

ÉTUDE D'IMPACT

(Article R.122-2 du Code de l'Environnement)

PROJET DE REAMENAGEMENT Pointe du Hoc.

Cricqueville-en-Bessin (14)



Date de publication : 24/06/2025



COMMANDITAIRE



ABMC – American Battle Monuments Commission

32 rue de Monceau
75008 PARIS

Architecte du projet



NICOLAS KELEMEN ARCHITECTURE

8 rue des Lions Saint Paul
75 004 PARIS

 n.kelemen@nka.fr

REALISATION DE L'ETUDE



SOCOTEC

SOCOTEC Environnement

Agence Environnement & Sécurité BRETAGNE

Campus de Ker Lann
1 rue Siméon Poisson
35 170 BRUZ

Maëva JESTIN

 maeva.jestin@socotec.com

REFERENCE DE L'ETUDE

REFERENCE DE L'ETUDE	
Référence du dossier	2502HSECO000080
Date d'édition du rapport	V1 - Etude d'impact complète : 24 juin 2025
Historique du rapport	Envoi état initial incomplet : 25 avril 2025

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

Sommaire

1	INTRODUCTION	6			
1.1	CONTEXTE GENERAL DU PROJET	7			
1.2	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE ET PROCEDURES ADMINISTRATIVES	8			
1.3	NOMS, QUALITÉS ET QUALIFICATIONS DU OU DES EXPERTS AYANT CONTRIBUÉS À LA RÉALISATION DE LA PRÉSENTE ETUDE 8				
2	PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DU PROJET	9			
2.1	PRESENTATION DU DEMANDEUR.....	10			
2.2	SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	10			
2.2.1	Localisation.....	10			
2.2.2	Accès au site.....	13			
2.2.3	Situation parcellaire et urbanistique.....	14			
2.3	PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET ENVISAGE.....	15			
2.3.1	Historique du site	15			
2.3.2	Description des travaux.....	20			
2.3.3	Aménagement du terrain.....	22			
2.3.4	Implantation des constructions nouvelles	28			
2.3.5	Implantation des constructions en limite de terrain.....	29			
2.3.6	Traitement des espaces libres.....	29			
2.3.7	Aménagement des accès.....	31			
2.3.8	Clôture de périmètre de site	31			
2.4	HISTORIQUE DU PROJET ET CALENDRIER PREVISIONNEL.....	32			
3	METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT	33			
3.1	CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT	34			
3.2	METHODOLOGIE DES EXPERTISES	35			
3.2.1	Recueil des données.....	35			
3.2.2	Analyse de l'état initial de l'environnement	36			
3.2.3	Analyse des impacts et présentation des mesures compensatoires	37			
3.2.4	Difficultés rencontrées	38			
4	ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	39			
4.1	PREAMBULE	40			
4.2	AIRES D'ÉTUDE	40			
4.2.1	Le site du projet ou aire d'étude immédiate.....	40			
4.2.2	L'aire d'étude rapprochée.....	40			
4.2.3	L'aire d'étude éloignée.....	40			
4.2.4	Synthèse des aires d'étude	40			
4.3	MILIEU PHYSIQUE	43			
4.3.1	Topographie	43			
4.3.2	Géologie	45			
4.3.3	Eaux superficielles	47			
4.3.4	Eaux souterraines.....	52			
4.3.5	Climatologie	56			
4.3.6	Risques naturels et technologiques	59			
4.3.7	Synthèse des enjeux sur le milieu physique.....	70			
4.4	POPULATION ET SANTE HUMAINE	71			
4.4.1	Environnement humain	71			
4.4.2	Environnement socio-économique	74			
4.4.3	Voies de communication et trafic	79			
4.4.4	Réseaux et servitude d'utilités publique	82			
4.4.5	Déchets	83			
4.4.6	Santé humaine	83			
4.4.7	Synthèse des enjeux sur le milieu humain	89			
4.5	PATRIMOINE ET PAYSAGE.....	90			
4.5.1	Monuments historiques.....	90			
4.5.2	Sites classés ou inscrits	90			
4.5.3	Site patrimonial remarquable (SPR).....	94			
4.5.4	Sites archéologiques	94			
4.5.5	Aires géographiques d'appellation (AOP)	94			
4.5.6	Paysages.....	95			
4.5.7	Synthèse des enjeux sur le patrimoine et le paysage	108			
4.6	BIODIVERSITE.....	109			
4.6.1	Espaces naturels remarquables	109			
4.6.2	Sensibilité écologique des terrains.....	116			
4.7	SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	126			
5	COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS	130			
5.1	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS	134			
5.1.1	Schéma Régional, d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Normandie	134			
5.1.2	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	137			
5.1.3	Schéma de cohérence Territorial (SCOT) du Bessin	138			
5.1.4	Documents d'urbanisme intercommunal d'Omaha-Isigny Intercom'	139			
5.1.5	Loi littoral	142			
5.2	DOMAINE DE LA GESTION DES EAUX ET DU MILIEU MARIN.....	142			
5.2.1	Réglementation Directive Cadre sur l'eau	142			
5.2.2	SDAGE du Bassin de Seine Normandie 2022 – 2027	142			
5.2.3	SAGE Aure	146			
5.2.4	Contrat de milieu	146			
5.3	DOMAINE DE LA GESTION ET PREVENTION DES RISQUES.....	147			
5.3.1	Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Seine Normandie.....	147			
5.3.2	Programme d'actions pour la prévention des inondations(PAPI) - Normandie.....	147			
5.3.3	Document stratégique de la façade Manche Est-Mer du Nord (en cours de révision).....	147			
5.4	DOMAINE DE L'AIR, DE L'ENERGIE ET DU CLIMAT	148			
5.4.1	Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)	148			
5.4.2	Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) du Bessin	149			
5.5	DOMAINE DES DECHETS	149			

5.5.1 Plan national de Prévention des déchets (PNPD)	149
5.5.2 Plan national de Gestion des déchets (PNGD)	149
5.5.3 Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) - Normandie	150
6 INCIDENCES ET MESURES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	151
6.1 PREAMBULE	152
6.1.1 Définitions	152
6.1.2 Analyse des incidences	152
6.1.3 Détermination des mesures Eviter, Réduire, Compenser (ERC)	153
6.2 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	154
6.2.1 Impacts le relief/topographie et mesures associées	154
6.2.2 Impacts sur la géologie et les sols et mesures associées	154
6.2.3 Impacts sur les eaux souterraines et mesures associées	156
6.2.4 Impacts sur les eaux superficielles et mesure associées	156
6.2.5 Impacts sur la gestion de l'eau et mesures associées	160
6.2.6 Impacts sur le climat et mesures associées	161
6.2.7 Impacts sur les risques naturels/technologiques et mesures associées	169
6.3 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	170
6.3.1 Impacts sur l'environnement humain et mesures associées	170
6.3.2 Impacts sur les activités économiques et mesures associées	171
6.3.3 Impacts sur les voies de communication/trafic et mesures associées	172
6.3.4 Impacts sur la gestion des déchets et mesures associées	173
6.3.5 Impacts sur la qualité de l'air et mesures associées	174
6.3.6 Impacts sur les sources lumineuses et mesures associées	175
6.3.7 Impacts sur l'environnement sonore et mesures associées	175
6.3.8 Impacts sur les émissions olfactives et mesures associées	176
6.3.9 Impacts des vibrations et mesures associées	176
6.3.10 Impacts sur les nuisances visuelles et mesures associées	176
6.3.11 Impacts sur la chaleur/radiation et mesures associées	177
6.4 IMPACTS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE	177
6.4.1 Impacts sur le patrimoine et mesures associées	177
6.4.2 Impacts sur le paysage et mesures associées	178
6.5 IMPACTS ET MESURES SUR LA BIODIVERSITE	179
6.5.1 Impacts bruts sur les habitats naturels patrimoniaux	179
6.5.2 Impacts bruts sur la flore patrimoniale	179
6.5.3 Impacts bruts sur la faune patrimoniale	179
6.5.4 Impacts sur la fonctionnalité écologique	180
6.6 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS	184
6.6.1 Risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle	184
6.6.2 Risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine technologique	184
6.7 INCIDENCES DES TECHNOLOGIES / SUBSTANCES UTILISEES	184
6.8 FICHES DES MESURES D'EVITEMENT ET REDUCTION ENVISAGEES	184
6.8.1 Mesures d'évitement	184
6.8.2 Mesures de réduction	186
6.9 INCIDENCES RESIDUELLES	193
6.10 MESURES DE COMPENSATION	200
6.11 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	200
6.12 MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC	202
6.13 SYNTHESE GENERALE DES MESURES	204
7 EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS	207
7.1 CONTEXTE ET OBJECTIF	208
7.1.1 Méthodologie de recherche des avis de l'Autorité Environnementale	208
7.1.2 Présentation de l'Autorité Environnementale (AE)	208
7.1.3 Sources de consultation des avis de l'Autorité Environnementale	208
7.2 IDENTIFICATION DES PROJETS CONNUS	209
7.2.1 Fichier des projets soumis à étude d'impact	209
7.2.2 Avis du IGEDD	209
7.2.3 Avis de l'Autorité Environnementale	210
7.3 ANALYSE DES EFFETS CUMULES	212
7.3.1 Analyse préliminaire des avis de l'autorité environnementale au titre des projets	212
7.3.2 Avis retenus	212
8 JUSTIFICATION DU PROJET RETENU	213
8.1 PRINCIPALES RAISONS DU PROJET ET PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINÉES	214
8.1.1 Choix du site d'implantation	214
8.1.2 Raisons principales du projet	214
8.2 SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT	215
8.2.1 Etat actuel de l'environnement « Scénario de référence »	215
8.2.2 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	215
9 ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	216
9.1 CADRE REGLEMENTAIRE	217
9.2 METHODE D'EVALUATION	217
9.3 EVALUATION DES INCIDENCES	217
9.3.1 Rappel des sites du réseau Natura 2000 identifiés	218
9.3.2 Analyse ciblée	218
10 ANNEXES	222
10.1 ETUDE FAUNE-FLORE-HABITATS	223
10.2 ETUDE GEOTECHNIQUE : FONDASOL G2AVP N°PR.OPEX.22.0023-001	223
10.3 ETUDE INRAP : ENQUETE ARCHEOLOGIQUE ET HISTORIQUE	223

Index des figures

Figure 1 : Phasage des aménagements prévus par l'ABMC – Source : Permis de construire.....	7
Figure 2 : Localisation du site - vue éloignée.....	10
Figure 3 : Localisation de la Pointe du Hoc– vue rapprochée.....	11
Figure 4 : Localisation de la Pointe du Hoc– vue rapprochée.....	12
Figure 5 : Localisation de l'accès.....	13
Figure 6 : Emprise parcellaire du projet	14
Figure 7 : Plan historique du site de la Pointe du Hoc pendant la Seconde Guerre Mondiale (Source : ABMC).....	15
Figure 8 : Evolution schématique du phénomène d'érosion de la falaise au niveau du blockhaus	16
Figure 9 : Vue schématique des travaux confortement de la falaise (Source : ABMC)	16
Figure 10 : Vue schématique des travaux de sécurisation du blockhaus (Source : ABMC)	16
Figure 11 : Insertion du projet d'extension et rénovation du centre de visiteurs en 2014 – (Source : Permis de construire)	17
Figure 12 : Plan de composition de l'extension du centre de Visiteurs réalisée en 2014 (Source : 2014)	17
Figure 13 : La Pointe du Hoc après les bombardements en 1944 (Source : ABMC)	18
Figure 14 : La Pointe du Hoc entre 1950 et 1965	18
Figure 15 : La Pointe du Hoc entre 2000 et 2005	19
Figure 16 : La Pointe du Hoc entre 2006 et 2010	19
Figure 17 : La Pointe du Hoc entre 2011 et 2015	19
Figure 18 : La Pointe du Hoc de nos jours.....	19
Figure 19 : Disposition des aires de stationnement proposées - Accès des véhicules d'urgence	20
Figure 20 : Disposition de l'aire de stationnement proposée - Source : Permis de construire	21
Figure 21 : Aménagements paysagers prévus au niveau du stationnement principal et centre de visiteurs - Source : Permis de construire	22
Figure 22 : Evolution de l'esplanade prévue dans le projet - Source : Permis de construire	23
Figure 23 : Vue 3D sur le nouveau parvis- Source : Permis de construire	23
Figure 24 : Evolution de la place commémorative prévue dans le projet - Source : Permis de construire	23
Figure 25 : Projet de place commémorative - Source : Permis de construire	24
Figure 26 : Plan de la place commémorative - Source : Permis de construire	24
Figure 27 : Diagramme des matériaux du parking principal - Source : Permis de construire.....	25
Figure 28 : Eléments prévus au niveau du parking principal - Source : Permis de construire.....	26
Figure 29 : Diagramme des matériaux du site historique - Source : Permis de construire	27
Figure 30 : Evolution du centre d'accueil de visiteurs prévue dans le projet - Source : Permis de construire.....	28
Figure 31 : Vue projetée du centre d'accueil aux visiteurs depuis le parvis d'accueil - Permis de construire	29
Figure 32 : Aménagements prévus au niveau du site historique - Source : Permis de construire	30
Figure 33 : Illustration du pont traversant le bocage - Source : Permis de construire	30
Figure 34 : Diagramme du plan de traitement du paysage - Source : Permis de construire	30
Figure 35 : Traitement des structures existantes - Source : Permis de construire	30
Figure 36 : Vue projetée du kiosque de sécurité, canon et portail- Permis de construire	31
Figure 37 : Diagramme de clôture de sécurité périmétrique – Source : Permis de construire	32
Figure 38 : Représentation des aires d'étude immédiate et rapprochée.....	41
Figure 39 : Représentation de l'aire d'étude éloignée	42
Figure 40 : Relief simplifié de la région Normandie– Source : DREAL Normandie	43

Figure 41 : Carte topographique du secteur – Source (MNT - Géoplateforme).....	44
Figure 42 : Coupe topographique – profil AA' – Source : LIDAR.....	44
Figure 43 : Coupe topographique – Profil BB'– Source : LIDAR.....	44
Figure 44 : Extrait de la carte géologique au niveau du projet.....	45
Figure 45 : Exemple de stratigraphie et de propriétés du sol/roche identifiées par la Texas A&M University lors des forages de 2007 (Source : ABMC)	46
Figure 46 : Localisation des points de sondages réalisés par Fondasol	47
Figure 47 : Réseau hydrographique de l'aire d'étude rapprochée	49
Figure 48 : Fonctionnement hydraulique au niveau de la partie accueil du public.....	51
Figure 49 : Localisation de la Pointe du Hoc au sein de la masse d'eau souterraine FRHG308.....	52
Figure 50 : Zone de répartition des eaux.....	53
Figure 51 : Points de la BSS eau dans l'aire d'étude rapprochée	55
Figure 52 : Carte de la typologie climatique de la France métropolitaine en 5 zones climatiques établie par Météo-France	56
Figure 53 Evolution des températures moyennes au niveau de la station météorologique de Caen Carpiquet (1991-2020) – Source Infoclimat	56
Figure 54 : Evolution des précipitations au niveau de la station météorologique de Caen Carpiquet (1991-2020) – Source Infoclimat	57
Figure 55 : Rose des vents – Caen Carpiquet – Source : Météoblue	57
Figure 56 : Figure 57 : Vitesse du vent à la station de Caen Carpiquet – Source : Météoblue.....	58
Figure 58 : Niveau kéraunique en France (http://www.photovoltaique.guidenr.fr/)	58
Figure 59 : Carte d'ensoleillement - Source : Météofrance.....	59
Figure 60 : Localisation des communes du Calvados concernées par le risque inondation - Source : DDRM Calvados ..	60
Figure 61 : Localisation des terrains du projet au regard de l'aléa inondation – Source : DREAL Normandie.....	60
Figure 62 : carte relative au risque de remontée de nappes – DREAL Normandie	61
Figure 63 : Article de presse sur les travaux de confortement de 2010- Le Moniteur -.....	62
Figure 64 : Communes concernées par les mouvements de terrains dans le Calvados (DDRM Calvados)	62
Figure 65 : Log pédologique – Sondage SC7 – Source : Fondasol.....	64
Figure 66 : Risque de retrait gonflement des argiles au niveau de la Pointe du Hoc	64
Figure 67 : Zonage sismique en France (Source : Géorisques)	65
Figure 68 : Formations végétales dans l'aire d'étude rapprochée	66
Figure 69 : Localisation des activités CASIAS les plus proches du projet.....	68
Figure 70 : Evolution de la population de 1968 à 2021 - Source : INSEE	71
Figure 71 : Répartition de la population par grandes tranches d'âge - Sources : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024	72
Figure 72 : Répartition du bâti en périphérie du projet	73
Figure 73 : Extrait du Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2023.....	76
Figure 74 : Affluence de visiteurs de l'ensemble des sites ABMC en 2023 – Source : ABMC.....	77
Figure 75 : Répartition des passages de visiteurs sur le site de la Pointe du Hoc – Source : ABMC.....	77
Figure 76 : Itinéraires de randonnée et cyclables.....	78
Figure 77 : Maillage routier aux abords du site	80
Figure 78 : Lignes de transport les plus proches de la Pointe du Hoc	81
Figure 79 : Echelle des niveaux de bruit – Source : ARS Normandie	83
Figure 80 : Stations de mesures de surveillance Atmo Normandie.....	85
Figure 81 : Bilan des émissions des polluants (Source : Atmo Normandie)	86

Figure 82 : Résultats des mesures de surveillance – Source : Atmo Normandie.....	86	Figure 119 : Nombre de régions terrestres et côtières (a) et de régions de haute mer (b) où chaque facteur d'impact climatique (CID) devrait augmenter ou diminuer avec un indice de confiance élevé, modéré ou faible (ombre foncée à claire). (source : GIEC 2021).	162
Figure 83 : Illustration des émissions lumineuses (Source : AVEX – GoogleEarth).....	87	Figure 120 : Augmentation de la température à la surface du globe depuis 1850-1900 (OC) en fonction des émissions cumulées de CO ₂ (GtCO ₂) - (Source : GIEC 2021)	163
Figure 84 : Patrimoine historique et culturel de l'environnement local au projet	91	Figure 121 : Température moyenne annuelle à la station de Caen Carpiquet : écart à la référence 1961-1990. (Source : Météo HD)	163
Figure 85 : Eléments historiques du Débarquement préservés au nord du site – Source : Permis de construire	92	Figure 122 : Nombre de journées chaudes à la station de Caen Carpiquet. (Source : Météo HD).....	164
Figure 86 : Guide visiteur de la Pointe du Hoc – Source : ABMC.....	93	Figure 123 : Vagues de chaleur observées sur la Basse Normandie entre 1947 et 2023. (Source : Météo HD)	164
Figure 87 : Unités paysagères issues de l'atlas des paysages en cours d'actualisation – Source : Atlas du paysage	96	Figure 124 : Nombre de tempêtes survenues durant la période 1980 et 2022. (Source : Météo HD)	164
Figure 88 : Vue schématique de l'unité paysagère des falaises du Bessin – Source : Atlas des paysages– DREAL Normandie	97	Figure 125 : Cumul annuel de précipitations à la station de Caen-Carpiquet : écart à la référence 1961-1990. Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolutions. (Source : Météo HD).....	164
Figure 89 : Point de vue paysager observable depuis la pointe du Hoc – Source : DREAL Normandie.....	97	Figure 126 : Tendence de l'évolution des températures moyennes annuelles en Basse Normandie -Source (Climat HD)	165
Figure 90 : Evolutions potentielles de l'unité paysagère « Les falaises du Bessin » - Source : DREAL Normandie	97	Figure 127 : Tendence de l'évolution des journées chaudes en Basse Normandie -Source (Climat HD)	165
Figure 91 : Vue schématique de l'unité paysagère du bocage en damier du Bessin – Source : Atlas des paysages– DREAL Normandie	98	Figure 128 : Tendence de l'évolution des jours de gel en Basse Normandie -Source (Climat HD).....	165
Figure 92 : Point de vue sur le bocage observable depuis les abords de la Pointe du Hoc – Source : DREAL Normandie.....	98	Figure 129 : Cycle annuel d'humidité du sol. Moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2) - Source : Météo HD	167
Figure 93 : Localisation de la Pointe du Hoc dans l'unité paysagère du bocage en damier du Bessin – Source : Atlas des paysages– DREAL Normandie	98	Figure 130 : Moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2) - Source : Météo HD.....	167
Figure 94 : Bloc diagramme de l'unité paysagère du bocage en damier – Source : DREAL Normandie.....	98	Figure 131 : Degrés jour annuels de chauffage en Basse Normandie – Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios RCP 2,6, 4,5 et 8,5 - Source : Météo HD	167
Figure 95 : contexte paysager dans l'aire d'étude du projet	100	Figure 132 : Degrés jour annuels de climatisation en Basse Normandie – Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios RCP 2,6, 4,5 et 8,5 - Source : Météo HD	168
Figure 96 : Composante historique du site– Source : Permis de construire.....	101	Figure 133 : Pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse en Basse Normandie - Source : Météo HD	168
Figure 97 : Composante artificialisée du site– Source : Permis de construire.....	102	Figure 134 : Exemples de perte d'habitat et fragmentation (Fahrig, 2017)	180
Figure 98 : Composante agricole du site– Source : Permis de construire	103	Figure 135 : Impact de la pollution sonore sur la biodiversité (d'après Sordello et al., 2020)	181
Figure 99 : Perceptions extérieures au site	104	Figure 136 : Localisation des aménagements et des mesures d'évitement	183
Figure 100 : Localisation des zonages réglementaires aux abords de la zone d'étude	110	Figure 137 : Localisation des sites Natura 2000	217
Figure 101 : Carte des zonages d'inventaire non réglementaires	111		
Figure 102 : Trame verte et bleue de Basse-Normandie – Synthèse locale	113		
Figure 103 : Localisation des zones humides probables (INPN, 2023)	115		
Figure 104 : Localisation des sondages pédologiques au sein du secteur d'étude	116		
Figure 105 : Habitats naturels, semi-naturels et anthropiques présents au sein de l'aire d'étude	118		
Figure 106 : Carte des habitats d'intérêt communautaire	119		
Figure 107 : Enjeux liés aux habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude	120		
Figure 108 : Synthèse des enjeux faune flore habitats	125		
Figure 109 : Trame verte et bleue de du SRCE de la Basse-Normandie – Source : DREAL Normandie	137		
Figure 110 : Zoom - Trame verte et bleue de du SRCE de la Basse-Normandie – Source : DREAL Normandie	137		
Figure 111 : Zonage réglementaire du PLUI Omaha-Isigny-Intercom'	141		
Figure 112 : Le principe de l'absence de perte nette de biodiversité (CGDD, 2018)	153		
Figure 113 : Schéma de la stratégie de gestion des eaux pluviales pour le parking et le centre de visiteurs et de la place commémorative – Source : Permis de construire.....	157		
Figure 114 : Exemple de courbe IDF (extrait de ASTEE 2017)	158		
Figure 115 : Coupe transversale typique d'un fossé – Source : Permis de construire.....	159		
Figure 116 : Changements de la température à la surface du globe par rapport à 1850-1900 : changement de la température à la surface du globe en moyenne décennale telle que reconstituée (1-2000) et observée (1850-2020) à gauche ; (moyenne annuelle) telle qu'observée et simulée en utilisant des facteurs humains et naturels et seulement naturels (1850-2020) à droite. (Source : GIEC 2021)	161		
Figure 117 : Simulations des variations de température moyenne annuelle depuis les années 1850-1900 (en °C), selon un réchauffement global de 1,5°C, 2°C et 4°C. (Source : GIEC 2021).....	162		
Figure 118 : Simulations des variations de précipitations moyennes depuis les années 1850-1900 (en %), selon un réchauffement global de 1,5°C, 2°C et 4°C. (Source : GIEC 2021).....	162		

