L.	Saule des vanniers, Osier blanc	Non indigène				LC			H	AC
Sambucus nigra L.	Sureau noir, Sampéchier	Indigène				LC	LC			TC
Senecio vulgaris L.	Séneçon commun, Séneçon vulgaire	Indigène				LC	LC			TC
Silene latifolia Poir.	Silène à feuilles larges, Silène à larges feuilles, Compagnon blanc	Indigène				LC	LC			TC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat régional	DHFF	PR	PN	LRN	LRR	EVEE	ZH	Rareté régionale
Solanum dulcamara L.	Morelle douce-amère, Douce-amère, Bronde	Indigène				LC	LC		H	TC
Spergula rubra (L.) D.Dietr.	Spergulaire rouge, Sabline rouge	Indigène				LC	LC			TC
Stachys sylvatica L.	Épiaire des forêts, Épiaire des bois, Ortie à crapauds, Ortie puante, Ortie à crapauds	Indigène				LC	LC			TC
Stellaria graminea L.	Stellaire graminée	Indigène				LC	LC			TC
Stellaria media (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire, Mouron, Mouron blanc	Indigène				LC	LC			TC
Symphytum officinale L.	Consoude officinale, Grande consoude	Indigène				LC	LC		H	TC
Trifolium campestre Schreb.	Trèfle champêtre, Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	Indigène				LC	LC			TC
Trifolium incarnatum L.	Trèfle incarnat, Farouche	Non indigène				LC				AC
Trifolium repens L.	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	Indigène				LC	LC			TC
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip.	Tripleurosperme inodore, Matricaire inodore, Matricaire perforée	Indigène				LC	LC			TC
Ulex europaeus L.	Ajonc d'Europe, Zépinard des hauts, Genêt	Indigène				LC	LC			TC
Urtica dioica L.	Ortie dioïque, Grande ortie	Indigène				LC	LC			TC
Veronica persica Poir.	Véronique de Perse	Non indigène				NAa				TC
Viburnum lantana L.	Viorne lantane, Viorne mancienne, Mancienne	Indigène				LC	LC			AC

Oiseaux

Nom français	Nom scientifique	LRE	Dir.Ois.	PN	LRN migr (2011)	LRN hiv (2011)	LRN nich (2016)	LRR N 2024
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC		x			LC	LC
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC					NT	LC
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC		x			LC	LC
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	LC		x			NT	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC		x			VU	LC
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	LC		x			LC	LC
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	LC		x			VU	LC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC					LC	LC
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	LC		x			LC	LC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC		x			NT	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC		x			LC	LC
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC		x	DD		LC	LC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC					LC	LC
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	NT		x			NT	VU
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	LC		x			LC	EN
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	LC		x			LC	LC
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC					LC	LC
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	LC		x			LC	LC
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	LC		x	DD		NT	LC
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC		x	DD		NT	LC
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC		x			LC	LC
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	LC		x			VU	LC
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	LC		x	DD		NT	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC					LC	LC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC		x			LC	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC		x			LC	LC
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC		x			LC	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC		x			LC	LC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC					LC	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC		x			LC	LC
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	NT		x		DD	VU	VU
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC		x			LC	LC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC		x			LC	LC
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	LC		x			NT	LC
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC					LC	LC
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	LC		x	DD		NT	CR
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC		x			LC	LC
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	LC		x			VU	LC

Mammifères

Nom français	Nom scientifique	LRE (2007)	LRN (2017)	PN	Dir.Hab. Annexe II	Dir.Hab.Annexe IV	LRR (2020)
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	VU	LC	x	x	x	LC
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	LC	x	x	x	LC
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NT	LC	x	x	x	LC
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		NT				NT
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>		LC				LC
Murin à museau sombre							
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	LC	x		x	LC
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	LC	x	x	x	LC
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	VU	NT	x	x	x	NT
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC	x		x	LC
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	x		x	LC
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	NT	x		x	NT
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		LC	x		x	LCdabe
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	NT	LC	x	x	x	LC
Phoque veau-marin	<i>Phoca vitulina</i>			x	x		NT
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	NT	x		x	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	x		x	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	NT	x		x	NT
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		LC				LC
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		LC				LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	NT	x		x	LC
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>		LC				LC

Herpétofaune

Nom français	Nom scientifique	LRE	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN : Art. 2 (ind + hab), Art. 3 (ind)	LRN	LRR
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC				NT	NT
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	LC			Art 3	LC	LC

Entomofaune

Nom scientifique	Nom français	LRE (2010)	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN	LRR
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	LC				LC	LC
<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame	LC				LC	LC
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	LC				LC	LC
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	LC				LC	LC
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	LC				LC	LC
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	LC				LC	LC
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC				LC	LC
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée					4	LC
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	LC				LC	LC