Index des tableaux

Tableau 1 : Procédures administratives concernées par le projet	8
Tableau 2 : Références des personnes ayant participé à l'étude	8
Tableau 3 : Découpage administratif du projet	10
Tableau 4 : Contenances cadastrales du projet (source : Cadastre)	14
Tableau 5 : Capacité du parking principal en état actuel et futur (Source : Permis de construire)	21
Tableau 6 : Capacité du parking auxiliaire en état actuel et futur (Source : Permis de construire)	21
Tableau 7 : Contenu du R122-5 du Code de l'Environnement	34
Tableau 8 : Sources de données	35
Tableau 9 : Hiérarchisation des enjeux	40
Tableau 10 : Aires d'étude du projet	40
Tableau 11 : Niveau lithologiques des sondages – Source : Fondasol	46
Tableau 12 : Résultats de tests de perméabilité	47
Tableau 13 : Etat écologique et chimique des cours d'eau (Source AESN- Etat des lieux 2019)	50
Tableau 14 : Qualité de la masse d'eau souterraine	53
Tableau 15 : Caractéristiques des ouvrages référencés dans la BSS	54
Tableau 16 : Niveaux d'eau mesurés au droit des forages – Source : Etude FONDASOL de décembre 2022)	54
Tableau 17 : Températures moyennes en °C (1973-2021)	56
Tableau 18 : Pluviométrie en mm	57
Tableau 19 : Moyenne des heures d'ensoleillement de 1991 à 2020 – Station de Caen Carpiquet	59
Tableau 20 : Liste des catastrophes naturelles survenues sur la commune – Source : Géorisques	67
Tableau 21 : Liste des sites CASIAS dans recensés au sein de l'aire d'étude éloignée	68
Tableau 22 : Données démographiques de la commune de Cricqueville-en-Bessin	71
Tableau 23 : Indicateurs démographiques en historique depuis 1968 - Source : INSEE Insee, RP1968 à 1999 dénombrements, RP2010 au RP2021 exploitations principales - État civil.	71
Tableau 24 : Densité démographique de Cricqueville-en-Bessin - Source : INSEE, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2010 au RP2021 exploitations principales	71
Tableau 25 : Population par grands tranches d'âges (Sources : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024)	72
Tableau 26 : Catégorie ou type de logement - Source : INSEE Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2010 au RP2021 exploitations principales	72
Tableau 27 : Coordonnées (Lambert 93) des habitations les plus proches	73
Tableau 28 : Catégorie d'ERP (Source : Service-public.fr)	74
Tableau 29 : Nombre d'entreprises par secteur d'activité au 31 décembre 2021	74
Tableau 30 : Evolution de la population par type d'activités - Sources : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024	75
Tableau 31 : Données de l'activité agricole (2020) et de son évolution sur la commune de Cricqueville-en-Bessin	75
Tableau 32 : Statistiques du trafic observé sur la RD 514	79
Tableau 33 : Secteurs affectés des infrastructures routières et ferroviaires par le bruit – Source : Préfecture du Calvados	84
Tableau 34 : Dépassements des seuils réglementaires et valeurs guide OMS pour les polluants mesurés – Source Atmo Normandie.	85
Tableau 35 : Exposition de la population normande à la pollution de l'air – Source : Atmo Normandie	86
Tableau 36 : Liste des différentes sources de rayonnements électromagnétiques (CartoRadio)	88
Tableau 37 : Liste des zones d'intérêt écologique réglementaire dans un périmètre de 10 km	109
Tableau 38 : Liste des zones d'inventaires écologiques dans un périmètre de 5 km	109
Tableau 39. Calendrier des prospections	116
Tableau 40 : Caractérisation des sondages pédologiques effectués au droit de la zone d'étude	116
Tableau 41. Liste des espèces floristiques patrimoniales potentielles	121
Tableau 42 : Synthèse des plantes exotiques envahissantes présentes sur l'AEI	121
Tableau 43 : Chiroptères à enjeu dans l'aire d'étude	122
Tableau 44 : Mammifères terrestres à enjeu dans l'aire d'étude	123
Tableau 45 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat	124
Tableau 46 : Echelle de cotation des enjeux	126
Tableau 47 : Synthèse des enjeux environnementaux sur toutes les composantes de l'environnement	126
Tableau 48 : Inventaire des plans, schémas, programmes (mentionnés au R.122-17 et l.371-3) et compatibilité du projet	133
Tableau 49 : Orientations et objectifs du SRADDET Région Normandie	134
Tableau 50 : Thèmes et orientations du SDAGE Seine- Normandie 2022/2027	146
Tableau 51 : Grille de hiérarchisation des niveaux d'incidences	152
Tableau 52 : Les différents niveaux d'incidences possibles	152
Tableau 53 : Exemple de tableau de synthèse des impacts par thématique	153
Tableau 54 : Coefficient de Montana – Station Caen Carpiquet	158
Tableau 55 : Evolution des indicateurs climatiques sur la commune de Cricqueville-en-Bessin selon la trajectoire TRACC (Source : Climadiag)	166
Tableau 56. Impacts bruts sur les habitats naturels	179
Tableau 57. Impacts bruts sur la flore patrimoniale	179
Tableau 58. Impacts bruts sur les chiroptères patrimoniaux	180
Tableau 59 : Synthèse des enjeux environnementaux sur toutes les composantes de l'environnement (hors biodiversité)	193
Tableau 60. Evaluation des impacts résiduels sur les espèces/habitats à enjeu	199
Tableau 61 : Synthèse des mesures ERC et coûts associés	204
Tableau 62 : Synthèse des projets ayant faits l'objet d'un avis de l'IGEDD	209
Tableau 63 : Synthèse des projets ayant faits l'objet d'un avis de l'AE	210
Tableau 64. Liste des espèces animales (hors oiseaux) d'intérêt patrimonial identifiées dans les sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km et usages du site d'étude	219
Tableau 65. Liste des oiseaux d'intérêt patrimonial identifiés dans les sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km et usages du site d'étude	220

1 INTRODUCTION



1.1 CONTEXTE GENERAL DU PROJET

Situé sur la commune de Cricqueville-en-Bessin, dans le Calvados (14), sur un promontoire balayé par les vents et surplombant la Manche, la Pointe du Hoc est l'un des sites les plus visités géré par l'American Battle Monuments Commission (ABMC).

Situé à flanc de falaise, c'est un site d'exception aussi bien au niveau historique que paysager. Il a été le théâtre d'une opération décisive pendant le Débarquement allié du 6 juin 1944 et offre aujourd'hui une vue spectaculaire sur le champ de bataille et le paysage maritime.

Construit en 2004 et agrandi en 2010, le Centre de Visiteurs de la Pointe du Hoc a pour fonction d'accueillir les touristes venus découvrir ce lieu témoin d'une page marquante de l'Histoire. Le terrain porte encore les stigmates de la Seconde Guerre mondiale, rempli de cratères causés par les bombardements, composé de vestiges des fortifications allemandes, blockhaus et casemates.

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 :

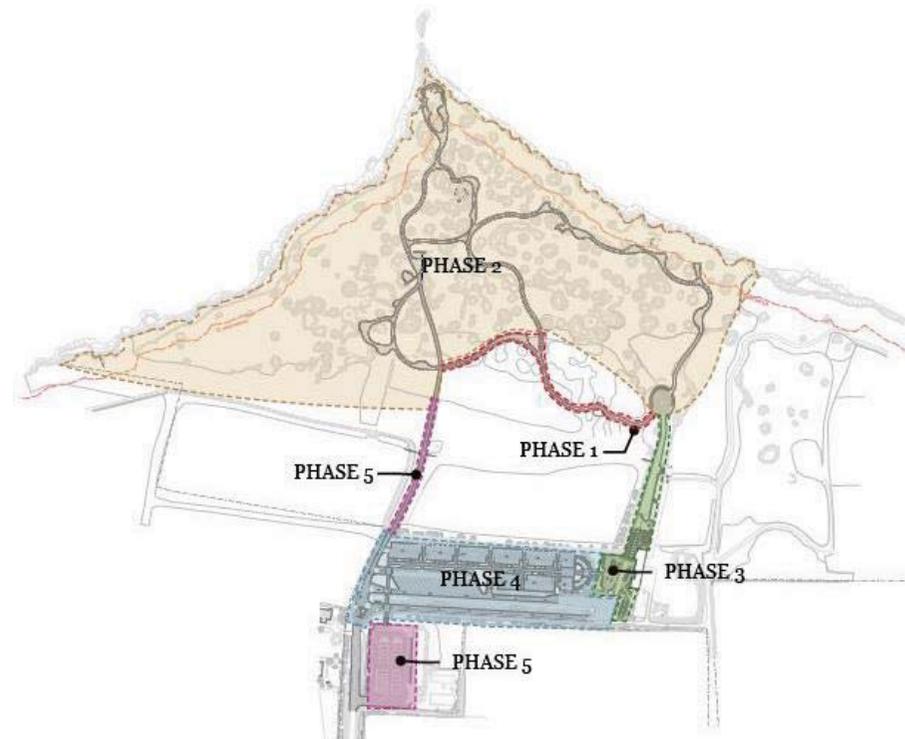
- ▶ Reconfiguration du parc de stationnement (phases 4 et 5) ;
- ▶ Réorganisation du centre de visiteurs existant pour le transformer en bâtiment administratif et création d'un espace d'accueil du public extérieur (phase 3) ;
- ▶ Redéfinition de la place commémorative (phase 2) ;
- ▶ Pérennisation et 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.

La notice descriptive du permis de construire présente de manière exhaustive les aménagements qui seront réalisés dans le cadre du projet de l'AMBC.

L'emprise foncière globale s'élève à environ 16 ha. Le projet est par conséquent soumis à évaluation environnementale systématique.

La présente étude d'impact expose les contraintes et les avantages de la réalisation de ce projet afin de juger de sa pertinence environnementale.



- Phase 1**
Construction de la promenade du Bocage et du chemin adjacent 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 construits 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'AMBC – Source : Permis de construire

1.2 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE ET PROCEDURES ADMINISTRATIVES

En vertu de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, certains « travaux, ouvrages ou aménagements [...] sont soumis à une étude d'impact soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas [...] ».

Parmi eux, l'alinéa n°39 du tableau annexé à l'article susvisé (Travaux, constructions et opérations d'aménagement) stipule que les opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha doivent faire l'objet d'une étude d'impact systématique, quelle que soit leur localisation.

Ainsi, le présent document constitue l'étude d'impact relative au projet de réaménagement du site de la pointe du Hoc situé sur la commune de Cricqueville-en-Bessin (14) et dont l'emprise foncière est d'environ 16 ha. Le résumé non technique fait l'objet d'un document indépendant joint au présent dossier d'étude d'impact.

Le présent projet est soumis :

- **A permis de construire** selon l'article R.421-1 du code de l'urbanisme ;
- Aux procédures d'**Évaluation environnementale** et d'**enquête publique** respectivement selon l'annexe du R.122-2 du Code de l'environnement et l'article R.123-1 du Code de l'environnement.

Tableau 1 : Procédures administratives concernées par le projet

Procédure	Références législatives et réglementaires	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Article R. 421-1 du Code de l'Urbanisme	-	Concerné
Évaluation environnementale comprenant l'étude d'impact	Article R. 122-5 et annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement	Terrain d'assiette supérieur à 10 ha	Concerné
Enquête publique	Article R. 123-1 et suivants du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une enquête publique.	Concerné
Demande de défrichement	Article L. 341-1 et suivants du Code Forestier	Le projet ne supprime pas d'espaces boisés.	Non concerné
Évaluation des incidences Natura 2000	Article R. 414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale	Concerné
Dossier Loi sur l'Eau	Article L. 214-1 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau. Rubrique : 2.1.5.0	Concerné
Dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Le projet n'impacte pas d'espèces protégées.	Non concerné
Étude préalable agricole	Article L. 112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet n'est pas soumis à une étude préalable agricole	Non concerné
Le Dossier d'Autorisation Environnementale	Article L. 181-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas soumis à autorisation au titre de la nomenclature IOTA	Non concerné

1.3 NOMS, QUALITÉS ET QUALIFICATIONS DU OU DES EXPERTS AYANT CONTRIBUÉS À LA RÉALISATION DE LA PRÉSENTE ÉTUDE

La présente étude d'impact a été réalisée en collaboration avec les personnes suivantes :

Tableau 2 : Références des personnes ayant participé à l'étude

Organisme	Nom	Qualité	Objet
SOCOTEC ENVIRONNEMENT	Maëva JESTIN	Chargée d'affaires Etude et conseils Agence BRUZ	Rédaction de l'étude d'Impact + volet paysage
	Abel DURANONA	Chargé d'affaires Etude et conseils Agence BRUZ	Rédaction du Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI) Expertise Flore / Zones humides
	Claire FARGEOT	Chargée d'affaires Etude et conseils Agence BRUZ	Rédaction du Volet Naturel de l'Etude d'Impacts (VNEI) Expertise Faune
	Patrick MUR	Chargé d'affaires Etude et conseils Agence LE MANS	Expertise Faune
	Régis LE REUN	Chargé d'affaires Etude et conseils Agence BRUZ	Vérification interne Expertise Faune
NKA	Nicolas KELEMEN	Architecte Gérant de la Société NKA	Responsable du projet pour le compte de l'ABMC

Ce document constitue la propriété intellectuelle de SOCOTEC à Bruz (35) pour le compte de la société AMBC. Toute utilisation et reproduction, partielle ou totale, est interdite sans l'accord écrit préalable de ces deux parties.

2 PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DU PROJET



Cette deuxième partie de l'étude d'impact a pour but de présenter le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc dans le Calvados. Elle propose, conformément au tiret 2° du II. de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement (qui fixe le contenu des études d'impact) :

« Une description du projet, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ».

2.1 PRESENTATION DU DEMANDEUR

Créée par le Congrès en 1923, la Commission américaine des monuments de bataille (ABMC - American Battle Monument Commission) est une agence du pouvoir exécutif fédéral. L'ABMC, gardienne des cimetières et mémoriaux commémoratifs américains à l'étranger, honore le service, les exploits et le sacrifice des forces armées américaines.

Cette agence du gouvernement américain gère et entretient vingt-quatre cimetières et vingt-cinq monuments aux morts et autres lieux de mémoire dans quinze pays. La Commission œuvre à la réalisation de la vision de son premier président, le général des armées John J. Pershing, commandant du corps expéditionnaire américain qui participa à la Première Guerre mondiale.

2.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE

2.2.1 LOCALISATION

Le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc se situe sur la commune de Cricqueville-en-Bessin située dans le département du Calvados (14), en région Normandie (ancienne région Basse-Normandie), au sein de la Communauté de communes d'Isigny-Omaha Intercom.

Le site se situe à environ 2 km au Nord-Est du centre bourg de Cricqueville-en-Bessin.

Le tableau suivant synthétise le découpage administratif des abords du projet.

Tableau 3 : Découpage administratif du projet

Région	Département	Arrondissement	Intercommunalité	Commune
NORMANDIE	Calvados	Bayeux	CC Isigny-Omaha inter	Cricqueville-en-Bessin

Les cartes suivantes localisent le projet sur fonds orthophotographie et IGN et à ces différentes échelles.



Localisation du site

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

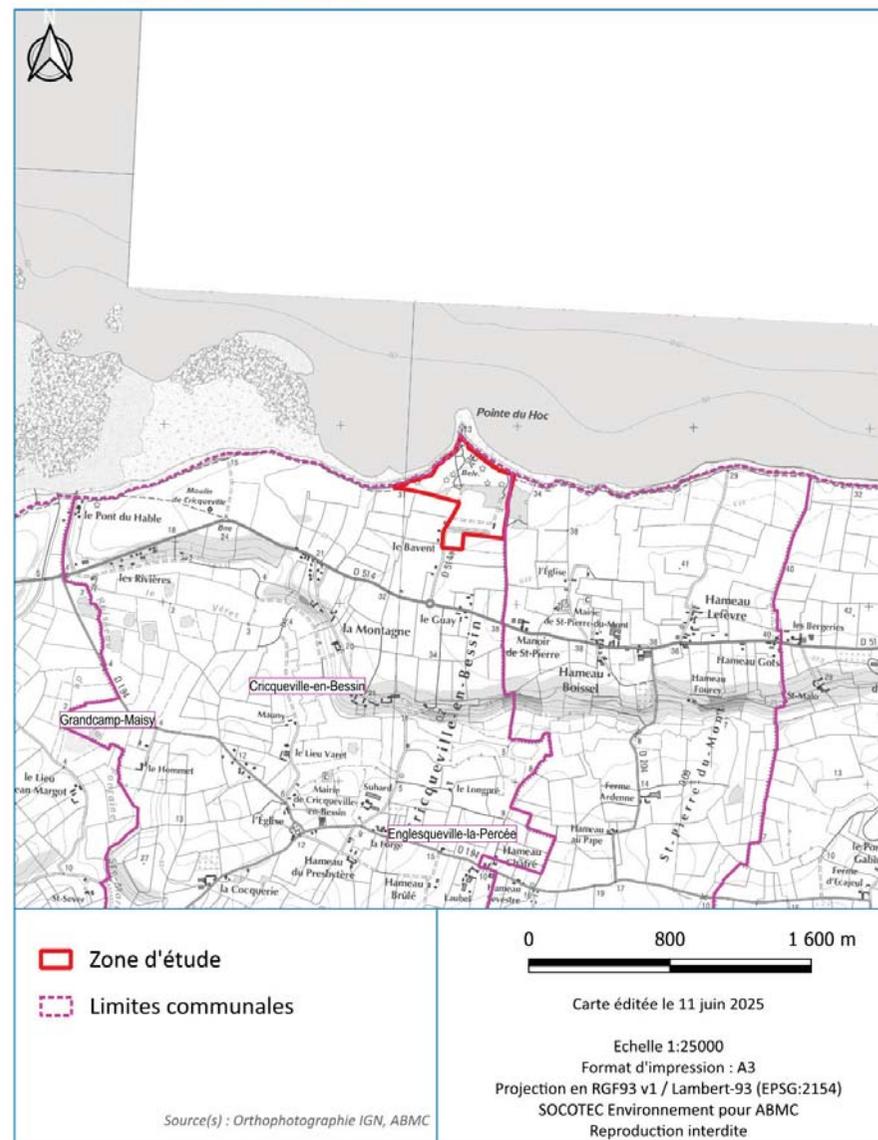


Figure 2 : Localisation du site - vue élargie



Localisation du site - Vue rapprochée

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

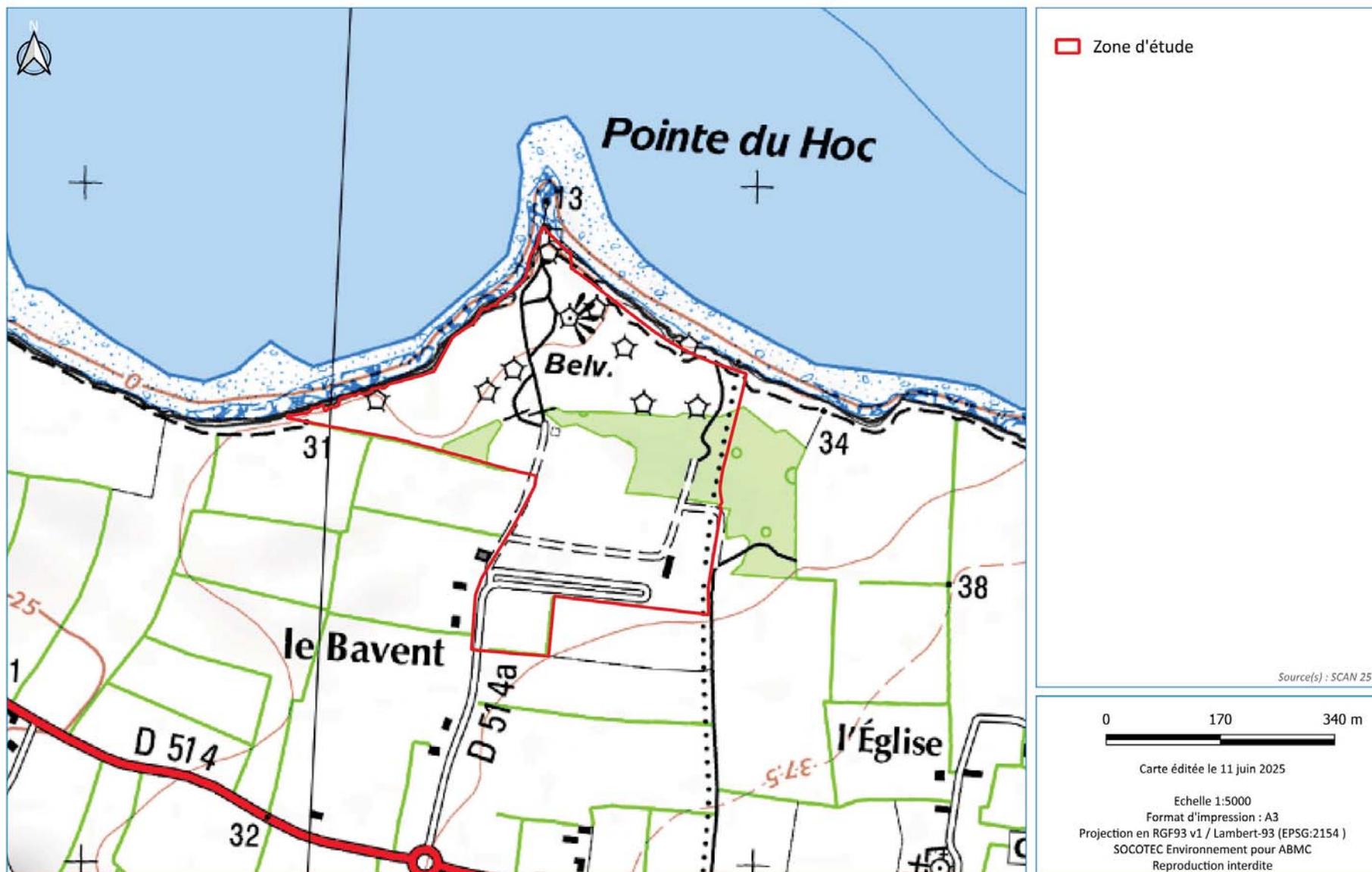


Figure 3 : Localisation de la Pointe du Hoc - vue rapprochée



Localisation du site - Vue rapprochée

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



Zone d'étude



Source(s) : Orthophotographie IGN, ABMC

0 170 340 m

Carte éditée le 11 juin 2025

Echelle 1:5000

Format d'impression : A3

Projection en RGF93 v1 / Lambert-93 (EPSG:2154)

SOCOTEC Environnement pour NKA / ABMC

Reproduction interdite

Figure 4 : Localisation de la Pointe du Hoc- vue rapprochée

2.2.2 ACCES AU SITE

L'accès au site se fait depuis la RD514. Une voie paysagée amène les véhicules vers un point de dépôt devant l'entrée principale avant de les renvoyer vers des alvéoles de stationnement. Une fois garé, le visiteur peut emprunter une allée gravillonnée bordée de plantations avec en fond de perspective la façade principale du centre de visiteurs.

Le bâtiment se compose actuellement d'une salle d'exposition, de sanitaires publics et de bureaux administratifs. Devant le Centre de visiteurs, une allée piétonne croise le parvis. Elle est encadrée par des talus largement plantés, conduisant vers différents chemins sillonnant le site historique.

A l'entrée du site historique se trouve la place commémorative sur laquelle sont disposés plusieurs panneaux scénographiques.

Le visiteur est libre de déambuler entre les cratères et les ruines du site historique.



Photographies 1 : Aménagements et accès existants



Accès au site

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



Figure 5 : Localisation de l'accès

2.2.3 SITUATION PARCELLAIRE ET URBANISTIQUE

Sources : Géoportail de l'urbanisme, cadastre.gouv.fr - consultation en janvier 2025.

La commune de Cricqueville-en-Bessin fait partie de la communauté de communes Isigny-Omaha Intercom.

A l'échelle de l'intercommunalité, les règles d'aménagement du territoire et d'urbanisme sont gérées par un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi).

Le PLUi a été adopté par le Conseil communautaire le 18 mars 2021. Depuis le 07 juin 2021, il est le principal document d'organisation de l'urbanisme de communes s'Isigny-Omaha Intercom. La dernière procédure d'évolution a été approuvée le 10 octobre 2024.

Le site se compose de 10 parcelles ainsi que d'une partie en domaine public. Les terrains du présent projet se situent en zone NI correspondant aux « espaces naturels de loisir et de tourisme » et en zone Nr correspondant aux « secteurs naturels remarquables dont la constructibilité est limitée à certains types de constructions ».

Le secteur d'étude présente également des éléments paysagers et environnementaux qu'il est nécessaire de préserver. Certaines haies sont classées en Espace Boisé Classé et sont donc strictement protégées au PLUi.

Le projet a été développé en prenant en compte l'ensemble des attendus pour ces secteurs, observation faite que dans la zone « Nr » le projet ne prévoit aucune construction autre que la viabilisation et sécurisation du parcours visiteurs.

L'emprise foncière globale du site de la Pointe du Hoc est d'environ 150 ha.

La situation parcellaire du projet est détaillée dans le tableau et sur la figure suivante.

Tableau 4 : Contenances cadastrales du projet (source : Cadastre)

Commune	Section	Numéro de parcelle	Surface totale de la parcelle (m ²)	Surface sollicitée par le projet (m ²)
Cricqueville-en-Bessin	C	93	16 299	16 299
		94	21 922	21 922
		95	4 906	4 906
		96	3 414	3 414
		97	963	963
		98	1 044	1 044
		99	4 267	4 267
		100	5 889	5 889
		101	67 013	67 013
		102	21 804	21 804
Surface totale du site (m ²) :			147 521	



Situation cadastrale

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



Figure 6 : Emprise parcellaire du projet

2.3 PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET ENVISAGE

2.3.1 HISTORIQUE DU SITE

2.3.1.1 LE SITE DE LA POINTE DU HOC EN 1943-1944

Le promontoire de la Pointe du Hoc surmonte la mer du haut d'une falaise d'une trentaine de mètres qui plonge à pic sur une étroite plage de galets. Le paysage ouvert offre un large panorama sur toute la Baie de Seine.

En 1943, les Allemands décident de tirer parti de cet emplacement privilégié et ils aménagent un poste d'observation, de nombreux abris et installent des canons d'une portée de 19 km.

Cette puissante batterie constituait une menace pour les secteurs de débarquement américains : Utah-Beach et Omaha-Beach. Le site est bombardé à plusieurs reprises et, le 6 juin, une opération terrestre est confiée au 2^e bataillon de Rangers américain. 225 hommes réussissent l'exploit de graver la falaise sous le feu des défenseurs. Au sommet, un combat féroce s'engage dans un enchevêtrement de bunkers en ruine et de cratères de bombes.

Le paysage lunaire, défoncé de cratères et jonché de blocs de béton, ne retournera jamais à l'usage agricole d'avant-guerre. Il reste en l'état de nombreuses années et s'ouvre progressivement au tourisme de mémoire. La Pointe du Hoc est préservée grâce aux actions menées par syndicat d'initiative de Grandcamp, le Conservatoire du Littoral, le Conseil Départemental du Calvados et l'American Battle Monument Commission (ABMC).

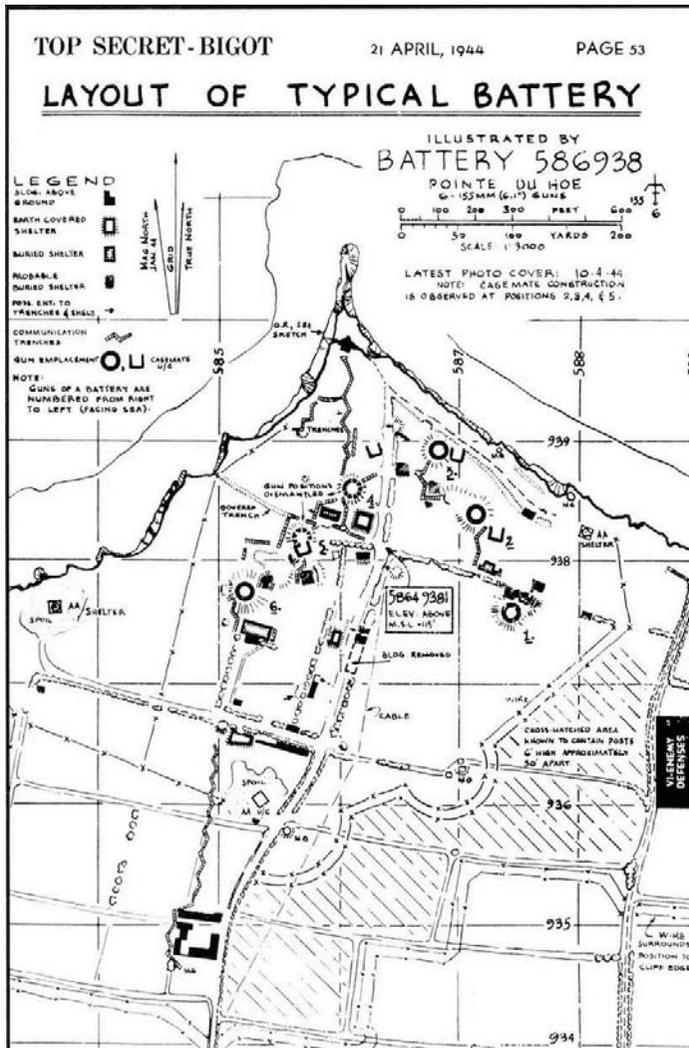


Figure 7 : Plan historique du site de la Pointe du Hoc pendant la Seconde Guerre Mondiale (Source : ABMC)

2.3.1.2 LE SITE DE LA POINTE DU HOC EN 2004

Trois entités paysagères se succèdent : la falaise calcaire en bord de mer, le plateau cultivé et les champs ouverts faiblement bocagères puis le maillage des haies du Bessin, territoire aux formes douces et paisibles. Le paysage de chaos du site a longtemps été un véritable choc pour les visiteurs. Laissé quasiment en l'état, la Pointe du Hoc se découvrait brutalement aux promeneurs après un parcours au cœur des doux paysages du Bessin du bord de mer. Toute la violence des combats était alors révélée en un seul coup d'œil. Au fil des années, les effets du temps ont atténué les marques de la bataille. Les cratères se sont adoucis et ondulent sous la végétation rase ; en périphérie, des broussailles masquent d'autres vestiges tandis qu'à l'est et à l'ouest l'agriculture a repris ses droits. Des millions de visiteurs ont dessiné d'année en année de véritables cheminements à travers les ruines. Classée au titre des sites en 1955, la Pointe du Hoc fait l'objet d'un réaménagement conséquent en 2004 qui constitue la première réalisation de l'Opération Grand Site « Normandie 44 ». Le parking est déplacé, agrandi, structuré et placé derrière l'épaisse haie qui le dissimule depuis le site. Les accès sont confortés et la voirie refaite. Les 500 000 visiteurs qui fréquentent le site chaque année sont accueillis dans de meilleures conditions.

A l'extrémité du parking, un bâtiment d'information assez vaste est à la disposition du public. Construit en 2004, ce centre de visiteurs a pour fonction unique d'accueillir les touristes venus découvrir ce lieu témoin d'un épisode marquant du Débarquement des Alliés composé de traces d'anciens blockhaus allemands, d'anciennes casemates et de cratères creusés par les bombardements.

Une large allée gravillonnée permet de se rendre sur le site qui se découvre d'un seul coup au détour d'une haie. Un cheminement accessible à tous permet de faire le tour des vestiges sans obstacle.



Photographie 2 : Travaux réalisés au niveau du parking principal en 2004 (Source : ABMC)



Photographie 3 : Travaux réalisés au niveau du site naturel remarquable en 2004 (Source : ABMC)

2.3.1.3 DES TRAVAUX DE CONFORTEMENT DE LA FALAISE REALISES EN 2010

Face à l'érosion naturelle de la falaise de près de 10 mètres depuis les années 1950 et à la menace de disparition de certains vestiges historiques situés au sommet de la Pointe du Hoc, l'ABMC a engagé des travaux de confortement de la falaise. Cette consolidation du sol a permis de sécuriser le blockhaus. Tous ces travaux sont réalisés sur un site sensible sur le plan environnemental (faune marine) et paysager (lieu touristique recevant 500 000 visiteurs par an).

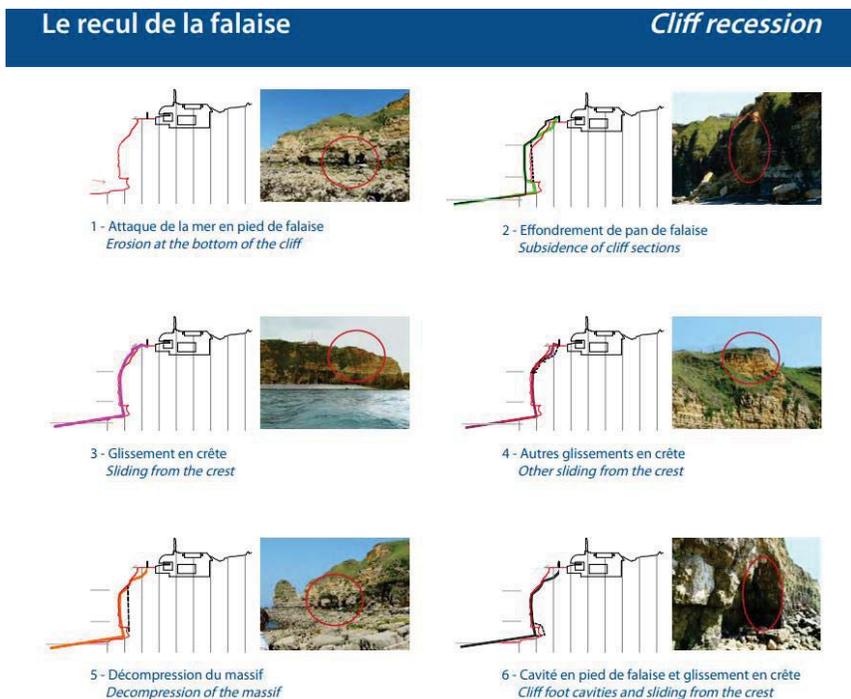


Figure 8 : Evolution schématique du phénomène d'érosion de la falaise au niveau du blockhaus

Le schéma ci-après met en évidence le confortement de la falaise de la Pointe du Hoc. Celui-ci a été mené en 4 grandes étapes :

- ▶ Comblement des cavités en pied de la falaise ;
- ▶ Confortement des pentes médianes ;
- ▶ Stabilisation des terrains en partie haute ;
- ▶ Drainage des eaux en surface.

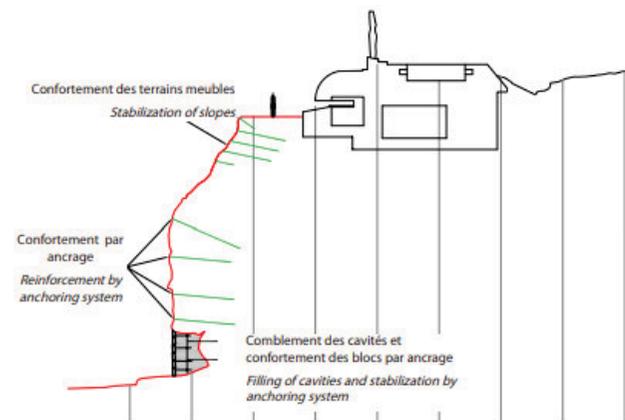


Figure 9 : Vue schématique des travaux confortement de la falaise (Source : ABMC)

Une fois la falaise consolidée, les travaux de sécurisation du blockhaus ont été entrepris. Des tubes métalliques verticaux ont été installés autour du blockhaus. Ces inclusions rigides, de 25 centimètres de diamètre et de 24 mètres de longueur, sont encastrées dans les terres compactes de la falaise afin de maintenir le sol sous l'ouvrage historique. Le sentier devant le blockhaus a été reconstitué à la fin des travaux.

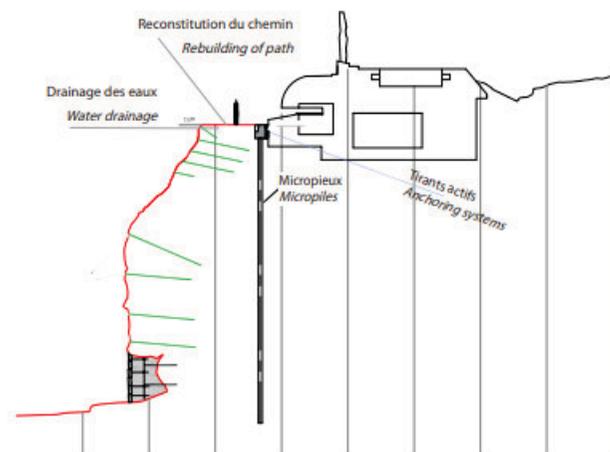


Figure 10 : Vue schématique des travaux de sécurisation du blockhaus (Source : ABMC)

2.3.1.4 UNE RENOVATION ET UNE EXTENSION DU SITE REALISEES EN 2014

Des travaux de réaménagement du site de la Pointe du Hoc ont été menés en 2014. Le principal objectif de ces travaux était de revaloriser les abords du centre de visiteurs.

Pour se faire, le centre de visiteurs a été rénové et étendu d'environ 398 m² (Surface Hors d'œuvre Brute – SHOB) tandis que l'esplanade a été réaménagée afin d'intégrer le bâtiment dans son environnement paysager. La surface des terrains à aménager représentait 3 600 m².

L'extension du bâtiment a permis de requalifier le centre de visiteurs de simple pavillon d'accueil en centre d'interprétation d'un lieu historique et espace d'exposition.



Figure 11 : Insertion du projet d'extension et rénovation du centre de visiteurs en 2014 – (Source : Permis de construire)

Les espaces extérieurs ont également été requalifiés avec :

- ▶ La réalisation d'un muret d'environ 1,30 m en bordure de la partie est du parking et le nord de la zone de déposé-minute ;
- ▶ La réalisation d'un aménagement paysager, inspiré du bocage environnant composé de murets revêtus de pierre de Caen de 0,80 m de hauteur, de zones plantées dans lesquelles du mobilier urbain est installé ;
- ▶ La conservation de la configuration du parking existant en 2014 ;
- ▶ La réduction de l'accès bitumé d'environ 12 m vers l'ouest.

Ces opérations d'aménagement n'ont pas modifié les limites des terrains gérés par l'ABMC.

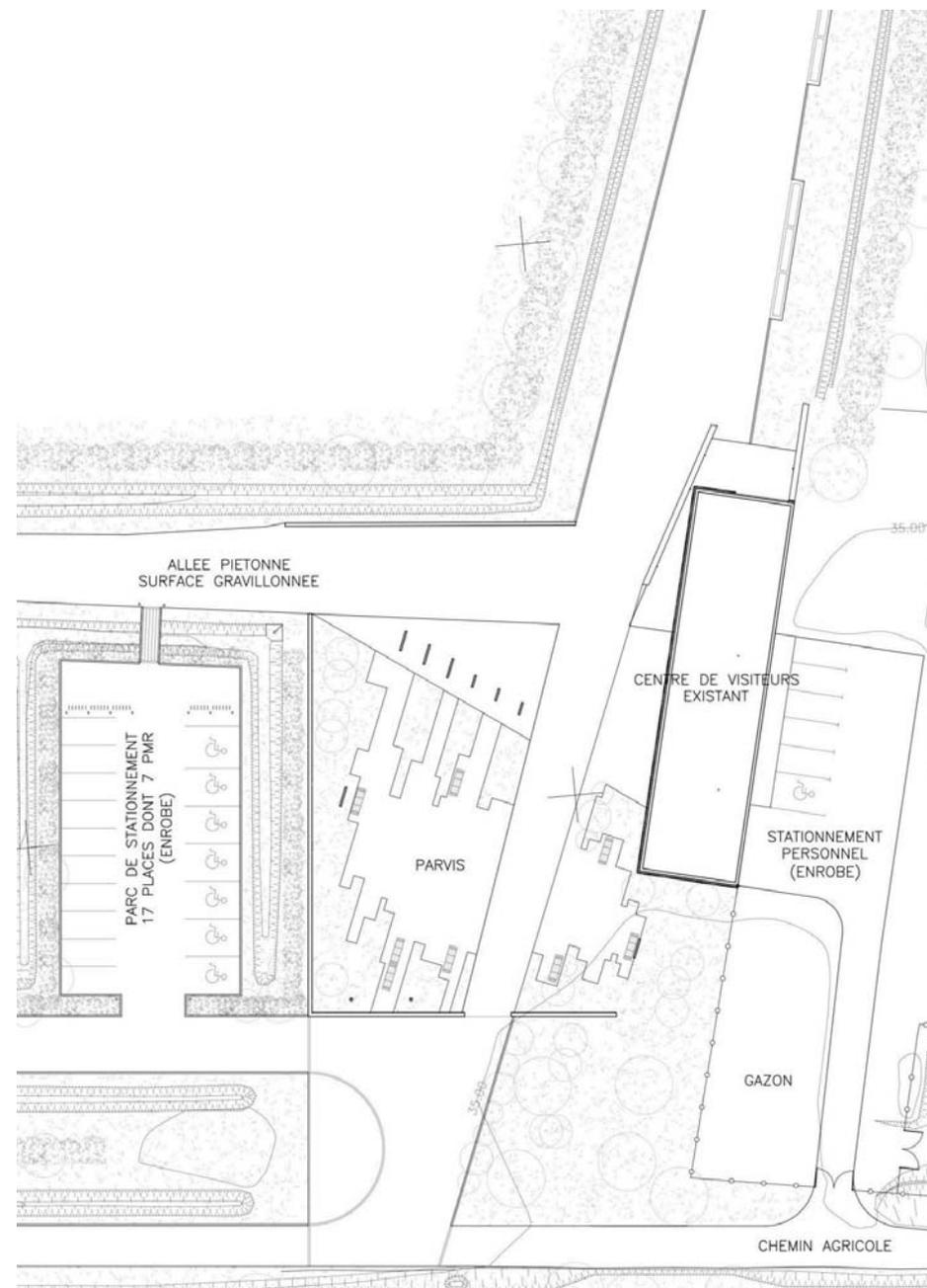


Figure 12 : Plan de composition de l'extension du centre de Visiteurs réalisée en 2014 (Source : 2014)

2.3.1.5 LE SITE DE LA POINTE DU HOC AUJOURD'HUI

Sources : Géoportail, Note architecturale du permis de construire - 2025

Le visiteur aborde le site à travers différentes séquences. L'accès au site se fait depuis la RD514. Une voie paysagée amène les véhicules vers un point de dépose devant l'entrée principale avant de les renvoyer vers des alvéoles de stationnement. Une fois garé, le visiteur peut emprunter une allée gravillonnée bordée de plantations avec en fond de perspective la façade principale du centre de visiteurs. Le bâtiment se compose actuellement d'une salle d'exposition, de sanitaires publics et de bureaux administratifs.