Annexe 2 : Note gestion des eaux pluviales

SOMMAIRE

PAGES

1.	ASSAINISSEMENT.....	1
1.1.	PRINCIPE GENERAL DE L'ASSAINISSEMENT	1
1.2.	ETAT EXISTANT	1
1.2.1.	PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	1
1.2.2.	DISPOSITIONS EN MATIERE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	1
1.3.	ETAT FUTUR	3
1.3.1.	PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	3
1.3.2.	DISPOSITIONS EN MATIERE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	3
2.	ANNEXES	6
2.1.1.	ANNEXE 1 – NOTE DE CALCUL DU VOLUME D'INFILTRATION – ETAT INITIAL.....	6
2.1.2.	ANNEXE 2 – NOTE DE CALCUL DU VOLUME D'INFILTRATION – ETAT FINAL	7
2.1.3.	ANNEXE 3 – PLAN DE L'EXISTANT.....	8
2.1.4.	ANNEXE 4 – PLAN DE GESTION DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES	8

1. ASSAINISSEMENT

1.1. PRINCIPE GENERAL DE L'ASSAINISSEMENT

L'assainissement du projet sera réalisé en système séparatif (séparation des eaux pluviales et des eaux usées).

A ce titre, l'ensemble de la parcelle doit respecter le PLUi d'Isigny Omaha Intercom ainsi que les préconisations du SDAGE Seine Normandie.

Dans ces différents règlements, il est demandé de privilégier les méthodes alternatives et l'infiltration des eaux de pluie, soit :

- L'infiltration de la pluie trentennale en vue d'atteindre le zéro rejet pour les pluies d'occurrences plus importantes ;
- Une gestion des ruissellements en surface, avec notamment la mise en œuvre d'un bassin de rétention à ciel ouvert et d'un rejet gravitaire vers les noues misent en œuvre par l'aménageur.

Dans le cadre du projet, les essais de perméabilité ont été réalisés. Il sera pris, pour le dimensionnement des bassins à ciel ouvert, une perméabilité de $5,6.10^{-6}$ m/s, correspondant à l'essai le plus défavorable obtenu sur le site.

1.2. ETAT EXISTANT

1.2.1. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

La gestion des eaux de pluies à l'existant est une gestion par infiltration totale, sans surverse vers le réseau public.

Les eaux du parking visiteurs sont gérées par infiltration dans des noues, de même que les eaux du bâtiment et du parvis.

En définitive, les eaux de pluies de la zone sont infiltrées dans un grand bassin à ciel ouvert situé à proximité du parking secondaire.

1.2.2. DISPOSITIONS EN MATIERE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Conformément au SDAGE Seine Normandie, il est demandé l'infiltration de la pluie d'occurrence 30 ans, et une anticipation des écoulements provoquer par un débordement en cas de pluie d'occurrence 100 ans.

En vue de comparer des résultats issus des mêmes calculs, l'état initial sera analysé avec les mêmes hypothèses que l'état final.

La perméabilité est considérée comme égale à $5,6.10^{-6}$ m/s.

Le volume du bassin d'infiltration est calculé suivant la méthode des pluies pour une période de retour de 30ans. Dans le cas d'une pluie d'occurrence supérieure, les noues et bassins mis en œuvre déborderont vers le point bas du site, au niveau du bassin à ciel ouvert principal.

Les surfaces et coefficients de ruissellement pris en compte sont :

<u>Surface du bassin versant</u>	(ha)	C
Bâtiments	0,0364	1
Espaces verts	4,4523	0,2
Voiries et cheminements piétons	1,6730	0,95

Les hypothèses d'infiltration sont les suivantes :

Vitesse d'infiltration	5,60E-06	m/s
Surface d'infiltration	1409,19	m ²
Débit de fuite d'infiltration	7,891464	(l/s)

Les caractéristiques de fonctionnement du bassin sont les suivantes :

<u>Calculs</u>	<u>équations</u>	<u>résultats</u>	<u>unités</u>
surface totale S	somme(Si)	6,1617	ha
surface active Sa	somme(Si*Ca)	2,5162	ha
coefficient d'apport Ca	Ca = Sa/S	0,41	
débit de fuite du bassin Qf	Qf = Qu*S	7,89	l/s
durée de pluie t pour V max	$T = (A(F)/1000 * Ca * S * (1+B(F))/Qf)^{-1/B(F)}$	906	min
volume de rétention	$V = Sa * 10 * a(f) * t^{1+b(f)} - Qf * t$	1137	m ³
temps de vidange du bassin	t=V/Qf	40,0	heures
		1,7	jours

Sur la base du débit d'infiltration, le volume total de la parcelle à stocker sera d'environ **1137 m³ (se référer à la feuille de calcul en annexe).**

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales mis en œuvre sont les suivants :

- Un fossé (fossé n°1) permet la gestion des eaux du cheminement piéton existant. Ses caractéristiques sont les suivantes :
 - Longueur du fossé : 216 ml ;
 - Section du fossé : 0,60 m de haut par 0,90 m de large ;
 - Volume totale de stockage : 117 m³.