Plusieurs panneaux de scénographie sont disposés au sein du parvis d'accueil devant le Centre de visiteurs.

Devant le Centre de visiteurs, une allée piétonne croise le parvis. Elle est encadrée par des talus largement plantés, conduisant vers différents chemins sillonnant le site historique.

A l'entrée du site historique se trouve la place commémorative sur laquelle sont disposés plusieurs panneaux scénographiques.

Le visiteur est libre de déambuler entre les cratères et les ruines du site historique.

Au Nord du site, sur la terrasse du bunker d'observation « R636-A », se trouve le « Pointe du Hoc Ranger Monument ». Il s'agit d'un pylône en granit érigé par la France pour commémorer les exploits du second bataillon des Rangers.

La Pointe du Hoc subit l'érosion naturelle et 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.

Les photographies aériennes suivantes permettent de visualiser les évolutions du site de Pointe du Hoc au fil des années.

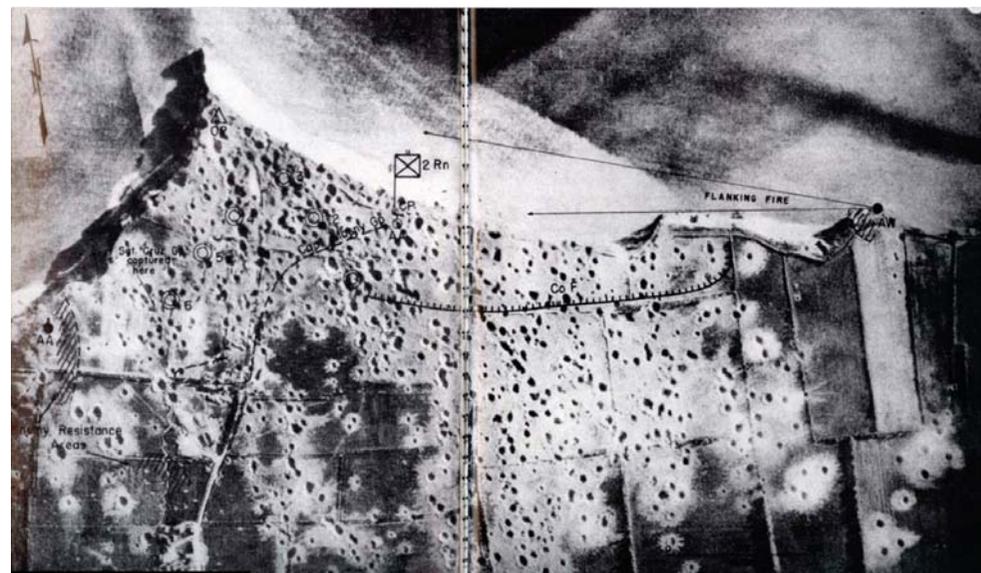


Figure 13 : La Pointe du Hoc après les bombardements en 1944 (Source : ABMC)



Figure 14 : La Pointe du Hoc entre 1950 et 1965



Figure 15 : La Pointe du Hoc entre 2000 et 2005



Figure 17 : La Pointe du Hoc entre 2011 et 2015



Figure 16 : La Pointe du Hoc entre 2006 et 2010



Figure 18 : La Pointe du Hoc de nos jours

2.3.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

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.

L'article 3 du Décret n°47-2218 du 19 Novembre 1947 conclu entre le gouvernement de la République française et le gouvernement des Etats-Unis d'Amérique, stipule que le gouvernement américain possède « (...) la faculté de procéder à tous aménagements jugés nécessaires des cimetières permanents ainsi qu'à la construction des monuments commémoratifs et de tous bâtiments et voies d'accès utiles. Toutefois, le Gouvernement des Etats-Unis veille et veillera à ce que des installations appropriées maintiennent de bonnes conditions sanitaires. ».

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 :

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

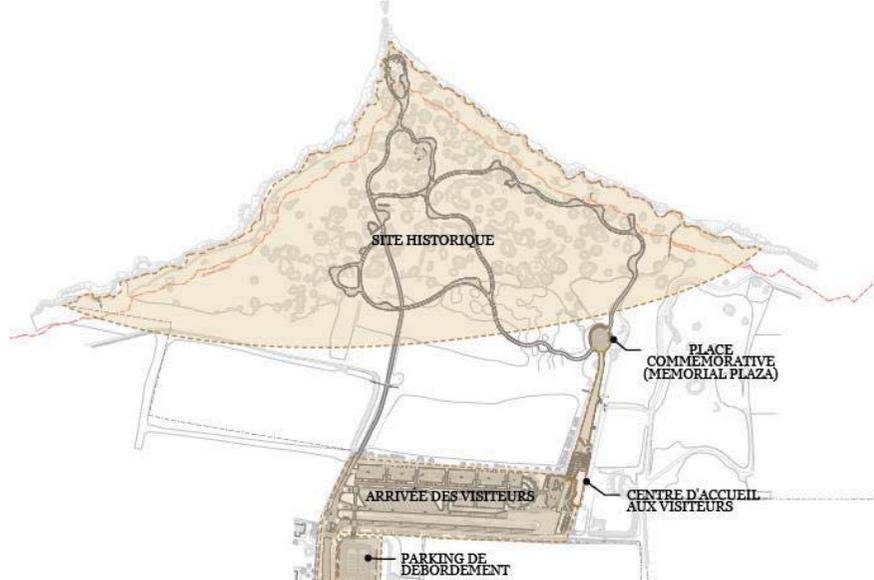


Diagramme des zones d'intervention du site

2.3.2.1 ARRIVÉE DES VISITEURS ET STATIONNEMENTS

Les véhicules des visiteurs arrivent au site de la Pointe du Hoc depuis la route locale D514A, également appelée rue Talbot. Cette route commence à un carrefour giratoire existant situé sur la route D514. La première route à double sens devient une route à sens unique, large de 4,0 mètres, à l'entrée du site. Deux nouveaux panneaux monumentaux en pierre calcaire et en granit, l'un au début du virage à droite vers le site et l'autre à l'approche du virage, signalent l'arrivée sur le site réaménagé.

Des véhicules légers et des autobus pénètrent dans le site par ce système à sens unique jusqu'à la nouvelle aire de dépôt des autobus, à côté de l'aire d'arrivée du centre d'accueil aux visiteurs, au sud-est du site. Après cette étape, les véhicules personnels et les autobus sont séparés. Les bus continuent au-delà du parvis d'accueil jusqu'à un parking en béton. Les véhicules personnels tournent à droite avant le stationnement de l'autobus pour entrer dans la zone désignée pour le stationnement de leurs véhicules. Une limite de hauteur est placée avant l'entrée. Après le stationnement, les véhicules légers et les autobus peuvent opérer un demi-tour ou sortir avant de retourner à la rue Talbot pour sortir du site.

Un cheminement piéton centrale traverse l'aire de stationnement pour recueillir les visiteurs des différentes aires de stationnement et les diriger vers le parvis d'accueil sur le côté est du site. Le long de l'axe piéton, des bancs, des éclairages et des panneaux d'orientation seront installés afin d'améliorer l'expérience des visiteurs. Dans la zone de parking, des panneaux de signalisation horizontaux et verticaux indiquent clairement où les piétons ont la priorité pour traverser la route. Des ralentisseurs seront également présents au passage à niveau pour assurer la sécurité des piétons. La sécurité à ces passages à niveau est renforcée par le remplacement du matériau de la chaussée par un avertissement sonore tactile. En outre, la zone de dépose en demi-cercle est équipée de bornes pour protéger les piétons des véhicules et créer une séparation.

La route européenne de vélo n°4 (piste cyclable) traverse la zone du projet et a été intégrée dans la conception de l'entrée du site. La route d'entrée sud existante a été déplacée vers le nord pour faire place à la Route Vélo du côté sud. Un demi-mètre pour le marquage routier tactile est prévu pour la circulation de sécurité. Un stationnement pour vélos supplémentaire a été ajouté à la conception à l'angle sud-est du parvis d'accueil.

Deux voies d'accès pour les véhicules d'urgence sont proposées, la première pour permettre l'accès au parvis d'accueil et au bâtiment d'accueil et la seconde dans le côté ouest du stationnement pour accéder directement au site historique et au poste d'observation.

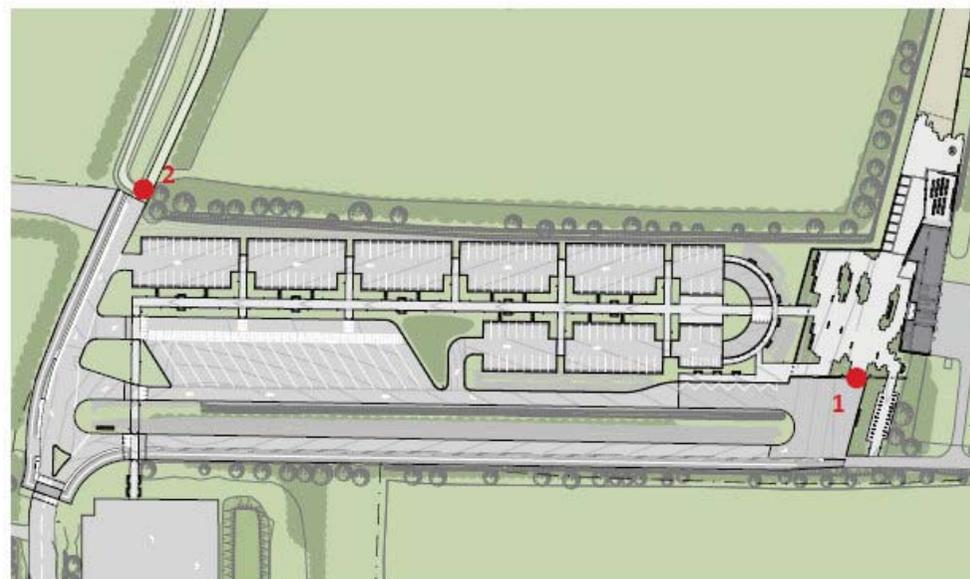


Figure 19 : Disposition des aires de stationnement proposées - Accès des véhicules d'urgence

Le réaménagement du parc de stationnement principal vise à augmenter sa capacité et faciliter la circulation des visiteurs.

Tableau 5 : Capacité du parking principal en état actuel et futur (Source : Permis de construire)

CAPACITE PARKING PRINCIPAL	VOITURES	BUS	MOTOS	VELOS
Etat existant	115	16		
Etat projet	165 (dont 8 PMR)	16	10	48

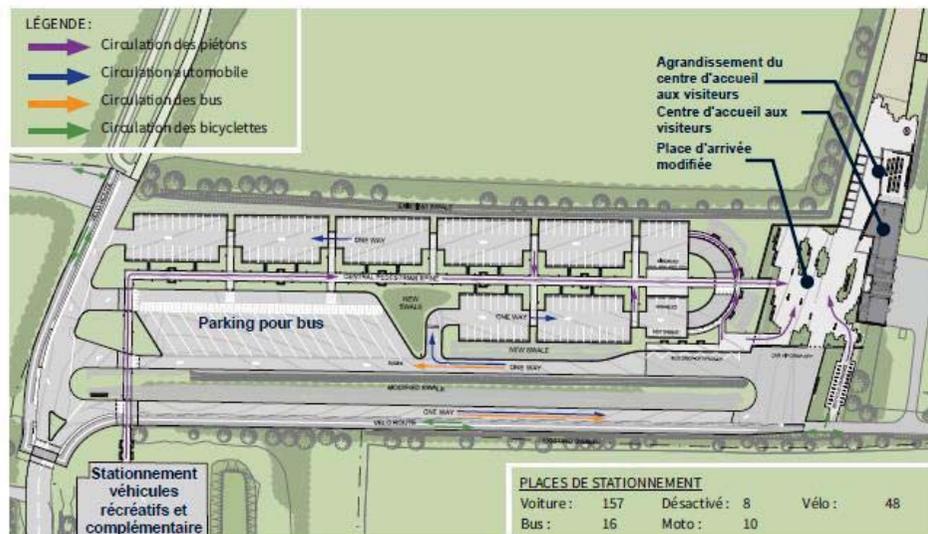


Figure 20 : Disposition de l'aire de stationnement proposée - Source : Permis de construire

En cas de très forte affluence, le parking auxiliaire situé au sud du parking principal sera ouvert aux visiteurs. Situé à droite de la rue Talbot avant le virage vers la nouvelle aire de stationnement de la Pointe du Hoc, ce stationnement complémentaire est réservé aux véhicules récréatifs car aucun stationnement n'est actuellement disponible pour les véhicules personnels de grande taille dans le parking principal. Il est également utilisé lorsque le parking principal est plein. Il a une entrée à double sens. Actuellement, la surface est dépourvue de marquages et la solution proposée est de remodeler toute la zone pour une efficacité accrue du stationnement et de la sécurité. Sa capacité reste inchangée.

Tableau 6 : Capacité du parking auxiliaire en état actuel et futur (Source : Permis de construire)

CAPACITE PARKING AUXILIAIRE	VOITURES	CAMPING-CARS	BUS
Etat existant	40		0
Etat projet	20 (dont 6 PMR)	16	4

2.3.2.2 CENTRE DE VISITEURS

Le centre de visiteurs qui date de 2004 a fait l'objet d'une extension en 2010. Construit entièrement de plain-pied, le bâtiment d'une surface de 380 m² mutera en centre administratif.

Le projet actuel comprend la création d'un parvis extérieur accessible au public. Au sein même du bâtiment d'accueil, seuls les sanitaires seront accessibles au public.

À l'intérieur du bâtiment, la zone réservée au personnel comprendra des bureaux, des sanitaires, une kitchenette, les locaux techniques et un garage.

Le bâtiment reste classé en **ERP de type "Y" (Musée) et de 5ème catégorie**.

2.3.2.3 PLACE COMMÉMORATIVE

La place commémorative est accessible par le sentier piéton qui, depuis le centre de visiteurs, prend la direction vers le Nord. La nouvelle place servira de transition entre l'entrée du site et le paysage historique. Elle a pour vocation d'être un lieu de rassemblement.

Le monument « Pointe du Hoc Rangers Monument » en granit actuellement localisé au Nord du site de la Pointe du Hoc sera déplacé sur cette place commémorative.

La taille et l'agencement de la nouvelle place permettront la tenue de cérémonies assises pouvant accueillir jusqu'à 250 personnes, tout en assurant la circulation générale dans l'espace.

2.3.2.4 CHEMINEMENTS PIETONS

L'un des principaux objectifs du nouveau tracé des sentiers est d'éloigner les cheminements du bord de la falaise, à une distance d'environ 20 mètres, afin de protéger les visiteurs des éléments à risques par rapport à la falaise tout en conservant et valorisant les ouvrages patrimoniaux.

Les nouveaux parcours ont été conçus de façon à relier les points d'intérêts entre eux, tels que les vestiges et les cratères. Ce travail d'aménagement piétonnier tend également à offrir de nouveaux points de vue aux visiteurs.

2.3.2.5 VESTIGES HISTORIQUES

Les vestiges de la batterie allemande sont des éléments caractéristiques du lieu.

Ces derniers présentent actuellement divers états de ruine et de détérioration. La destruction fait partie du paysage historique de la Pointe du Hoc.

Le plan du chemin rationalise les chemins « informels » existants pour créer un réseau de chemins simplifié qui traverse le site et relie les diverses structures historiques. La trajectoire proposée fait référence à la chronologie des événements pendant la bataille, car elle reprend la direction prise par les Rangers pendant l'opération militaire. De plus, une voie d'entretien a été conservée et serait accessible à partir de l'aire de sortie existante sur le site. Cela permettrait aux véhicules d'entretien et d'urgence d'avoir un accès direct au site historique.

Les formes organiques de la conception du chemin reflètent la topographie ondulante et le « paysage lunaire » des cratères restants sur le site. Ils relient des parties du réseau social existant à des points d'intérêt, tels que les structures et les cratères restants. Les formes curvilignes permettent également un déplacement accessible dans tout le site avec des aires d'interprétation supplémentaires pour les guides touristiques afin de guider les visiteurs et de les éduquer sur les nombreuses caractéristiques de la Pointe du Hoc. L'un des principaux objectifs du nouveau tracé du chemin était d'éloigner les chemins du bord de la falaise (20 mètres) et d'assurer la sécurité des visiteurs contre divers dangers tout en protégeant les structures historiques. De nouvelles structures ont été incorporées pour offrir une vue sur le site sans nuire aux structures historiques et aux cratères. Ces structures, qui comprennent un ensemble de passerelles de bois, un pont enjambant un cratère, une vue sur la falaise et la promenade du Bocage, ont été conçues pour minimiser leur impact sur le vivier historique tout en élevant les visiteurs pour leur permettre d'avoir une vue plus étendue sur le grand site.

Le démantèlement des structures métalliques

Avant la reprise du site par l'ABMC, des plates-formes d'observation métalliques ont été ajoutées à trois des structures :

- ▶ Le poste d'observation « R636A » ;
- ▶ Le bunker antiaérien Est « L409 Est » ;
- ▶ La casemate « R694-3 »

Ces plates-formes ne sont pas intégrées au paysage historique et nuisent à la compréhension globale du site. À long terme, la détérioration de ces structures métalliques risque de nuire aux vestiges. Le projet comprend donc le démantèlement de ces structures métalliques parasites afin de redonner aux vestiges leur aspect d'origine. Une fois les éléments retirés, les points d'ancrage dans les bunkers seront réparés avec un patch de mortier compatible.

La sécurisation de bunkers

Aujourd'hui, les visiteurs accèdent librement à l'ensemble des vestiges avec très peu d'aménagements pour assurer leur sécurité.

Cette découverte des vestiges est un élément très fort du site, mais un aménagement s'impose pour améliorer les conditions de visite. Deux structures ont été retenues pour rester ouvertes au public et être en accès libre aux visiteurs. Il s'agit de deux bunkers :

- ▶ Le bunker 1 : le bunker d'observation « R636-A » ;

► Le bunker 2 : la casemate « R505-2 ».

L'enjeu principal du projet est d'assurer la protection et la sécurisation de ces deux bunkers. La structure d'origine en béton sera conservée et la sécurisation des vestiges ne devra pas nuire à la dimension patrimoniale de ces bâtiments historiques.

Les autres vestiges présents sur le site ne seront plus accessibles au public. Les visiteurs seront par conséquent tenus à l'écart à une distance sécuritaire. Des moyens de dissuasion seront installés pour empêcher l'accès des visiteurs par des moyens peu invasifs.

2.3.3 AMENAGEMENT DU TERRAIN

2.3.3.1 PARKING – HORS SITE HISTORIQUE

Un réaménagement et un agrandissement du parking existant sont prévus. Des cheminements piétons ainsi qu'une piste cyclable reliée à la ligne EuroVélo 4 seront créés. La zone parking intégrera également une section de 16 emplacements réservés aux bus, 48 emplacements moto et 48 places de vélos. Si la route d'accès reste inchangée, la circulation au sein même du parking a été repensée.

La nouvelle aire de stationnement nécessite la démolition de l'aire de stationnement existante et le réaménagement des espaces verts qui entourent les poches de stationnement. Ces derniers ont été créés afin de donner un caractère bocager au site afin de s'intégrer dans le paysage bocager du Bessin. Cependant, cet ensemble de haies bocagères présente des fragilités de structures. Les essences ont directement été plantés dans la grave ciment, ce qui n'a pas permis un enracinement dans le sol.

Les voies d'accès, les voies de distribution et les places de stationnement pour véhicules légers des nouvelles aires de stationnement sont conçues en enduit superficiel bicouche.

Des matériaux alternatifs sont envisagés pour la conception. Il complète la présence d'un pavage en granit recyclé au niveau de l'aire de retournement des véhicules au sud-est, à côté du parvis d'accueil, et au niveau de l'aire de dépose des voitures en demi-cercle reliée chemin piéton centrale et à l'ouest du parvis d'accueil. Ces zones seraient également équipées de bornes anti-bélier pour protéger les piétons des véhicules et créer une séparation.

L'aire de stationnement des autobus est conçue pour être recouverte d'un revêtement en béton.

L'arrêt de bus est conçu en pavés de granit assortis aux pavés existants.

La Vélo Route est conçue en enrobé bitumineux.

Il est proposé de revêtir le chemin piéton central et les chemins latéraux d'une base de pavés en béton préfabriqué.

Tous les trottoirs en béton sont en béton, sauf là où il y a un pavage en granit. Là où il y a des pavés en granit, les trottoirs sont également en granit.

Il est à noter que la sélection des matériaux a été faite en consultation afin de s'assurer que des matériaux nobles et durables, conformes aux pratiques et aux normes de l'ABMC, sont utilisés dans le projet.

L'aménagement paysager de l'aire d'arrivée des visiteurs maintient le caractère bocager et l'herbe tonde de la séparation lorsque les véhicules commencent à pénétrer sur le site. Lorsque les véhicules commencent à faire demi-tour vers l'aire de stationnement, le bocage de protection commence à céder la place à des plantations d'arbustes plus bas et de taille moyenne.

Ces plantations plus basses permettront de maintenir les lignes de vue entre les piétons et les véhicules tout en apportant de la couleur et en aidant à minimiser les vues sur les fossés existants d'écoulement des eaux pluviales. Dans les zones où les lignes de visibilité sont moins préoccupantes, les plantations seront moins entretenues et atteindront des hauteurs de 1,5 mètre pour aider à éliminer les vues des voitures et des autobus stationnés.

Le parking auxiliaire au Sud du parking principal sera réaménagé afin de pouvoir mieux accueillir voitures et camping-car ; ce parc de stationnement est prévu pour faire face aux pics d'affluence constatés en période estivale et aux dates de cérémonies et de commémorations.

Le marquage du parking auxiliaire sera repris pour une meilleure efficacité de l'espace et pour mieux organiser les différents types de véhicules qui utilisent cette zone.

Pendant la phase de construction, il sera utilisé comme base-vie et accueil de visiteurs.

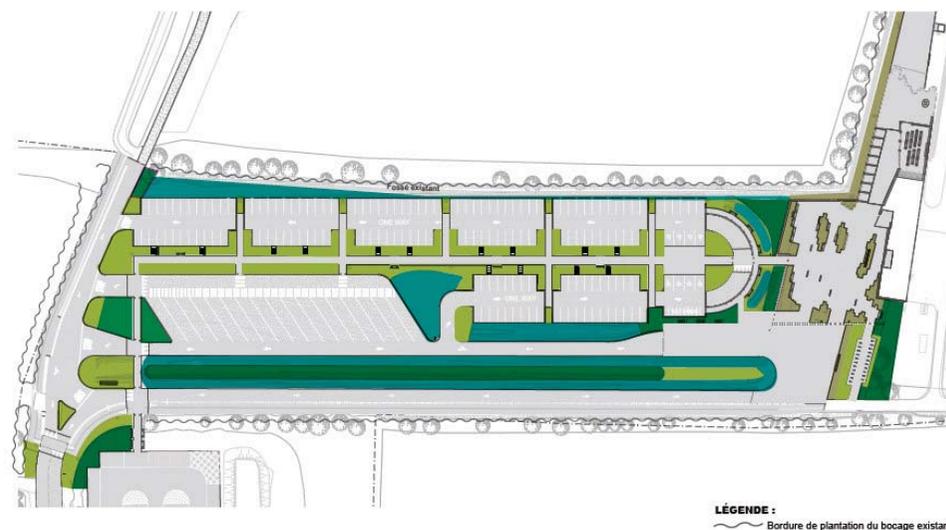


Figure 21 : Aménagements paysagers prévus au niveau du stationnement principal et centre de visiteurs - Source : Permis de construire

2.3.3.2 CENTRE DE VISITEURS

Un nouveau parvis couvert accessible au public sera prévu en extension du centre de visiteurs, côté Nord, afin de réorganiser son fonctionnement. Ce parvis accueillera une table d'orientation et d'autres éléments de scénographie.

Les espaces du centre d'accueil aux visiteurs et du parvis d'accueil modifiés sont de nature plus formelle que la zone d'entrée et de stationnement.

Les modifications proposées à l'esplanade sont minimales et maintiendront les caractéristiques de l'esplanade actuelle. Comme indiqué précédemment, le mur est/ouest entre l'esplanade et la promenade principale se déplacera vers le nord sur environ deux mètres afin de fournir un rayon de braquage suffisant pour la nouvelle aire de dépose des autobus. L'entrée « VIP » à l'intérieur de ce mur sera maintenue.

Elle sera flanquée des mâts de drapeau déplacés et contiendra des bornes manuelles amovibles de classe K4 à l'intérieur de l'ouverture. Le mur nord-sud qui sépare actuellement l'aire de stationnement de l'esplanade serait reconfiguré et reconstruit pour s'étendre à un angle vers le nord afin de définir complètement l'esplanade. Deux nouvelles ouvertures seraient intégrées au mur pour permettre l'accès à partir des nouvelles entrées des visiteurs, l'une au centre à partir du parking véhicules légers et l'autre à l'extrémité sud à partir du débarcadère des autobus. Les deux ouvertures contiendront une borne fixe de calibre K4.

Les pavés en pierre existants seront récupérés et réutilisés, ainsi que de nouveaux pavés en pierre assortis ou complétant les pavés existants, sur le parvis d'accueil modifiée et l'espace cinéma élargi du centre d'accueil aux visiteurs.

Entourés principalement d'arbustes et de murs de taille moyenne, ces espaces amènent le visiteur dans un paysage plus doux avec une combinaison de grands espaces pavés pour se rassembler et de petits espaces pour la contemplation ou le repos. Ici, le paysage est plus diversifié et dynamique, avec des herbes mixtes, des carex, des vivaces et des arbustes bas qui se déplacent avec le vent et laissent passer la lumière. Cette zone de plantation sera semblable à celle qui existe déjà sur place, mais avec quelques espèces ajoutées pour l'intérêt saisonnier de la couleur.

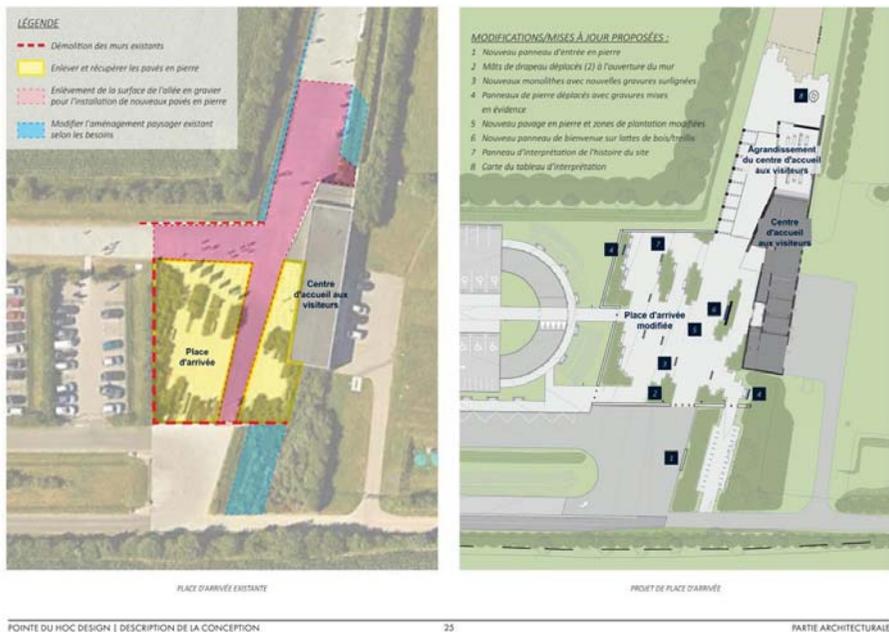


Figure 22 : Evolution de l'esplanade prévue dans le projet - Source : Permis de construire



Figure 23 : Vue 3D sur le nouveau parvis - Source : Permis de construire

2.3.3.3 PLACE COMMÉMORATIVE

La place commémorative est entièrement redéfinie. Sa nouvelle forme ovale sera soulignée par un muret en pierre permettant d'offrir aux visiteurs des assises. Le sol béton sera remplacé par un pavage granit, et le « Pointe du Hoc Rangers Monument » sera intégré à cet espace.



Figure 24 : Evolution de la place commémorative prévue dans le projet - Source : Permis de construire

L'arrivée à la place commémorative proposée redonnera aux visiteurs leur première vue sur le paysage du site historique grâce aux clairières dans le bocage. La ligne de visibilité nord-ouest jusqu'au poste d'observation sera maintenue et une nouvelle ligne de visibilité vers le nord-est vers la côte encadrera l'entrée dans le site historique. Cette nouvelle esplanade a environ la même largeur que le cercle pavé existant, mais elle a été prolongée de 4 m pour créer une forme ovale qui est ancrée à une extrémité par le monument des Rangers déplacé au-dessus d'une estrade qui rappelle le parchemin arqué des Rangers. Le dais est orné de la nouvelle réplique des plaques des Rangers et flanqué de mâts de drapeau. Les caractéristiques améliorées comprennent un muret d'enceinte en pierre pour définir l'esplanade, un pavage en pierre avec un motif décoratif central pour élever la nature respectueuse de l'espace, et l'ajout d'une citation (à déterminer mais potentiellement cela pourrait être la devise des Rangers « LES RANGERS MONTRENT LA VOIE À SUIVRE » / « RANGERS LEAD THE WAY ») inscrite dans la bande de pavage au seuil de l'esplanade. La taille et la disposition de la place commémorative permettent d'y asseoir jusqu'à 250 personnes pour des cérémonies, tout en permettant une certaine circulation dans l'espace.

Le déplacement du monument des Rangers sur la place commémorative constituera un repère visuel important pour indiquer la nature commémorative de la Pointe du Hoc. Il accrochera le côté nord de la place ovale avec le bocage existant en toile de fond.

Cette disposition permet aux visiteurs d'avoir une vue sur le monument à mesure qu'ils approchent de la place, ce qui peut renforcer la compréhension qu'ils arrivent sur le site historique. Les lignes de visibilité de la place au paysage sont maintenues, tandis que le monument et les dais des Rangers demeurent un point central de la place.

La reproduction des plaques des Rangers (qui sont et resteront dans le bunker d'observation) et leur installation sur le devant de l'estrade renforceront le caractère sacré de la place commémorative et les placeront à un endroit où un plus grand nombre de visiteurs pourront les voir. Ce déménagement, ainsi que l'amélioration et la définition de l'espace en une place commémorative, créeront le seuil de respect et la transition symbolique vers le paysage historique.



ARRIVAL TO MEMORIAL PLAZA - CONCEPTUAL MODEL
16 | POINTE DU HOC | AVRIL 2025
ARRIVAL TO HISTORIC SITE AND MEMORIAL PLAZA

Figure 25 : Projet de place commémorative - Source : Permis de construire

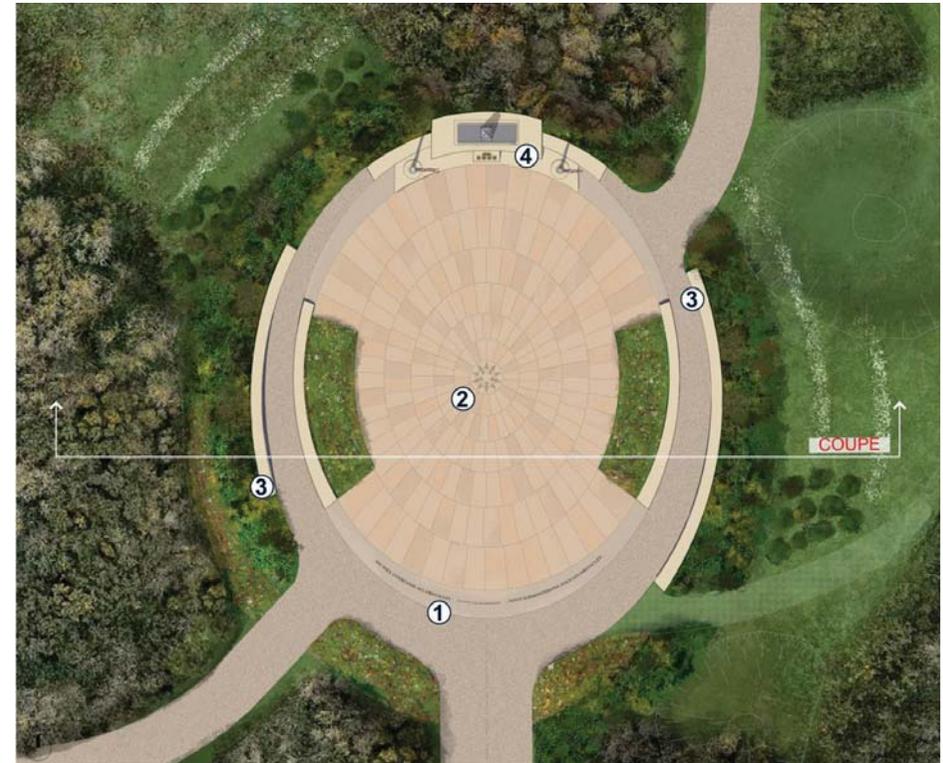


Figure 26 : Plan de la place commémorative - Source : Permis de construire

2.3.3.4 CHEMINEMENTS PIETONS

Il existe aujourd'hui de multiples sentiers sur le site, allant des sentiers de gravier aux « lignes de désir » créés par les visiteurs. Dans le cadre l'opération, les cheminements ont été repensés en profondeur. Les nouveaux parcours formalisés seront réalisés en enrobé drainant et protégés de garde-corps. Des passerelles en platelage bois seront installés afin de franchir un cratère et créer des belvédères. Les cheminements seront agrémentés de panneaux d'informations afin de guider le visiteur tout au long de sa déambulation. Les sentiers « informels » seront supprimés.

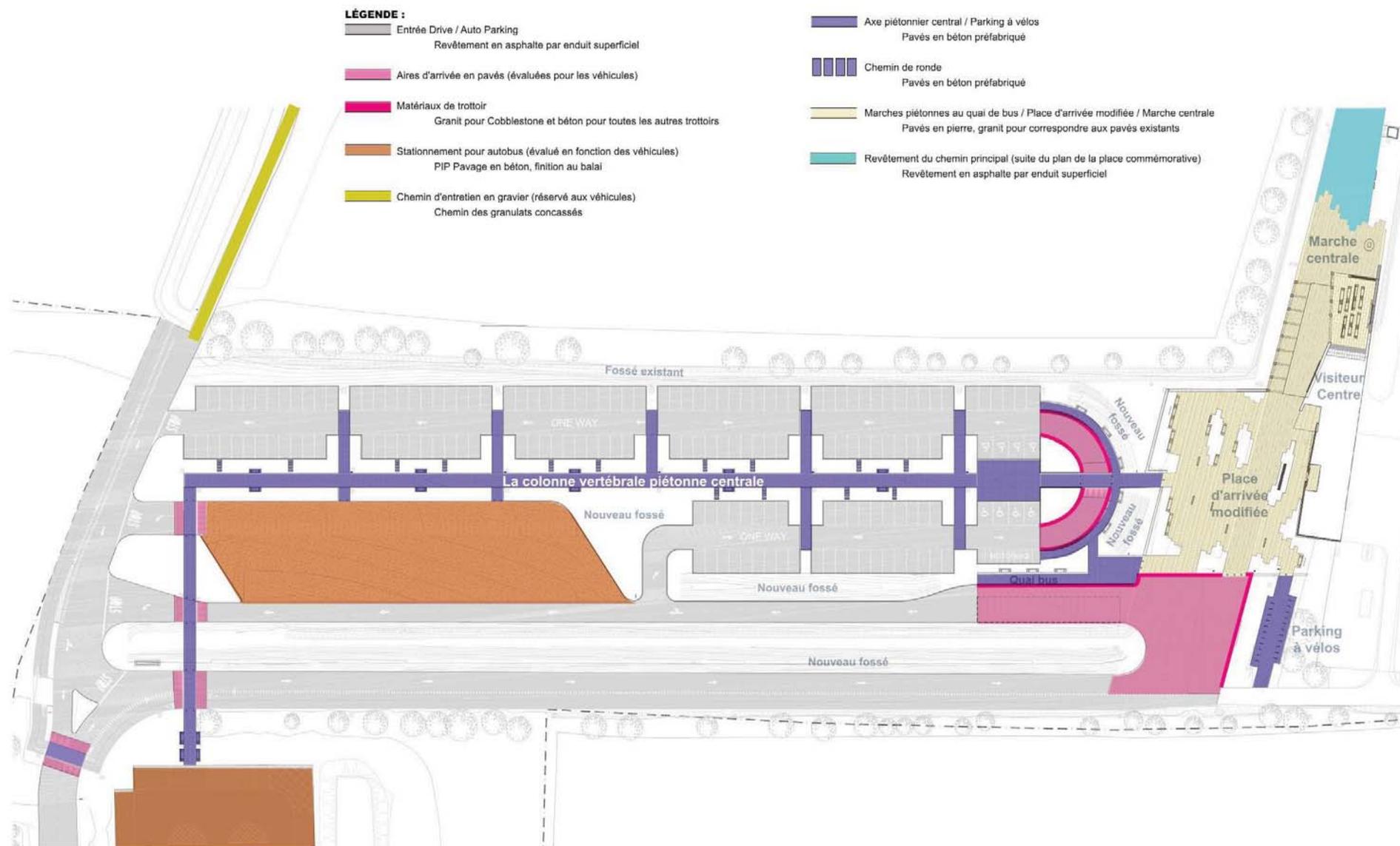


Figure 27 : Diagramme des matériaux du parking principal - Source : Permis de construire

LÉGENDE :

-  Mur anti-bélier renforcé, 50 cm de large x 1,26 m de haut
(30 cm de béton armé avec 10 cm de placage de calcaire de chaque côté et une base en granit)
-  Mur d'enceinte, 45 cm de large x 1,26 m de haut
(placage en pierre calcaire et base en granit)
-  Mur d'enceinte bas, 45 cm de large x 60 cm de haut
(placage de pierre calcaire de 10 cm des deux côtés, similaire à l'existant)
-  Enseigne monumentale, typ. de 2
(environ 4m x 25cm x 1,26m avec placage en pierre calcaire de 10cm et base en granit, texte inscrit)
-  K4 Bornes amovibles manuellement (typ. de 4)
-  K4 Bornes fixes (typ. de 2)
-  Bornes de contrôle pour piétons (typ. de 40)
-  Porte-vélos
-  Banc
-  Éclairage du site (système de bornes thermolaquées, typ. de 80)
-  Stations de recharge pour VE (les pointillés indiquent les lieux d'installation futurs)

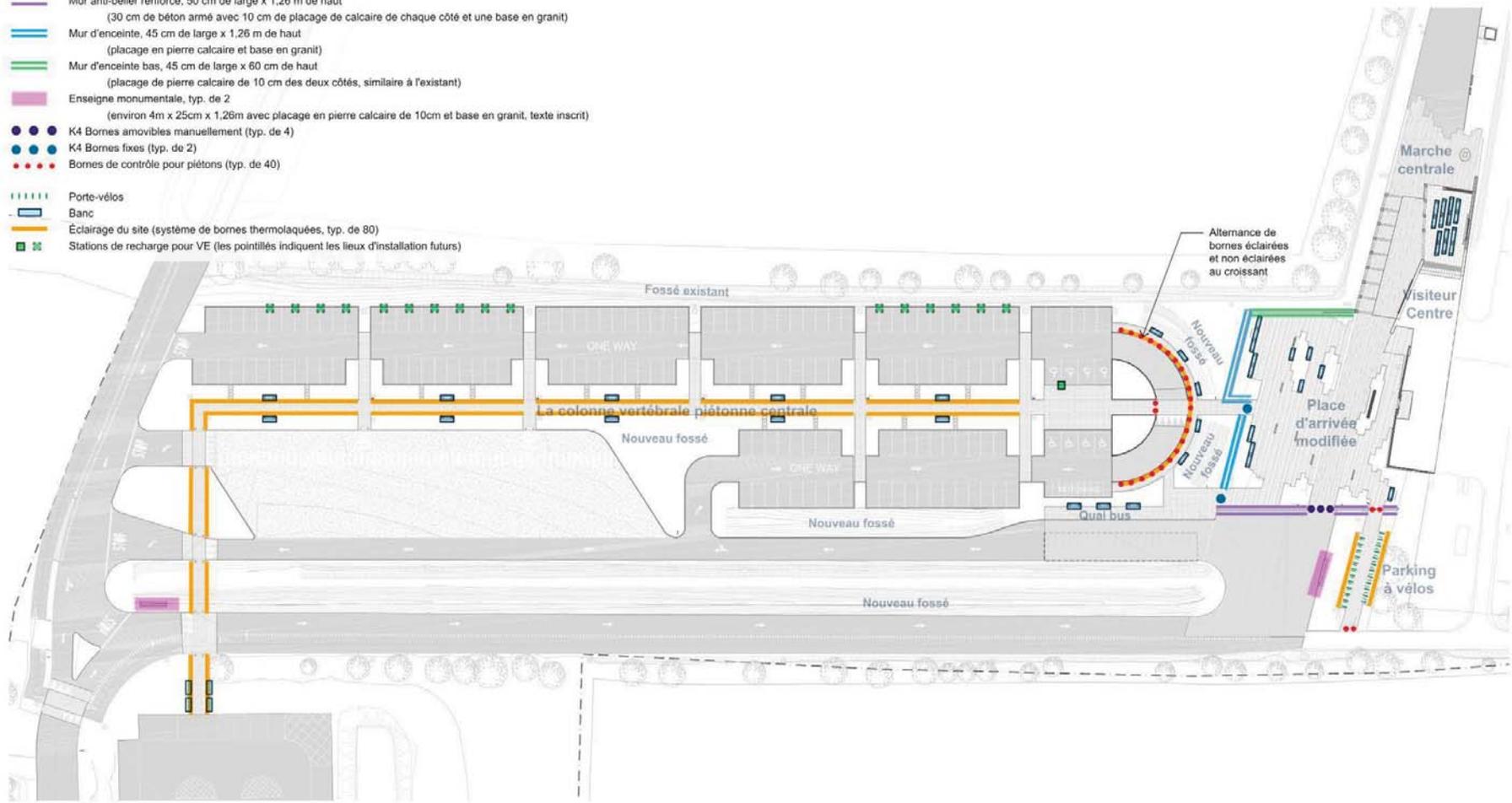


Figure 28 : Eléments prévus au niveau du parking principal - Source : Permis de construire