A noter que ce fossé sera maintenu pour le futur projet.

- Un ensemble de noues permet la gestion des eaux du parking existant. Ses caractéristiques sont les suivantes :
 - Longueur des noues : 432 ml ;
 - Section des noues : 0,45 m de haut par 0,80 m de large ;
 - Volume totale de stockage : 155 m³.

- Un fossé (fossé n°2) permet la gestion des eaux de la voirie nord. Ses caractéristiques sont les suivantes :
 - Longueur du fossé : 211 ml ;
 - Section du fossé : 0,35 m de haut par 0,39 m de large ;
 - Volume totale de stockage : 29 m³.

A noter que ce fossé sera maintenu pour le futur projet.

- Un fossé (fossé n°3) permet la gestion des eaux de la voirie sud. Ses caractéristiques sont les suivantes :
 - Longueur du fossé : 211 ml ;
 - Section du fossé : 0,35 m de haut par 0,39 m de large ;
 - Volume totale de stockage : 29 m³.
- En point bas du site, un bassin à ciel ouvert a été mis en œuvre pour la collecte des eaux excédentaires des deux fossés situés le long des voiries. Les caractéristiques de ce bassin sont les suivantes :
 - Emprise du bassin : 1136 m² ;
 - Surface du fond de bassin : 493 m²
 - Niveau moyen du fond de bassin : 31,60 mNGF ;
 - Niveau moyen des bords du bassin : 32,80 mNGF ;
 - Volume totale de stockage : 977 m³.
 - Temps de vidange en cas de remplissage complet : 69 heures.

A noter que ce bassin sera maintenu pour le futur projet.

L'ensemble de ces ouvrages permettent de stocker un volume total de 1307 m³, ce qui est suffisant pour assurer la gestion d'un orage d'occurrence 30 ans, nécessitant un stockage de 1137 m³.

1.3. ETAT FUTUR

1.3.1. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

La gestion des eaux de pluies à l'état futur sera similaire à l'état existant, avec une gestion par infiltration totale, sans surverse vers le réseau public.

Les eaux du parking visiteurs sont gérées par infiltration dans des noues et bassin à ciel ouvert, de même que les eaux du bâtiment et du parvis.

En définitive, les eaux de pluies de la zone sont infiltrées dans un grand bassin à ciel ouvert situé à proximité du parking secondaire.

1.3.2. DISPOSITIONS EN MATIERE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Conformément au SDAGE Seine Normandie, il est demandé l'infiltration de la pluie d'occurrence 30 ans, et une anticipation des écoulements en cas d'une pluie d'occurrence 100 ans.

Comme pour l'état initial, la perméabilité est considérée comme égale à $5,6 \cdot 10^{-6}$ m/s.

Le volume du bassin d'infiltration est calculé suivant la méthode des pluies pour une période de retour de 30ans. Dans le cas d'une pluie d'occurrence supérieure, comme pour l'état initial, les noues et bassins mis en œuvre déborderont vers le point bas du site, au niveau du bassin à ciel ouvert principal.

Les surfaces et coefficients de ruissellement pris en compte sont :

Surface du bassin versant	(ha)	C
Bâtiments	0,0512	1
Espaces verts	4,3169	0,2
Voiries et cheminements piétons	1,7379	0,95
Voiries et cheminements piétons perméable	0,0500	0,7

Les hypothèses d'infiltration sont les suivantes :

Vitesse d'infiltration	5,60E-06	m/s
Surface d'infiltration	1447,19	m ²
débit de fuite d'infiltration	8,104264	(l/s)

Les caractéristiques de fonctionnement du bassin sont les suivantes :

Calculs	équations	résultats	unités
surface totale S	somme(Si)	6,1560	ha
surface active Sa	somme(Si*Ca)	2,6006	ha
coefficient d'apport Ca	Ca = Sa/S	0,42	
débit de fuite du bassin Qf	Qf = Qu*S	8,10	l/s
durée de pluie t pour V max	$T = (A(F)/1000*Ca*S*(1+B(F))/Qf)^{-1/B(F)}$	914	min
volume de rétention	$V = Sa*10*a(f)*t^{1+b(f)} - Qf*t$	1178	m ³
temps de vidange du bassin	t=V/Qf	40,4	heures
		1,7	jours

Sur la base du débit d'infiltration, le volume total de la parcelle à stocker sera d'environ **1178 m³ (se référer à la feuille de calcul en annexe).**

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales existant réutilisés sont les suivants :

- Un fossé (fossé n°1) permet la gestion des eaux des stationnements et des voiries. Ses caractéristiques sont les suivantes :
 - Longueur du fossé : 216 ml ;
 - Section du fossé : 0,60 m de haut par 0,90 m de large ;
 - Volume totale de stockage : 117 m³.
- Un fossé (fossé n°2) permet la gestion des eaux de la voirie nord. Ses caractéristiques sont les suivantes :
 - Longueur du fossé : 211 ml ;
 - Section du fossé : 0,35 m de haut par 0,39 m de large ;
 - Volume totale de stockage : 29 m³.

- En point bas du site, un bassin à ciel ouvert a été mis en œuvre pour la collecte des eaux excédentaires des deux fossés situés le long des voiries. Les caractéristiques de ce bassin sont les suivantes :
 - Emprise du bassin : 1136 m² ;
 - Surface du fond de bassin : 493 m²
 - Niveau moyen du fond de bassin : 31,60 mNGF ;
 - Niveau moyen des bords du bassin : 32,80 mNGF ;
 - Volume totale de stockage : 977 m³.
 - Temps de vidange en cas de remplissage complet : 69 heures.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales complémentaires ont été mise en œuvre :

- Une petite noue (noue n°1) permet la gestion d'une partie des eaux de voirie. Ses caractéristiques sont les suivantes :
 - Surface en fond de noue : 27 m² ;
 - Hauteur : 0,50 m de haut ;
 - Volume totale de stockage : 14 m³.
- Une noue plus conséquente (noue n°2) permet la gestion des eaux d'une poche de stationnement. Ses caractéristiques sont les suivantes :
 - Surface en fond de noue : 149 m² ;
 - Hauteur : 0,50 m de haut ;
 - Volume totale de stockage : 75 m³.
- Un ensemble de noue (noue n°3) permet la gestion des eaux de voirie et du parvis. Ses caractéristiques sont les suivantes :
 - Surface en fond de noue : 55 m² ;
 - Hauteur : 0,70 m de haut ;
 - Volume totale de stockage : 39 m³.
- Le fossé n°3 sera remanié pour permettre la gestion des eaux pluviales de la voirie sud. Ses caractéristiques sont les suivantes :
 - Surface en fond de fossé : 234 m² ;
 - Hauteur : 0,35 m de haut ;
 - Volume totale de stockage : 82 m³.

L'ensemble de ces ouvrages permettent de stocker un volume total de 1331 m³, ce qui est suffisant pour assurer la gestion d'un orage d'occurrence 30 ans, nécessitant un stockage de 1178 m³.

A noter que le volume à gérer entre l'état initial et l'état futur est supérieur de 31 m³, mais la capacité de stockage du site a également augmenté, de 24 m³, ce qui permet de compenser la légère augmentation des surfaces imperméables, permettant d'avoir un impact quasiment nul.

2. ANNEXES

2.1.1. ANNEXE 1 – NOTE DE CALCUL DU VOLUME D'INFILTRATION – ETAT INITIAL



Pépinière Hôtel d'Entreprises Le Madrillet
50 rue Ettore Bugatti
76800 Saint Etienne du Rouvray

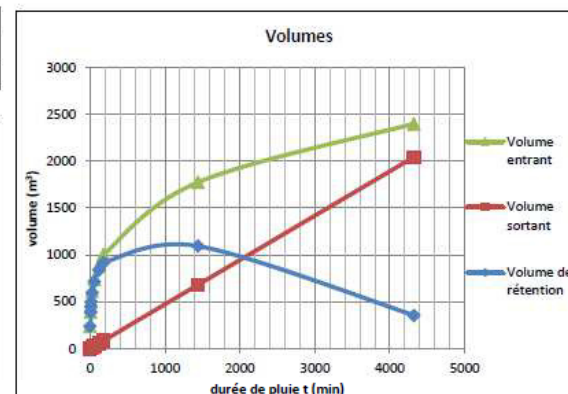
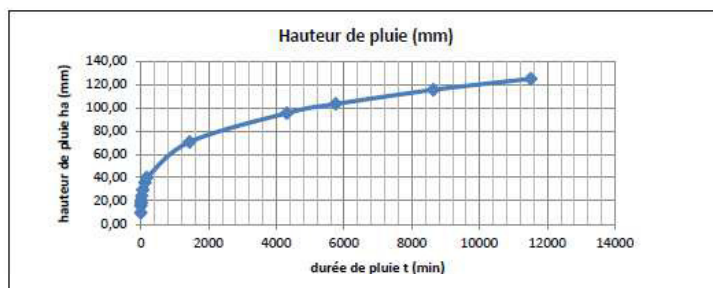
CRICQUEVILLE EN BESSIN (14) - Réaménagement du site de La Pointe du Hoc