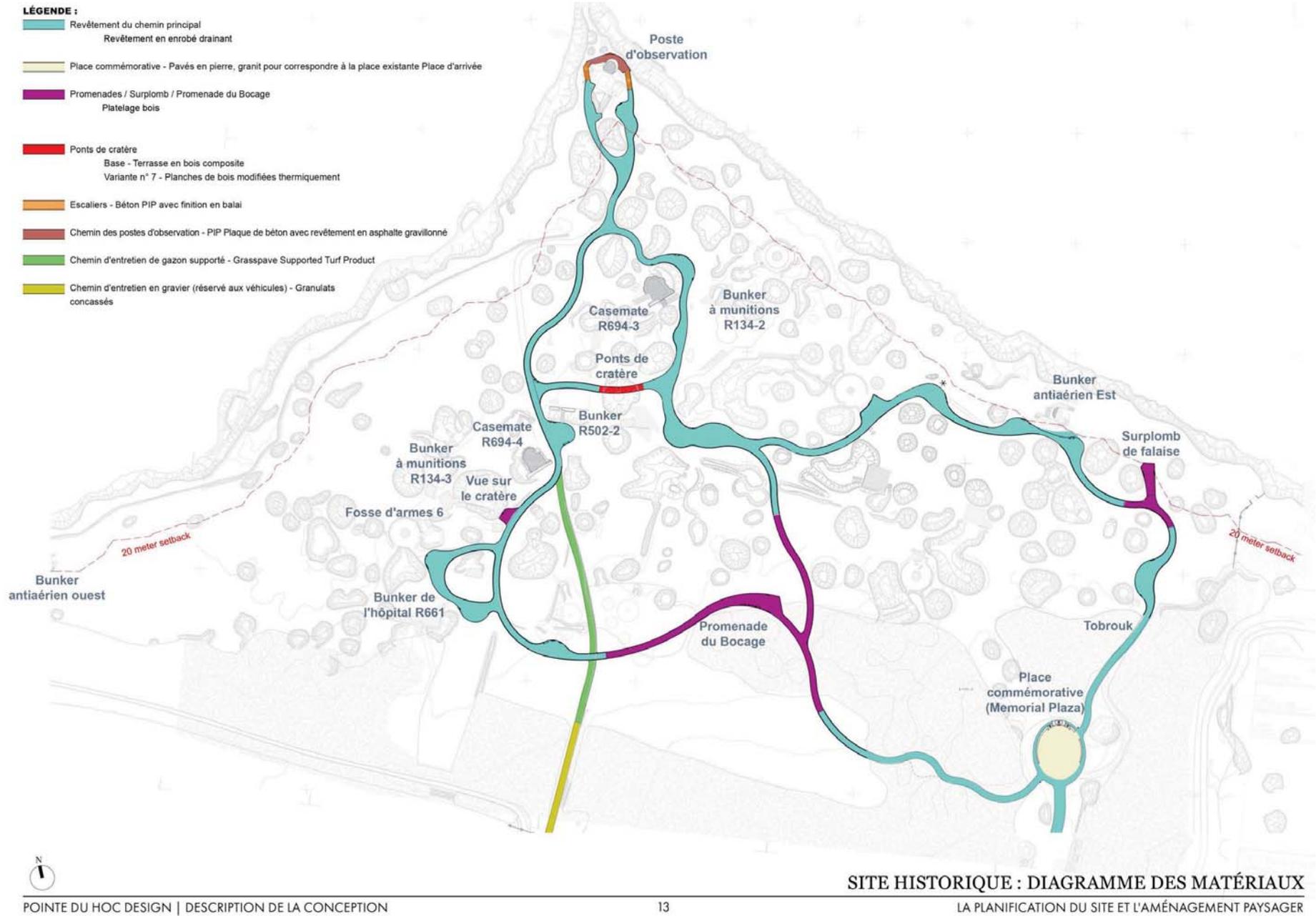


Figure 29 : Diagramme des matériaux du site historique - Source : Permis de construire

2.3.3.5 VESTIGES HISTORIQUES

Les structures métalliques parasites sur les bunkers 1 et 2 seront démantelées.

La conception paysagère du site historique comprend des plantes indigènes existantes sur place, des plantes servant au criblage du bocage et d'autres plantes indigènes à fleurs dans des endroits très visibles pour ajouter de l'intérêt. À l'extrémité sud du site historique, la promenade du bocage traverse un bocage existant afin de dissimuler la structure dans le belvédère historique tout en permettant aux visiteurs de voir l'ensemble du site à partir d'une altitude plus élevée. Dans cette empreinte, le bocage serait enlevé et remplacé par un matériau agrégé afin de minimiser l'entretien sous la structure. Le long des chemins, la végétation côtière existante sera utilisée pour remplacer certains des chemins actuels du site, tandis qu'une plantation similaire aura lieu le long des bords du nouveau réseau de chemins. Les cratères existants situés à moins de 20 mètres du réseau de chemins proposé seront débarrassés de la végétation ligneuse envahissante et agressive et seront recouverts d'une végétation nouvelle composée d'herbes indigènes et d'espèces de couverture végétale peu abondantes déjà présentes sur le site. Ces plantations de cratères sont censées avoir une croissance faible et lente et permettront aux formes de cratères d'être plus lisibles dans le paysage.

2.3.4 IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS NOUVELLES

L'actuel centre d'accueil aux visiteurs a été rénové en 2014 et comprend des toilettes publiques, un espace d'exposition, une petite aire d'observation de films, des aires pour le personnel ainsi qu'un petit garage d'entretien et des espaces de soutien aux installations.

Les parties intérieures du centre d'accueil aux visiteurs contiennent des expositions qui sont utiles à la compréhension du site ainsi qu'un film émouvant sur les Rangers qui établit l'importance de la Pointe du Hoc. Pour accéder à l'intérieur du bâtiment, les visiteurs doivent passer par des mesures de sécurité qui peuvent entraîner de longues attentes.

De plus, les visiteurs qui sortent du centre d'accueil aux visiteurs doivent remonter ces mêmes portes pour se rendre au site historique. Ces lignes et la circulation des visiteurs peuvent causer de la confusion et de la congestion à l'entrée principale du site.

Pour résoudre ces problèmes, le projet prévoit de déplacer les expositions d'introduction et la zone de visionnage des films à l'extérieur, ce qui évitera aux visiteurs d'entrer dans le bâtiment et d'être soumis au contrôle de sécurité qui s'ensuit. Le bâtiment ne sera plus accessible au grand public. Les visiteurs ayant besoin d'une assistance ou d'informations supplémentaires pourront accéder à un nouveau bureau d'accueil extérieur situé sur le mur sud, sous la canopée existante.

L'emprise au sol du centre de visiteurs sera agrandie sur une quinzaine de mètres par l'adjonction d'une toiture couvrant le parvis en partie Nord, ainsi que par la création d'une pergola adjacente au bâtiment existant en façade Ouest, venant enjamber le chemin des visiteurs et ombrager l'espace. La toiture de cette pergola sera partiellement ajourée. L'ensemble du dispositif reposera sur des poteaux en pierre de taille calcaire.

La hauteur du bâtiment restera inchangée.



Centre d'accueil aux visiteurs avant la rénovation et l'ajout de 2014



Centre d'accueil aux visiteurs après la rénovation et l'ajout de 2014

Photographie 4 : Evolution du centre d'accueil de visiteurs - Source : Permis de construire



Figure 30 : Evolution du centre d'accueil de visiteurs prévue dans le projet - Source : Permis de construire



Photographie 5 : Vue existante du centre d'accueil aux visiteurs depuis le parvis d'accueil - Source : Permis de construire



Vue de l'entrée du bâtiment



Zone de visionnage de films



Zone de visionnage de films en direction du sud



Vue du chemin vers le sud

Figure 31 : Vue projetée du centre d'accueil aux visiteurs depuis le parvis d'accueil - Permis de construire

2.3.5 IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS EN LIMITE DE TERRAIN

Bien que l'ensemble de l'accès au site soit repensé, les limites du terrain resteront inchangées.

2.3.6 TRAITEMENT DES ESPACES LIBRES

Les vues dégagées et la topographie des cratères sont des caractéristiques paysagères essentielles du site historique. Le promontoire avec vue imprenable sur la Manche évolue étant donné que les falaises sont sujettes à l'érosion. Le littoral a connu d'importantes alternances au fil du temps et devrait se poursuivre, d'où le recul de sécurité de 20 mètres recommandé le long du littoral. Ce n'est plus un paysage lunaire, mais un pré côtier.

L'arbuste agressif s'est établi dans certaines zones cachant le terrain et les cratères existants. D'autres espèces agressives ont des systèmes de racines entrelacées aux structures existantes, obscurcissant et compromettant leur force globale et leur longévité.

De plus, le bocage à l'extrémité sud et est du site a empiété sur la zone historique.

Conformément à la politique n°14.2 de l'American Battle Monuments Commission - Collections and Preservation Policy, les stratégies de traitement du site doivent concilier les objectifs de gestion à long terme de l'accès du public, de la préservation des ressources naturelles, de l'utilisation et de l'interprétation contemporaines, tout en tenant compte des caractéristiques importantes du paysage culturel. Le rapport sur le paysage culturel de 2021 préparé par Gray & Pape Heritage Management divise le site en deux zones principales : l'aire d'accès, y compris l'approche, le stationnement, le centre d'accueil aux visiteurs et la place commémorative ; et l'aire historique, y compris les cratères et le champ de bataille du jour J. Les stratégies de traitement dans la zone d'accès peuvent être plus souples, car elles ne sont pas considérées comme faisant partie du paysage culturel important. À l'intérieur de l'aire historique, il faut toutefois veiller davantage à préserver les caractéristiques qui en définissent le caractère, notamment la topographie (les vues plates et ouvertes et les cratères) et les structures, qui sont dans divers états de ruine et de détérioration. Lorsque l'on envisage des options de traitement pour le site, il faut mettre l'accent sur la forme, les caractéristiques et les matériaux associés à son importance pendant la Seconde Guerre mondiale. Les belvédères à l'intérieur du site et vers le site sont des caractéristiques importantes et doivent être préservées.

La préservation du lieu, définie comme l'identification, la conservation et la préservation des matériaux et des caractéristiques historiques importants pour le caractère historique du paysage, est la principale norme de traitement de la Pointe du Hoc et devrait être prise en compte lors de l'évaluation des changements apportés à l'organisation, à la topographie et aux structures du lieu.

Dans ce contexte, les plantations existantes seront conservées et la végétalisation du paysage sera renforcée. A l'emplacement des chemins supprimés, la végétation sera restaurée. Ces zones seront revégétalisées avec des graminées endémiques et des couvre-sols appropriés.

Après avoir éliminé les arbustes ligneux agressifs à l'intérieur des cratères, ceux-ci seront revégétalisés avec des couvre-sols appropriés pour réduire l'entretien, stabiliser les pentes, dissuader l'accès des piétons et rehausser le caractère de la topographie du site.

Le long de certains cheminements, de nouvelles plantations seront également proposées afin de masquer les structures des passerelles tout en maintenant une vue dégagée sur le site historique depuis une position élevée.

Il existe aujourd'hui une variété de différents types de chemins sur le site, allant des chemins de gravier formels aux chemins ad hoc de « ligne de désir » créés par les visiteurs. Dans le cadre de la conception proposée du chemin pour le site historique, ces chemins existants seront enlevés et modifiés ou remis en état au besoin pour s'intégrer au réseau de chemins proposé. Les chemins de gravier existants seront enlevés et reclassés avec une nouvelle couche arable et revégétalisés pour s'aligner avec la topographie adjacente. Les chemins de terre peuvent être recouverts de terre végétale pour niveler le nivellement et le revégétalisation. Aux endroits où le système de chemins proposé s'aligne sur un chemin existant, le chemin existant sera modifié au besoin pour préparer le sol au nouveau matériau du chemin.

La réfection et la revégétalisation des chemins existants simplifieront le réseau de chemins sur le site. Le nouveau tracé du chemin offre les mesures de sécurité, d'accessibilité et de contrôle nécessaires qui protègent les visiteurs et préservent le paysage culturel pour les générations à venir.

Trois niveaux d'intervention sont proposés dans le cadre du plan de réhabilitation du paysage. Des niveaux d'intervention sélectifs et plus élevés sont utilisés dans les zones les plus sensibles du site afin de minimiser l'utilisation d'équipements mécaniques ou d'une force excessive qui pourrait endommager les structures environnantes. Les pratiques horticoles typiques sont maintenues le long des cônes de vue et dans les zones situées à moins de 10 mètres du chemin proposé.



	Site historique proposé Chemin principal		Chemin de gravier compacté
	Élimination de la végétation ligneuse dans le paysage et les cratères		Enlèvement, scarification, apport de 10 cm de terre végétale, nivellement fin et revégétalisation
	Enlèvement de la végétation ligneuse à l'intérieur des structures historiques		Chemins en herbe / en terre
	Bordure de bocage existante (2020)		Enlèvement, scarification, apport de 10 cm de terre végétale, nivellement fin et revégétalisation
	Enlèvement du bocage		Place commémorative (Memorial Plaza)
	Enlever les arbustes par des moyens mécaniques et manuels		

Figure 32 : Aménagements prévus au niveau du site historique - Source : Permis de construire

La promenade du bocage est une passerelle surélevée d'environ 137 m de long. La promenade est incurvée en plan et mesure généralement 3 m de large, bien que certains éléments de la partie centrale soient plus larges. La partie centrale de la promenade bocagère est située plus haut que les rampes qui y mènent. Le système de charpente de la promenade du bocage est de type platelage de bois pour les zones situées à moins de 1,50 m du sol et de type acier pour les parties situées à plus de 1500 mm du sol.



Crater Bridge 1 - Vue du puits de tir 2



Crater Bridge 1 - Vue depuis la promenade

Figure 33 : Illustration du pont traversant le bocage - Source : Permis de construire

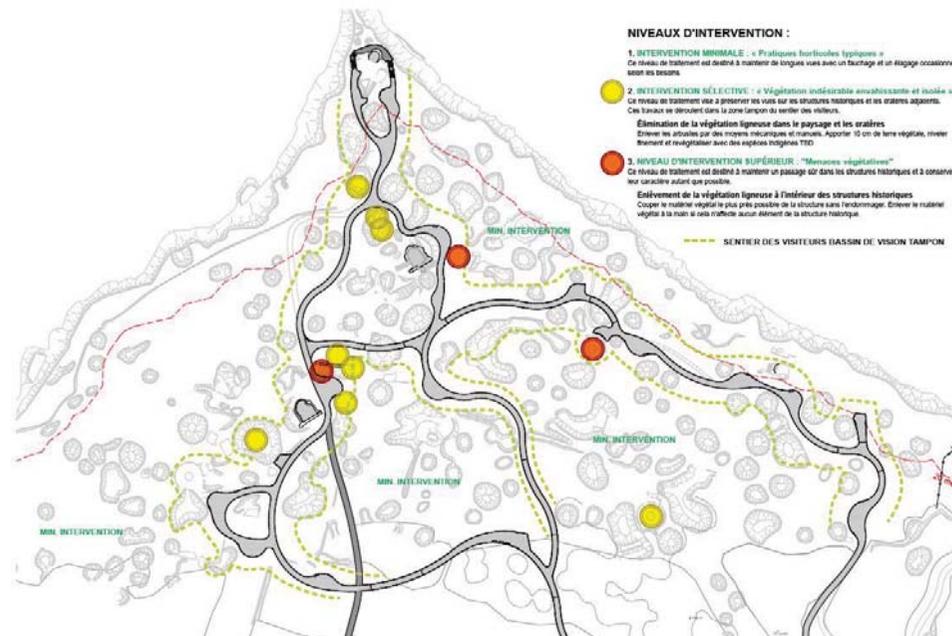


Figure 34 : Diagramme du plan de traitement du paysage - Source : Permis de construire

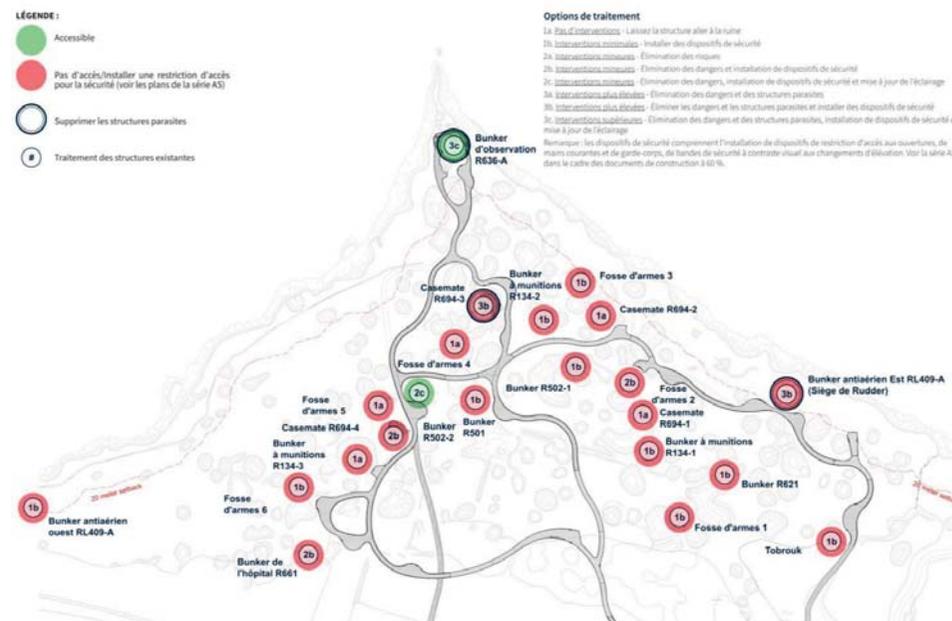


Figure 35 : Traitement des structures existantes - Source : Permis de construire

2.3.7 AMENAGEMENT DES ACCES

2.3.7.1 PARKING ET CENTRE DE VISITEURS

La grande majorité des visiteurs arrivent par la route en empruntant la départementale RD514 depuis Saint-Pierre-du-Mont ou Cricqueville-en-Bessin.

Le parc de stationnement sera conservé bien que réaménagé et son caractère paysager sera préservé. Les véhicules seront amenés à suivre une boucle en sens unique afin d'entrer et sortir du site.

L'aire de dépose-minute est maintenue au même emplacement, mais élargie pour faciliter les manœuvres des cars.

Les accès piétons au site seront conservés et s'ajoutera une piste cyclable qui sera créée.

L'accès aux sanitaires restera inchangé, les visiteurs auront un accès libre depuis le parvis d'accueil.

2.3.7.2 PLACE COMMEMORATIVE

L'accès à la partie Nord du site de la Pointe du Hoc est géré par la présence d'un portail d'entrée coulissant qui sera ouvert et fermé en fonction des horaires de fonctionnement du site.

Le chemin existant qui mène du centre d'accueil aux visiteurs à la place commémorative comporte une série de panneaux d'interprétation le long du côté est, ce qui est difficile à voir pour certains visiteurs étant donné qu'ils sont légèrement éloignés du bord du chemin. À leur arrivée à la place commémorative, les visiteurs peuvent admirer pour la première fois le site historique au nord-ouest. Alors que la vue est encadrée par une clairière à travers le bocage, le lien avec le paysage est inhibé par de grandes tablettes de bronze devant l'ouverture qui contiennent des informations sur le site et des illustrations en relief. Les informations sur les panneaux sont difficiles à lire.

L'entrée au site historique à partir de la place serpente à travers le bocage existant, de sorte que la connexion visuelle précédente est perturbée pendant cette progression.

Combinées, ces expériences déconnectées empêchent les visiteurs de comprendre qu'ils entrent sur un site historique.

Tout comme l'état actuel, la promenade proposée entre le centre d'accueil aux visiteurs et le site historique servira de transition entre l'entrée du site et le paysage culturel. Ce chemin contient du matériel d'interprétation revitalisé accessible à tous les visiteurs.