10/07/2025

Calcul du volume de stockage des eaux pluviales - Etat initial - Période de retour 30 ans

surface du bassin versant	(ha)	C
Bâtiments	0,0364	1
Espaces verts	4,4523	0,2
Voiries et cheminements piétons	1,6730	0,95
Voiries et cheminements piétons perméable	0,0000	0,7
Apport des autres surfaces	0,0000	0,6
Apport des autres surfaces	0,0000	0,6
Apport des autres surfaces	0,0000	0,6
Vitesse d'infiltration	5,60E-06	m/s
Surface d'infiltration	1409,19	m²
débit de fuite d'infiltration	7,891464	(l/s)
débit de fuite autorisé	0	(l/s/ha)
débit de fuite limiteur de débit	0	(l/s)
débit de fuite total	7,891464	(l/s)

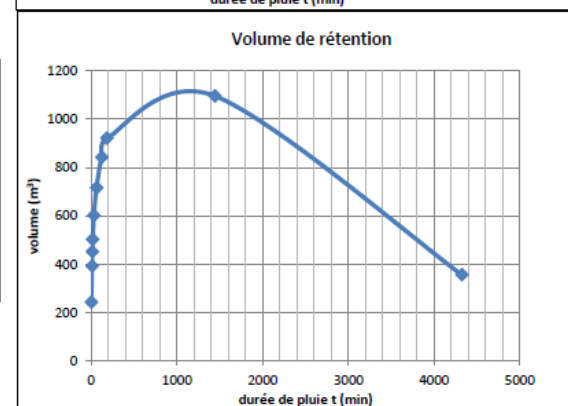
pluie		
coefficients Montana - station météo	CAEN	
fréquence de retour	30	ans



temps (min)	hauteur de pluie (mm)	a	b
1	9,63	9,6310	0,7260
6	15,74	9,6310	0,7260
10	18,10	9,6310	0,7260
15	20,23	9,6310	0,7260
30	24,46	9,6310	0,7260
60	29,57	9,6310	0,7260
120	35,76	9,6310	0,7260
180	39,96	9,6310	0,7260
1440	70,64	9,6310	0,7260
4320	95,45	9,6310	0,7260
5760	103,28	9,6310	0,7260
8640	115,42	9,6310	0,7260
11520	124,88	9,6310	0,7260

Calculs	équations	résultats	unités
surface totale S	somme(Si)	6,1617	ha
surface active Sa	somme(Si*Ca)	2,5162	ha
coefficient d'apport Ca	Ca = Sa/S	0,41	
débit de fuite du bassin Qf	Qf = Qu*S	7,89	l/s
durée de pluie t pour V max	$T = (A(F)/1000 * Ca * S * (1+B(F)) / Qf)^{1/(1-B(F))}$	906	min
volume de rétention	$V = Sa * 10^4 * a(f) * t^{1+B(f)} - Qf * t$	1137	m³
temps de vidange du bassin	t=V/Qf	40,0	heures
		1,7	jours

résultat de la méthode :
volume de rétention (en m3)
1137



2.1.2.

ANNEXE 2 – NOTE DE CALCUL DU VOLUME D'INFILTRATION – ETAT FINAL



Pépinière Hôtel d'Entreprises Le Madrillet
50 rue Ettore Bugatti
76800 Saint Etienne du Rouvray

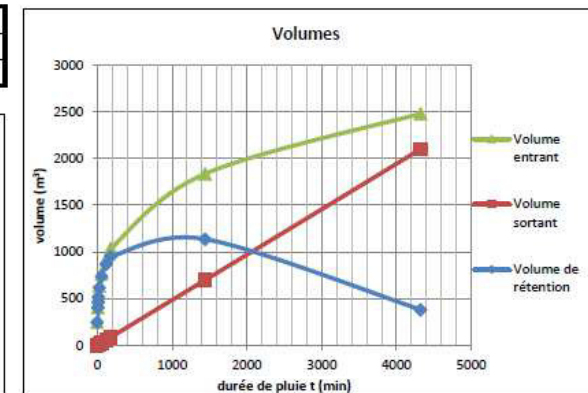
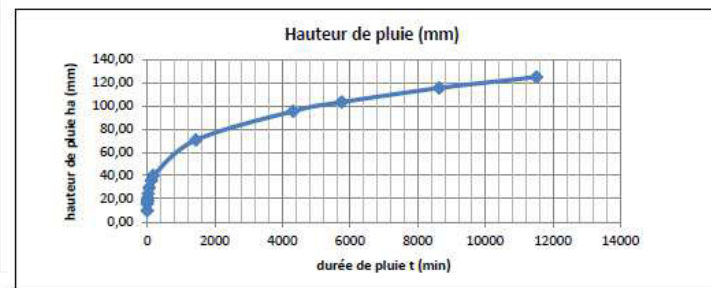
CRICQUEVILLE EN BESSIN (14) - Réaménagement du site de La Pointe du Hoc

10/07/2025

Calcul du volume de stockage des eaux pluviales - Etat final - Période de retour 30 ans

Surface du bassin versant	(ha)	C
Bâtiments	0,0512	1
Espaces verts	4,3169	0,2
Voiries et cheminements piétons	1,7379	0,95
Voiries et cheminements piétons perméable	0,0500	0,7
Apport des autres surfaces	0	0,6
Apport des autres surfaces	0	0,6
Apport des autres surfaces	0	0,6
Vitesse d'infiltration	5,60E-06	m/s
Surface d'infiltration	1447,19	m²
débit de fuite d'infiltration	8,104264	(l/s)
débit de fuite autorisé	0	(l/s/ha)
débit de fuite limiteur de débit	0	(l/s)
débit de fuite total	8,104264	(l/s)

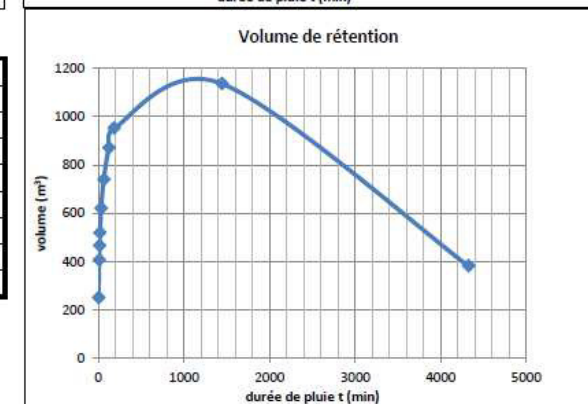
pluie		
coefficients Montana - station météo	CAEN	
fréquence de retour	30	ans



temps (min)	hauteur de pluie (mm)	a	b
1	9,63	9,6310	0,7260
6	15,74	9,6310	0,7260
10	18,10	9,6310	0,7260
15	20,23	9,6310	0,7260
30	24,46	9,6310	0,7260
60	29,57	9,6310	0,7260
120	35,76	9,6310	0,7260
180	39,96	9,6310	0,7260
1440	70,64	9,6310	0,7260
4320	95,45	9,6310	0,7260
5760	103,28	9,6310	0,7260
8640	115,42	9,6310	0,7260
11520	124,88	9,6310	0,7260

Calculs	équations	résultats	unités
surface totale S	somme(Si)	6,1560	ha
surface active Sa	somme(Si*Ca)	2,6006	ha
coefficient d'apport Ca	Ca = Sa/S	0,42	
débit de fuite du bassin Qf	Qf = Qu*S	8,10	l/s
durée de pluie t pour V max	$T = (A/F)/1000 * Ca * S * (1 + B(F))/Qf * (-1/B(F))$	914	min
volume de rétention	$V = Sa * 10^{-4} * a(f) * t^{1 + b(f)} - Qf * t$	1178	m³
temps de vidange du bassin	t=V/Qf	40,4	heures
		1,7	jours

résultat de la méthode :
 volume de rétention (en m3)
 1178



2.1.3. **ANNEXE 3 – PLAN DE L'EXISTANT**

Se référer au plan annexé : Plan de l'existant.

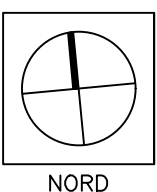
2.1.4. **ANNEXE 4 – PLAN DE GESTION DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES**

Se référer au plan annexé : Plan de gestion des eaux usées et eaux pluviales.



RÉSEAUX EXISTANTS:
(Tracé indicatif)

- EP Réseau Pluvial
- EU Réseau eaux usées
- BTs Réseau Electricité Basse Tension
- BTs Réseau Electricité Abandonné
- Fourreau Electricité
- AEP Réseau Adduction Eau Potable
- TELs Réseau Télécom (Orange)
- Chambre de Tirage ORANGE
- ECL Réseau Eclairage Public
- Candélabre