Des thèmes clés seront inclus ici pour illustrer davantage la nature sacrée du site que les visiteurs s'apprentent à visiter. Le kiosque de sécurité (poste de garde) sera situé plus loin le long du chemin. Il a été déplacé intentionnellement en arrière du bord du chemin et sera peint d'une couleur plus sombre pour l'aider à se fondre dans son environnement. Peu après le kiosque, le canon d'artillerie relocalisé sera situé à côté d'une zone élargie pour les groupes.

Les visiteurs pourront ainsi se rassembler près du canon et en apprendre davantage sur son histoire en lisant le panneau d'interprétation. Juste au nord du canon, un nouveau capteur de dalle de compteur de personnes sera intégré au pavage pour suivre la fréquentation quotidienne des visiteurs.

2.3.7.3 VESTIGES HISTORIQUES

Le projet a été conçu pour donner aux personnes à mobilité réduite, la possibilité de suivre un parcours semblable à celui du public général, néanmoins, l'enjeu de sécurisation du site se conjugue à la protection et la conservation des vestiges historiques. Du fait de leur fonction défensive, les ensembles escarpés les rend difficilement accessibles aux personnes en situation de handicap moteur. Des panneaux de signalisation de sol irrégulier seront installés.

Le projet intégrera l'accessibilité aux handicaps sensoriels, cognitifs, mentaux et psychiques. Concernant la prise en compte des handicaps moteurs, les exigences spatiales, de stationnement et de circulation adaptées, de cheminement extérieur et intérieur, de qualité d'usage des portes et équipements, ne sont pas compatibles avec les enjeux de préservation architecturale.

2.3.7.4 RACCORDEMENT AUX RESEAUX SECS ET HUMIDES

Aucune modification des raccordements aux réseaux n'est prévue dans le cadre du projet.



14 | POINTE DU HOC | AVRIL 2025
ARRIVAL TO HISTORIC SITE - CONCEPTUAL MODEL
ARRIVAL TO HISTORIC SITE AND MEMORIAL PLAZA

Figure 36 : Vue projetée du kiosque de sécurité, canon et portail- Permis de construire

2.3.8 CLOTURE DE PERIMETRE DE SITE

Des clôtures de périmètre ont été ajoutées en option pour le projet. Bien que cela ne fasse pas partie des recommandations du plan directeur schématique, il a été suggéré au cours de la phase d'élaboration de la conception qu'une clôture de périmètre soit intégrée dans ce projet. Ce contrôle du périmètre servira de mesure de protection pour l'important paysage culturel du site historique. Idéalement, la clôture et les barrières verrouillées empêcheront les mauvais comportements et le vandalisme en dehors des heures de gestion d'ABMC.

Compte tenu de l'étendue importante du bocage existant sur le site et de ses qualités de barrière naturelle, le système de clôture et de barrière proposé remplira les trois zones où il y a des clairières dans le paysage. Ces emplacements sont situés à l'angle nord-est du site adjacent à la falaise et aux deux points d'accès au site historique : de l'autre côté de la voie d'entretien à l'ouest et de l'autre côté de la principale voie piétonne à l'est. Des portes d'accès pivotantes seront prévues à tous les endroits, sauf sur la voie piétonne principale, où une clôture coulissante sera intégrée pour être moins visible lorsqu'elle sera complètement ouverte à cet endroit bien en vue.



Figure 37 : Diagramme de clôture de sécurité périmétrique – Source : Permis de construire

2.4 HISTORIQUE DU PROJET ET CALENDRIER PREVISIONNEL

Le 31 juillet 2021, l'équipe de conception a remis un rapport sur le plan directeur schématique qui s'appuie sur les études et évaluations antérieures en formulant des recommandations visant à créer une expérience sûre et attrayante pour les visiteurs tout en préservant et en protégeant l'important paysage culturel. À l'automne 2022, l'équipe de conception a été embauchée par ABMC pour achever la conception présentée dans le plan directeur schématique en élaborant des documents de transition à utiliser dans un contrat de conception-construction en vue de la construction de la Pointe du Hoc, afin d'inclure le réaménagement de l'aire de stationnement principale et de la séquence d'arrivée, des modifications au bâtiment du centre d'accueil aux visiteurs et la conception de promenades, de places et d'éléments paysagers dans l'ensemble du site historique.

Le processus de conception a été lancé en septembre 2022 et a progressé jusqu'au développement de la conception (janvier 2023) et à la soumission du document de construction à 60 %. Tout au long du processus, l'équipe de conception a fait appel à diverses parties prenantes de l'ABMC, du NPS et d'autres groupes dans le cadre d'une série d'ateliers et de réunions de conception afin de partager les concepts de conception et de recevoir des commentaires. L'équipe de conception a effectué deux visites du site au cours du processus de conception (octobre 2022 et avril 2023) afin d'étudier le site et d'examiner les options de conception. En outre, une étude d'analyse de la valeur avec l'ABMC, l'équipe de conception et un groupe multidisciplinaire d'experts en la matière a été entreprise pour le projet du 28 novembre au 2 décembre 2022 afin d'évaluer la conception proposée et d'explorer les mesures d'économie potentielles. Chaque élément de conception et chaque alternative proposée ont été examinés en détail, puis évalués en fonction des critères de performance.

Parallèlement à l'élaboration de ce dossier de conception, ABMC a engagé Haley Sharpe Design Limited pour concevoir des panneaux de signalisation et des expositions pour la Pointe du Hoc. Le chevauchement de ces efforts a été bénéfique car il a permis à l'équipe chargée de l'amélioration du site et de la conception des expositions de travailler ensemble pour coordonner et intégrer les différents éléments de signalisation sur l'ensemble du site.

3 METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT



3.1 CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT



L'article L.122-1 III du Code de l'environnement définit l'évaluation environnementale comme « *un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage* ».

Le contenu de l'étude d'impact est défini précisément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement (voir paragraphes ci-après). Les dernières évolutions en date ont été apportées par le [décret n°2019-474 du 21 mai 2019](#) relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programme.

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

Ce **principe de proportionnalité** a été rappelé par le Commissariat général au développement durable du Ministère en charge de l'environnement, à l'occasion du guide THEMA « Le principe de proportionnalité dans l'évaluation environnementale », d'Août 2019. Il s'applique à toutes les étapes de la démarche d'évaluation environnementale : de la réalisation des premières études, à l'évaluation des incidences potentielles jusqu'à la mise en place des mesures environnementales et de leur suivi. Ainsi, selon les enjeux du site concerné, certaines parties de l'étude d'impact pourront être particulièrement détaillées quand d'autres pourront être plus succinctes.

Le tableau suivant reprend les dispositions de l'article R.122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document d'étude d'impact.

Tableau 7 : Contenu du R122-5 du Code de l'Environnement

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
II. - En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ;	
1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le résumé non technique fait ici l'objet d'un document indépendant.
2° Une description du projet , y compris en particulier : — une description de la localisation du projet ; — une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; — une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; — une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.	La description du projet est réalisée dans la partie 2.3 du présent document.
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée " scénario de référence ", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.	Il s'agit de la partie 9.3 du présent document.
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.	Il s'agit de la partie 4 du présent document.
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;	Il s'agit de la partie 6 du présent document.

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
<p>d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;</p> <p>e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 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. <p>Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;</p> <p>f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;</p> <p>g) Des technologies et des substances utilisées.</p> <p>La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.</p>	<p>Les effets cumulés sont étudiés dans la partie 7 du présent document.</p> <p>Il s'agit de la partie 6.2 du présent document.</p>
<p>6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.</p>	<p>Il s'agit de la partie 6.6 du présent document.</p>
<p>7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.</p>	<p>Il s'agit de la partie 9.2 du présent document.</p>
<p>8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> — éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; — compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. <p>La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.</p>	<p>Il s'agit de la partie 6.8 du présent document.</p>
<p>9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.</p>	<p>Il s'agit de la partie 6.12 du présent document.</p>

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
<p>10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.</p>	<p>Il s'agit de la partie 3 du présent document.</p>
<p>11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.</p>	<p>Il s'agit de la partie 1.3 du présent document.</p>
<p>12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.</p>	<p>Ce projet n'est pas une installation nucléaire de base ni une installation classée pour la protection de l'environnement.</p>
<p>V. – Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.</p>	<p>Il s'agit de la partie 9 du présent document.</p>

3.2 METHODOLOGIE DES EXPERTISES

3.2.1 RECUEIL DES DONNEES

La première étape de la réalisation d'une étude d'impact consiste à recueillir les caractéristiques technico-économiques du site, ainsi que les données relatives aux contraintes réglementaires, et dans le cadre de l'évaluation environnementale, aux différentes thématiques environnementales abordées dans l'état initial du présent document. Le tableau ci-dessous résume les actions menées :

Tableau 8 : Sources de données

Données recherchées	Sources	Observations
Renseignements administratifs sur le demandeur	- NKA - ABMC	- Réunions de travail
Description du site et de ses abords	- Visite du site et de ses abords	- Réunions de travail - Collecte des documents auprès des organismes cités
Foncier	- NKA - ABMC	- Collecte des documents auprès de l'organisme cité
Présentation du projet	- Données techniques du site - Plans de masse	- Réunion de cadrage - Échanges
Contraintes réglementaires	- Règlement d'urbanisme et Mairie	- Ressources documentaires du bureau d'études - Collecte des documents auprès des organismes cités

Données recherchées	Sources	Observations
Etat initial du site et de son environnement	<ul style="list-style-type: none"> - Urbanisme : géoportail, géoportail de l'urbanisme, cadastre.gouv, SCOT Ter'Bessin - Climatologie : données METEO France - Topographie : carte IGN + relevés topographiques de terrains, GoogleEarth, topographic maps - Géologie : carte géologique – BRGM - Sols : BRGM - Qualité des eaux de surface : Agence de l'eau Seine Normandie, ADES - Qualité des eaux souterraines : banques de données BRGM, SIGES - Adduction en eau potable : ARS - Qualité de l'air : Association ATMO - Milieux naturels et paysages : DREAL, Conseil Départemental, INPN, vues aériennes IGN - Population et habitat : INSEE, magOSM, - Trafic : données Conseil Départemental - Risques industriels : DREAL, ministère de l'Écologie et du Développement Durable - Risques naturels : ministère de l'Écologie et du Développement Durable, météorologie, géorisques, - Paysage : atlas des patrimoines - Patrimoine culturel et archéologique : DRAC - Aires d'Appellation d'Origine Contrôlée : INAO 	<ul style="list-style-type: none"> - Ressources documentaires des bureaux d'études - Sites web des différents organismes cités

3.2.2 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'état initial du site et de son environnement constitue l'état de référence pour l'évaluation environnementale d'un projet.

Conformément au Code de l'environnement (article R.122-5 du Code de l'environnement), le contenu de l'état initial a été établi en appliquant un principe de proportionnalité au regard de la sensibilité environnementale de la zone et de la nature du projet et de ses incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

C'est une étape clé de l'étude d'impact permettant :

- De disposer d'un diagnostic précis de l'environnement physique, naturel, humain ou encore paysager sur les différentes aires d'étude,
- D'évaluer et de hiérarchiser les enjeux associés, c'est-à-dire les éléments des territoires qui présentent une valeur au regard notamment du milieu physique (par exemple, le réseau hydrographique, la ressource en eau...), du milieu naturel (par exemple, les sites Natura 2000, les ZNIEFF...), du milieu humain et des activités humaines (par exemple, les zones d'habitats, les bâtiments d'élevage...), du paysage (par exemple, les paysages patrimoniaux, les points de vue remarquables...) et du patrimoine (par exemple les sites inscrits, les monuments historiques...). La valeur de ces éléments est totalement indépendante du projet.
- De disposer d'une base de connaissance pour l'évaluation des effets et impacts du projet sur l'environnement.

Les composantes analysées dans ce chapitre sont celles susceptibles d'être affectées de manière notable par le projet fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement.

Cette analyse a été menée sur la base des données précisées aux paragraphes précédents ; lesquelles ont été consolidées par des observations de terrain. Celle-ci s'appuie sur :

- la collecte de données auprès des services et organismes compétents (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Direction départementale des Territoires et de la mer, communes et intercommunalité...) et/ou par le biais de leurs sites internet (Carmen, Base Mérimée...);
- une analyse des documents bibliographiques, cartographiques ou photographiques disponibles (cartes de l'institut géographique national (IGN), documents d'urbanisme, atlas régional du paysage...);
- de nombreuses investigations de terrain ;
- les études pédologiques réalisées ;
- les études faune-flore-habitats.

3.2.2.1 MILIEU PHYSIQUE

La méthode consiste à recueillir les données disponibles auprès des différents détenteurs d'informations (mairie, exploitant, sites internet de l'Etat...) complétées lorsque cela est pertinent par des investigations de terrain (portant sur la topographie, l'hydraulique...).

L'analyse du milieu physique a intégré les données suivantes :

- Les cartes disponibles (cartes topographiques et feuilles géologiques au 1/50 000) ;
- Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine et cours d'eau côtiers normands opposable ;
- Les captages d'alimentation en eau potable, dont les périmètres de protection et les arrêtés de déclaration d'utilité publique ont été pris en compte pour éviter toute implantation dans un périmètre de protection rapprochée) ;
- Les bilans de qualité des eaux de l'agence de l'eau Seine Normandie ;
- Les zones à dominante humide identifiées par l'agence de l'eau Seine Normandie ;
- Les études de terrain de délimitation des zones humides réalisées par Socotec environnement,
- Les risques naturels : inondation, cavités, retrait-gonflement des argiles ... ;
- Les risques technologiques : sols pollués, anciens sites d'exploitation ... ;
- Le bilan de la qualité de l'air d'ATMO Normandie ;
- Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable Normandie.

3.2.2.2 MILIEU NATUREL

La méthode consiste à recueillir les données disponibles auprès des différents détenteurs d'informations (mairie, exploitant, sites internet de l'Etat...) complétées lorsque cela est pertinent par des investigations de terrain (portant sur les habitats, la faune, la flore...).

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'Etat, 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 complet en annexe 1.

Tableau 9 : 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
 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
 CBNB	Base de données en ligne eCalluna https://www.cbnbrest.fr/ecalluna/	Données floristiques communales Téléchargement le 27/01/2025

3.2.2.3 MILIEU HUMAIN

La méthode consiste à recueillir les données disponibles auprès des différents détenteurs d'informations (mairie, AMBC, sites internet de l'Etat...) complétées lorsque cela est pertinent par des investigations de terrain (portant sur le trafic, l'environnement acoustique...).

L'analyse du milieu humain a intégré les données suivantes :

- L'habitat, groupé et diffus, que l'exploitation des cartes et des photographies aériennes a permis de localiser ; un recensement fin des habitations a été réalisé, s'appuyant sur les feuilles cadastrales et des vérifications de terrain ;
- Les orientations d'aménagement et de développement du schéma de cohérence territoriale ; elles ont permis notamment de localiser les grands projets du territoire ;
- Les zonages et les servitudes d'utilité publique ;
- Les risques technologiques et les nuisances (le bruit).

3.2.2.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE

La méthode consiste à recueillir les données disponibles auprès des différents détenteurs d'informations (mairie, exploitant, sites internet de l'Etat...) complétées lorsque cela est pertinent par des investigations de terrain (portant sur les vues sur le site de projet, les covisibilités...).

L'analyse paysagère s'est notamment appuyée sur des investigations de terrain et des atlas du patrimoine paysager. Elle a permis :

- D'établir une typologie des trois entités paysagères traversées en fonction des caractéristiques des composantes de leur paysage : relief, bâti, occupation du sol ;
- D'identifier les paysages représentatifs de chacune des entités, ainsi que les paysages emblématiques du territoire ;
- D'analyser les perceptions depuis les grands axes de communication et depuis les franges bâties et résidentielles, pour les perceptions proches.

Elle a évalué les interactions possibles avec le patrimoine protégé et les activités culturelles et de loisirs. La localisation du patrimoine protégé a été fournie par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

3.2.3 ANALYSE DES IMPACTS ET PRESENTATION DES MESURES ENVISAGEES

L'analyse des impacts et la présentation des mesures prises en conséquence ont été établies selon la démarche suivante :

- Recueil des caractéristiques du projet et de son évolution attendue auprès de NKA et l'ABMC;
- Analyse des données, consolidée par un travail de terrain mené le bureau d'étude SOCOTEC Environnement ;
- Caractérisation de la nature et de l'importance des impacts, tenant compte de la sensibilité environnementale de l'implantation des différents ouvrages,
- Analyse de l'efficacité des mesures à mettre en œuvre (dont celles déjà effectives), avec le cas échéant une adaptation des moyens.

3.2.3.1 PERIMETRE DE L'ANALYSE DES IMPACTS

Les aires d'étude retenues dans le cadre de l'analyse des impacts du site et des mesures visant, le cas échéant, à les éviter, les réduire ou les compenser, sont les mêmes que celles retenues pour l'état initial. Elles ont été adaptées, en fonction des thématiques, afin de permettre une meilleure identification des impacts en vue de définir des mesures les mieux adaptées.

Le choix de ces aires d'étude permis d'envisager les grands enjeux environnementaux du territoire tels que la valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Ce zonage a également pris en compte diverses autres valeurs :

- la préservation de la biodiversité et du patrimoine des écosystèmes protégés ou nécessaires aux équilibres biologiques, les espèces végétales ou animales remarquables (rareté), les ressources naturelles renouvelables, les sites historiques et archéologiques et les paysages,
- le respect de la réglementation sur les zones protégées au titre de réglementations, les directives « Oiseaux » et « Habitats », les espèces protégées au titre de conventions (Berne, Barcelone),
- les valeurs sociétales selon la valeur accordée par la société à certains grands principes : principe de précaution, caractère renouvelable des ressources naturelles, droit des générations futures à disposer d'un environnement préservé, droit à la santé et tout principe compatible avec le développement durable.

Une fois ce zonage préétabli, l'analyse des impacts et la présentation des mesures prises en conséquence a suivi la démarche suivante :

- recueil auprès des respectivement, des caractéristiques d'exploitation générales mises en œuvre et prévues sur le site ;
- analyse des données, consolidée par un travail de terrain,
- caractérisation de la nature et de l'importance des impacts, tenant compte de la sensibilité environnementale des terrains concernés.
- analyse de l'efficacité des mesures à mettre en œuvre le cas échéant et adaptation des moyens.

3.2.3.2 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Depuis 2012, l'analyse des incidences du projet doit intégrer une analyse des effets cumulés avec les « autres projets connus » (point 4 de l'article R. 122-5.- II. du Code de l'Environnement). Ces projets connus sont des projets qui, réalisés simultanément sur le même territoire, peuvent interagir avec le projet. « 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 (lequel renvoie désormais au régime de l'autorisation environnementale des articles R181-1 et suivants du code de l'environnement) et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public. ».

Pour faciliter le travail amont « d'inventaire » de ces projets, les autorités environnementales compétentes ont été consultées via leurs sites internet (consultation « libre » dans la majorité des cas).

La réglementation ne fixe pas le périmètre à considérer pour déterminer les projets connus, l'aire d'influence du projet dépendant tant de ses caractéristiques que de celle de l'environnement. Ainsi, le choix revient au demandeur de définir cette aire.

Dans le cadre de la présente étude d'impact, l'analyse des effets cumulés avec les « autres projets connus » sera l'objet d'un titre séparé et concernera les communes limitrophes de ce projet soit un rayon de 5 km, correspondant à l'aire d'étude éloignée.

3.2.3.3 PARTICULARITE DE L'ANALYSE DES EFFETS SUR LA SANTE

Au regard de la particularité du projet, celui-ci ne présente pas de risque pour la santé humaine, l'analyse des effets du projet sur la santé sera menée de manière qualitative.

3.2.4 DIFFICULTES RENCONTREES

La réalisation de cette étude a nécessité des échanges entre le demandeur et son prestataire, ces sollicitations ayant permis d'obtenir les données d'exploitation nécessaires à la réalisation du dossier ainsi qu'à valider au fil de l'eau les informations intégrées dans le dossier.

Toutefois, nous pouvons noter une limite méthodologique observée à la suite des inventaires écologiques.

3.2.4.1 LIMITES METHODOLOGIQUES DU VOLET NATURALISTE.

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 (papillons, coléoptères, orthoptères, etc.), de la flore estivale et automnale, ainsi que des chiroptères, dont l'activité est particulièrement marquée à cette période. 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.

4 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



4.1 PREAMBULE

Cette cinquième partie de l'étude d'impact a pour but de décrire conformément au point 3° du II. de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement (qui fixe le contenu des Etudes d'Impact) les « aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement ».

Pour rappel, l'état initial constitue l'état de référence pour l'évaluation environnementale d'un projet. Il s'agit du chapitre de référence pour déterminer les incidences du projet sur l'environnement. Les facteurs à analyser sont ceux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement : « **population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage** ».

La description de ces différents facteurs permettra ensuite de les hiérarchiser sous la forme d'enjeu.

Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. »¹ La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence.

A chaque fin de partie, une synthèse ainsi que les niveaux d'enjeux associés à chaque composante de l'environnement sont proposés dans un encart bleu de ce type et un tableau de synthèse :

Description de la composante

Valeur de l'enjeu.

L'appréciation du niveau d'enjeu environnemental, indépendant du projet et de ses caractéristiques, est déterminé en fonction de la valeur intrinsèque (règlementaire, patrimoniale etc...) de chaque composante.

Dans le cadre de ce projet, l'appréciation globale du niveau d'enjeu est évaluée selon six niveaux :

Tableau 10 : Hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Nul/Négligeable	Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très Fort
-------------------	-----------------	--------	--------	------------	------	-----------

4.2 AIRES D'ETUDE

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination des aires d'étude afin d'appréhender le contexte dans lequel s'inscrit le projet d'aménagement de la Pointe du Hoc.