PROJET

**RESTRUCTURATION DU SITE
DE LA POINTE DU HOC**

Cricqueville-en-Bessin

MAÎTRE D'OUVRAGE

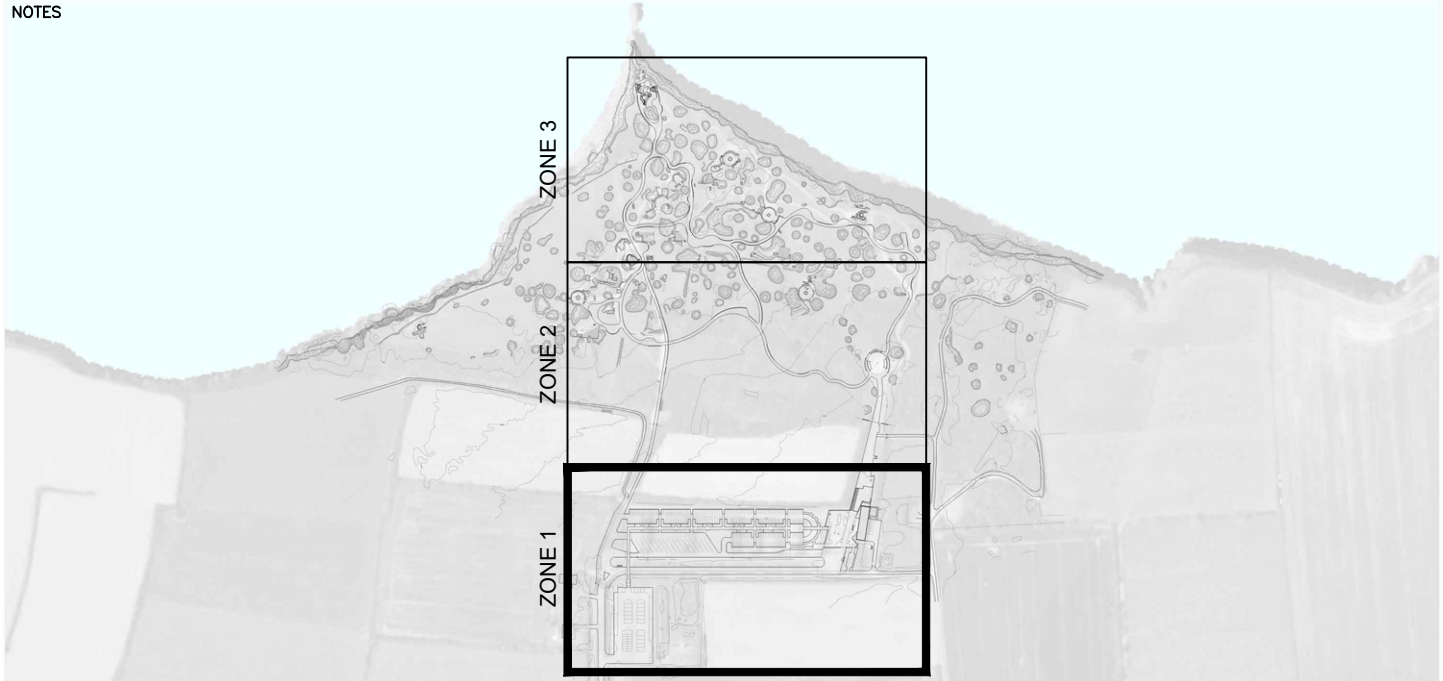
ABMC
32 RUE MONCEAU
75007 PARIS FRANCE
info@abmc.gov

MAÎTRE D'ŒUVRE

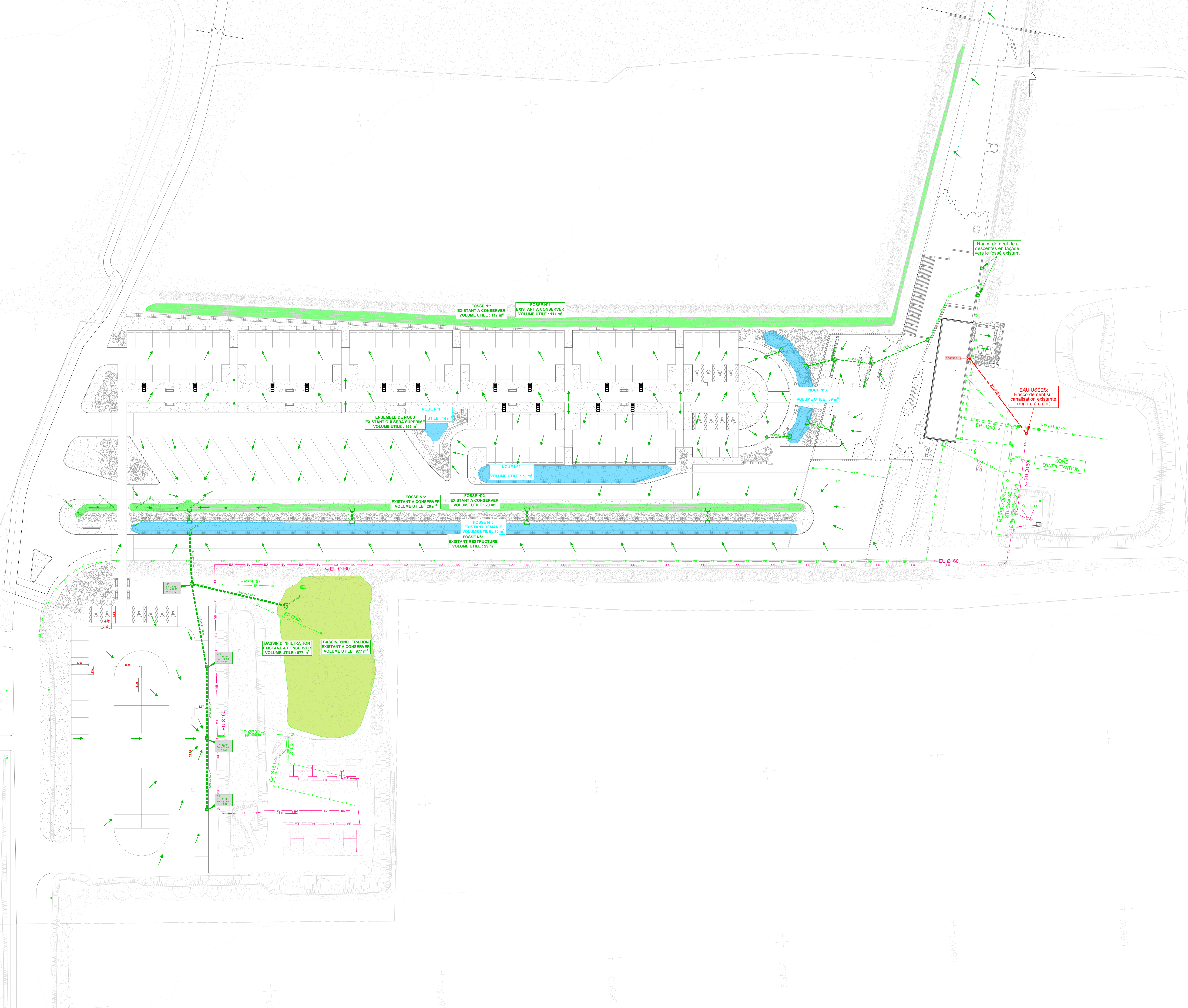
NICOLAS KELEMEN | ARCHITECTURE
8 RUE DES LIONS ST PAUL
75004 PARIS FRANCE
info@nka.fr

BERIM
50 RUE ETTORE BUGATTI
78000 SAINT-ETIENNE-D'OLIVRAIRY
c.fland@berim.fr

APAVE
5 RUE D'ATALANTE
14000 HEROUVILLE ST. CLAIR
stephane.montagne@apave.com



TITRE						N°	
PLAN DE L'EXISTANT						VRD001	
MTRE	PHASE	LOT	COULEUR	FORMAT	DATE	REV	
23109	PC	VRD	1/350e	A0	30/06/25	0	



RÉSEAUX EXISTANTS:
(Tracé indicatif)

EP

EAUX PLUVIALES.

EU

EAUX USEES.

RÉSEAUX PROJÉTÉS:
EAUX PLUVIALES:

CANALISATION

REGARD DE VISITE

REGARD A GRILLE

CANIVEAU A FENTE

OUVRAGE D'ENTONNEMENT

BASSIN D'INFILTRATION A CREER

SENS DE RUISSELLEMENT DES EAUX DE PLUIES

EAUX USEES:

CANALISATION

REGARD DE VISITE

REGARD DE BRANCHEMENT

NOUE EXISTANTE A REPROFILER

BASSIN D'INFILTRATION EXISTANT A CONSERVER

PROJET

**RESTRUCTURATION DU SITE
DE LA POINTE DU HOC**

Cricqueville-en-Bessin

MATRISE D'OUVRAGE

ABMC
32 RUE MONCEAU
75007 PARIS FRANCE

MAÎTRE D'OUVRAGE

8 RUE DES LIONS ST PAUL
75004 PARIS FRANCE

BUREAU D'ETUDE TSE - VRD

TEL: +33 (0)1 47 75 27 00
info@abmc.fr

TEL: +33 (0)1 48 04 35 50
info@bma.fr

TEL: +33 (0)2 35 65 78 90
c.fland@berim.fr

TEL: +33(0)2 33 01 64 00
stephane.montagne@apave.com

NICOLAS KELEMEN | ARCHITECTURE

berim

apave

NOTES

TITRE

**PLAN DE GESTION DES EAUX USEES
ET DES EAUX PLUVIALES ZONE 1**

VRD041

NUMERO	PHASE	LOT	ECHELLE	FORMAT	DATE	REV
23109	PC	VRD	1/350e	A0	30/06/25	0