Ces aires d'études sont multiples car elles varient en fonction des thématiques à étudier et à la précision des données disponibles, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet.

Ces différentes aires d'étude ont été définies pour l'analyse de l'état initial de l'environnement qui suit. Elles doivent en effet pouvoir varier selon les questions environnementales abordées et s'affiner au fur et à mesure de l'avancement de l'étude d'impact et des enjeux qui sont dégagés. L'objectif *in fine* est de pouvoir d'appréhender le site à aménager, selon différentes échelles décrites ci-après : immédiate (AEI), rapprochée (AER) et éloignée (AEE).

4.2.1 LE SITE DU PROJET OU AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

L'aire d'étude immédiate (AEI) inclut les parcelles concernées par le projet d'aménagement de la Pointe du Hoc et une zone de tampon de 50 mètres, où seront menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, le projet exercera une influence souvent directe et permanente (emprise physique, perceptions riveraines du projet et impacts fonctionnels).

Ici, le rayon retenu pour l'aire d'immédiate est de 50 m autour du terrain d'assiette. La surface totale est de 31 ha.

4.2.2 L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

L'aire d'étude rapprochée (AER) intègre les espaces avoisinants sous influence immédiate du projet d'aménagement.

Son périmètre est variable et s'adapte en permanence au sujet traité (commune ou agglomération pour la socio-économie, covisibilités pour le paysage ou le patrimoine culturel...).

Pour chaque thématique environnementale, ces deux aires (AEI et AER) constituent la base de l'élaboration du diagnostic (bibliographique ou de terrain).

Ici, l'aire d'étude rapprochée varie entre 250 m et 1 km au-delà du terrain d'assiette.

4.2.3 L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

L'aire d'étude éloignée permet une analyse plus pertinente des enjeux environnementaux nécessitant une approche d'échelle plus vaste. Cette aire d'étude est la plus large et englobe tous les impacts potentiels du projet tels que l'étude du cadre physique (notamment concernant le bassin versant hydrographique), l'analyse socio-économique du territoire (à l'échelle des communes concernées, voire de la communauté de communes), l'analyse paysagère...

Cette aire permet donc une « macro-analyse » du projet dans son environnement large, vis-à-vis d'éléments d'importance nationale ou régionale notamment, et de soulever les éventuelles incompatibilités du territoire.

Comme pour l'AER, le périmètre de l'aire d'étude éloignée est variable.

Ici, l'aire d'étude éloignée varie entre 5 et 10 km au-delà du terrain d'assiette.

4.2.4 SYNTHESE DES AIRES D'ETUDE

Tableau 11 : Aires d'étude du projet

Définition	Application de aires d'étude par thématique			
	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Aire d'étude immédiate (AEI)	Périmètre du projet + 50 m autour du projet			
Aire d'étude rapprochée (AER)	-	500 m 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.	Commune du projet	Rayon de 1 km
Aire d'étude éloignée (AEE)	L'unité géomorphologique, ou le bassin versant concerné	Rayon de 5 à 10km -Natura 2000	Communes limitrophes	Rayon de 5 km

La carte suivante localise les périmètres de l'étude d'impact.

¹ Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016.



Aire d'étude immédiate (AEI) et Aire d'étude rapprochée (AER)

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

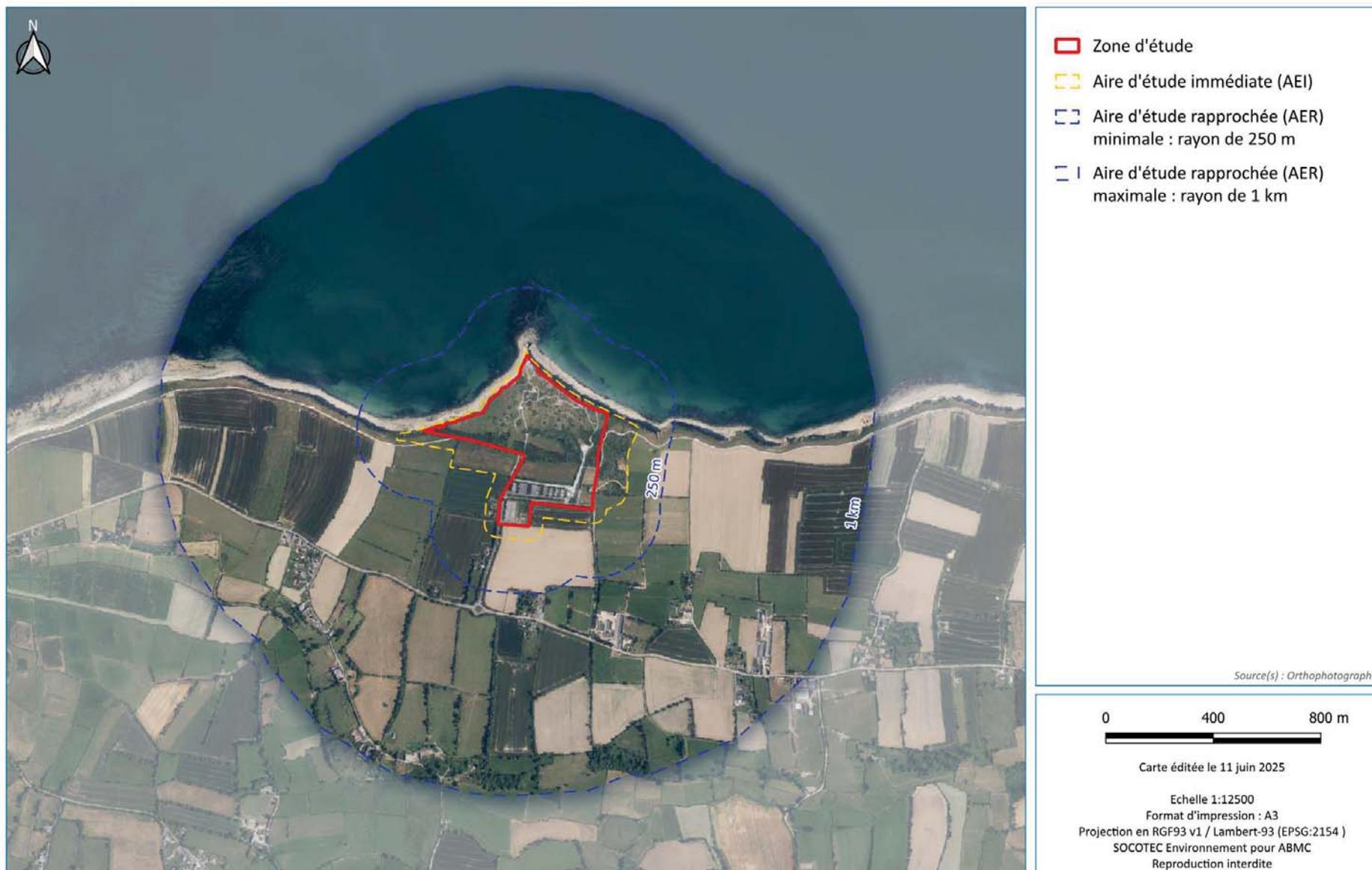


Figure 38 : Représentation des aires d'étude immédiate et rapprochée



Aire d'étude éloignée (AEE)

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

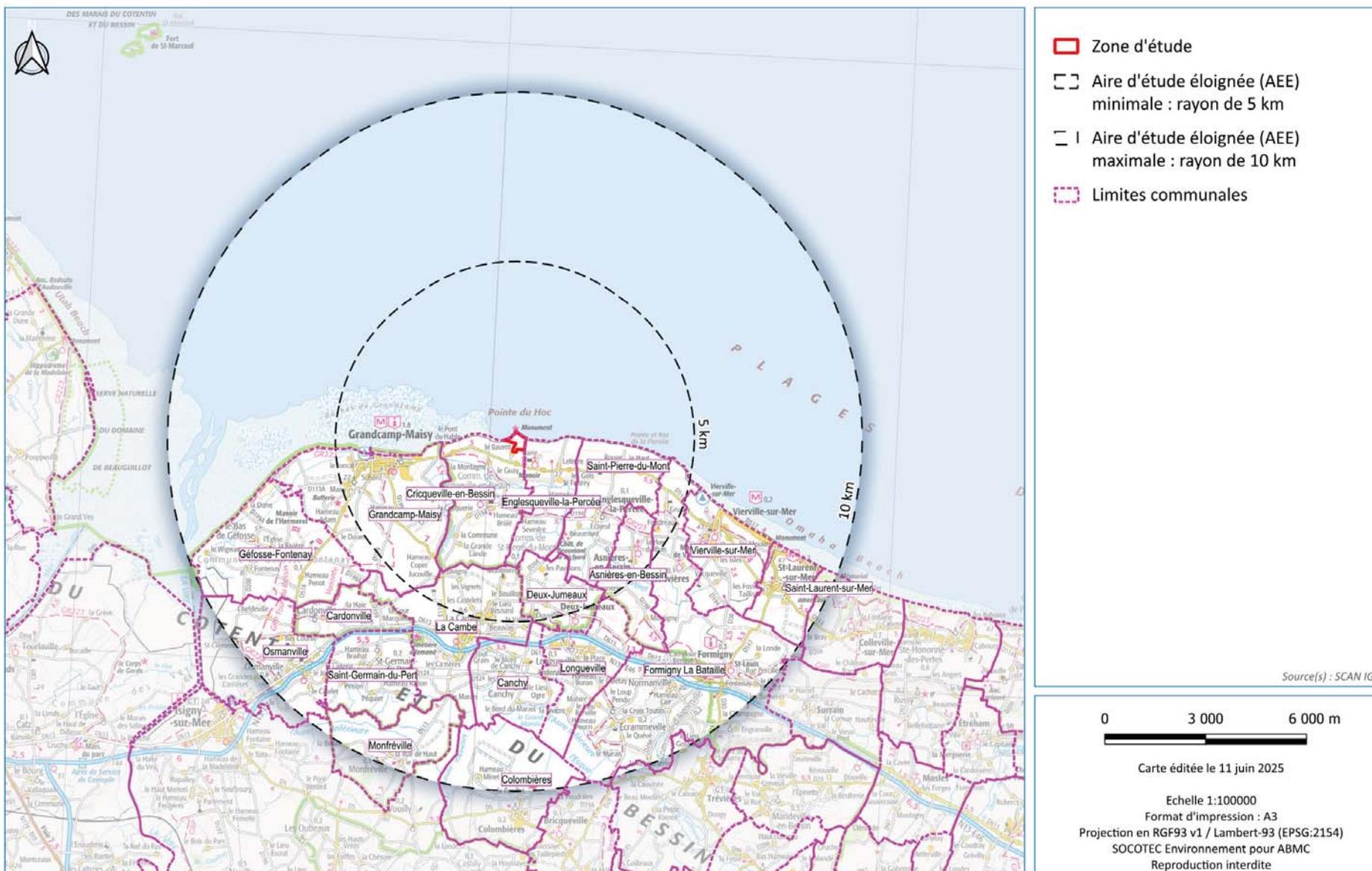


Figure 39 : Représentation de l'aire d'étude éloignée

4.3 MILIEU PHYSIQUE

La géomorphologie du site et de son environnement ainsi que les caractéristiques topographiques qui en résultent sont des éléments d'information importants pour l'étude d'impact du projet. Ces éléments sont un préalable indispensable à la connaissance du bassin versant et de son hydrographie. Leur connaissance fonde également l'analyse des milieux naturels (diversité des habitats) et la lecture du paysage. Afin de décrire les caractéristiques topographiques et géomorphologiques du site, l'analyse de l'état initial est effectuée à partir de cartes existantes (cartes topographiques).

4.3.1 TOPOGRAPHIE

Sources : Cartes IGN, INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) et DREAL Normandie – Mars 2025.

4.3.1.1 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE REGIONAL

La Normandie appartient à deux grands ensembles géologiques. A l'ouest d'une ligne allant d'Alençon à Bayeux, se trouve le Massif armoricain et son bocage. A l'est, s'étend le Bassin parisien et ses grands plateaux calcaires. La Normandie dispose d'une exceptionnelle variété de paysages : des marais (du Cotentin et du Bessin, de la Dives, Vernier), de vastes plateaux cultivés (la plaine de Caen, le Neubourg, le pays de Caux) et des collines bocagères (le bocage normand, le pays d'Auge, le pays d'Ouche, le pays de Bray et le Perche). D'altitudes pourtant modestes, le Mont des Avaloirs (416 m) et le signal d'Ecouves (413 m), point culminant de Normandie, n'en restent pas moins les deux plus hauts sommets du grand ouest de la France (à proximité, seuls les Ardennes, le Morvan ou le Massif central proposent des hauteurs aussi « vertigineuses »).

Sur l'ensemble du territoire régional, plateaux et vallées se succèdent. Leur alternance contrastée fait partie de l'animation des grands paysages perçus en dynamique, notamment à la faveur des déplacements par la route, avec des effets de surprise liés aux basculements rapides d'un grand paysage à l'autre.

4.3.1.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

La commune de Cricqueville-en-Bessin présente un profil altimétrique singulier alternant zones vallonnées et zones planes. Nous observons du sud au nord :

- La zone sud de la commune se situe sur une zone de plateau où les zones bocagères se sont développées ;
- En remontant vers la mer, les marais accompagnant le Vétet viennent marquer le paysage : il s'agit d'une vallée assez large et basse orientée est/ouest, située entre 2 et 3 m d'altitude, dont l'exutoire se jette à la mer au niveau de la limite avec la commune de Grandcamp-Maisy ;
- La partie au nord de la vallée du Vétet est dessinée par le plateau ondulé du Bessin qui s'arrête à la mer, avec des falaises verticales vives d'une trentaine de mètres de hauteur environ.

Le site de la Pointe du Hoc se trouve sur la partie nord de la commune au niveau du plateau littoral du Bessin au profil très accidenté. A une échelle plus fine, le site historique présente une topographie particulière avec la présence de micro-reliefs créés par les cratères des bombardements.

La pente générale de ce dernier est dirigée vers le nord-ouest. Le site naturel remarquable vient s'arrêter en bord de falaises et surplombe la mer. Les photographies suivantes illustrent le contexte topographique du site.



Photographie 6 : Site naturel remarquable de la Pointe du Hoc située sur le plateau du Bessin.



Photographie 7 : Extrémité nord de la Pointe du Hoc en bordure des falaises abruptes.



Figure 40 : Relief simplifié de la région Normandie – Source : DREAL Normandie

Coupes topographiques

SOCOTEC

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

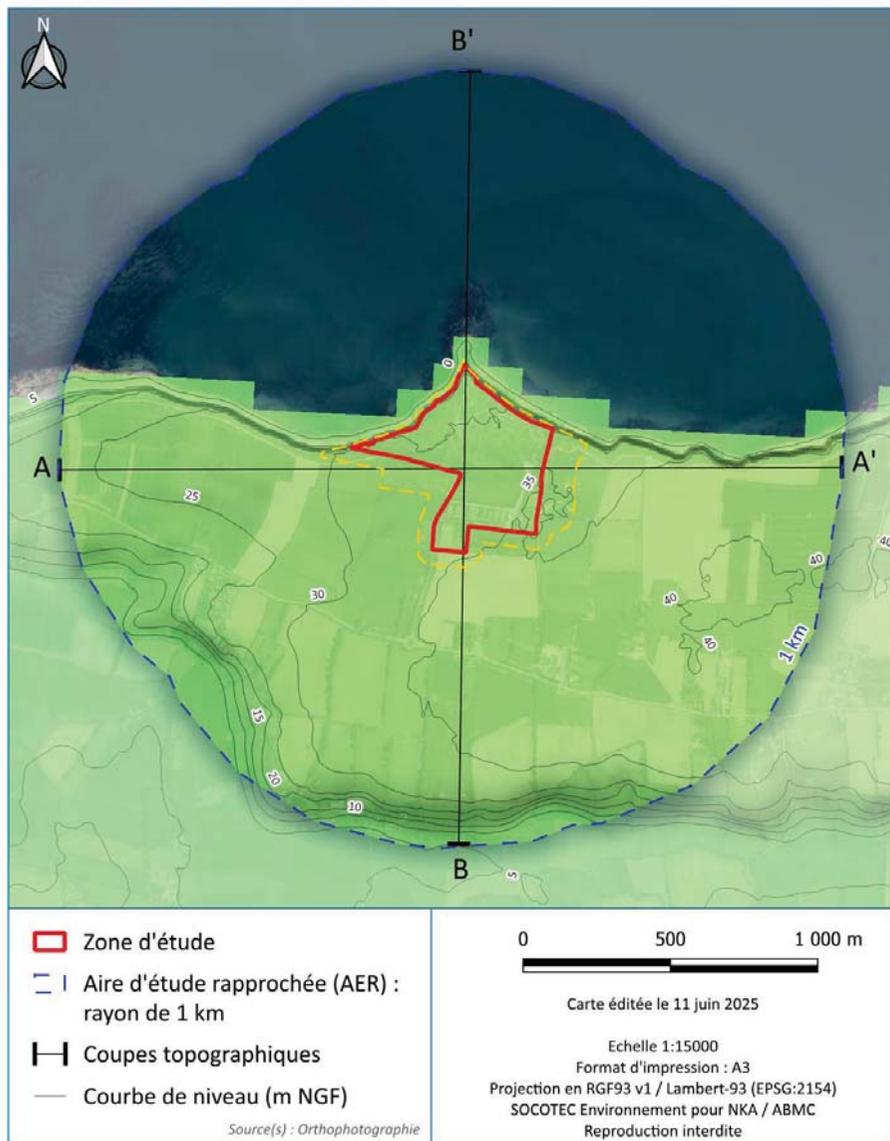


Figure 41 : Carte topographique du secteur – Source (MNT - Géoplateforme)

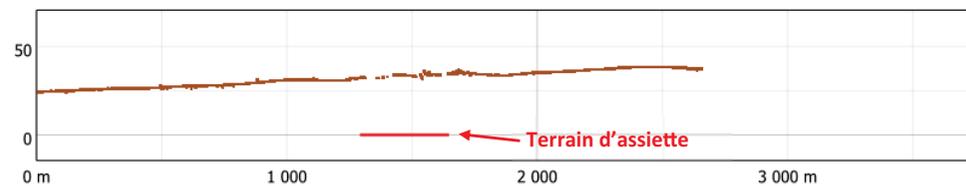


Figure 42 : Coupe topographique – profil AA' – Source : LIDAR

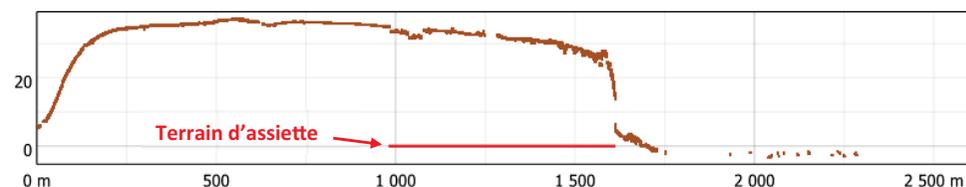


Figure 43 : Coupe topographique – Profil BB' - Source : LIDAR

Synthèse : Les terrains de la Pointe du Hoc présentent une topographie relativement plane avec des altitudes comprises entre 30 m NGF et 35 m NGF.

Valeur de l'enjeu lié à la topographie : Faible.

4.3.2 GEOLOGIE

4.3.2.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE REGIONAL

Source : DREAL Normandie - Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) - site internet InfoTERRE - cartographie des sols GIS – consultation mars 2025

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) et donc sur la faune, mais aussi sur l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, risques de ruissellement, nature des cours d'eau...). Il importe donc d'en connaître les points essentiels.

La région normande est découpée en deux secteurs géologiques bien distincts : l'ex-région de la Basse-Normandie appartient essentiellement au Massif armoricain alors que l'ex-région Haute-Normandie compose une partie du Bassin parisien. Cette partie de Normandie doit sa diversité géologique remarquable à sa situation « à cheval » entre ces deux grands domaines géologiques distincts :

- A l'ouest, le Massif armoricain, composé de terrains plissés précambriens et paléozoïques (granitique et schisteux), et ses paysages vallonnés de bocage ;
- à l'est, la bordure orientale du vaste Bassin parisien, composée de terrains carbonatés (calcaires et marnes) jurassiques et crétacés parfois recouverts de formations cénozoïques argileuses (argiles à silex), et ses paysages ouverts de plaines (Caen, Argentan) et plateaux (Pays d'Auge).

Le département du Calvados se situe dans le secteur de la Normandie armoricaine. Les terrains sont composés de sols sédimentaires, magmatiques et métamorphiques, très épais, déposés entre le Précambrien et le Paléozoïque ; ces séries ont été déformées et plissées par deux orogènes structurant le Massif armoricain.

Neuf unités de craie différentes sont situées le long des 120 kilomètres de côtes de la Haute-Normandie à la Picardie, y compris des systèmes karstiques qui peuvent s'étendre le long de fractures préexistantes de la craie. Les falaises de craie marine reculent le long de la côte normande de la France sur des échelles de temps décennales, généralement causées par des effondrements locaux successifs dus à l'action marine qui sape la falaise.

4.3.2.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE DE LA POINTE DU HOC

Source : Etude géotechnique (Fondasol – 2023) - Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) - site internet InfoTERRE – consultation mars 2025

Le site de la Pointe du Hoc se situe sur le plateau calcaire du Bessin adjacent au trait de côte formé par les falaises verticales. L'alternance des roches tendres et dures modèle la forme de la falaise.

La géologie est constituée de deux couches : une couche supérieure de sédiments qui ont été déposés dans la période Bajocien et une couche de calcaire de Saint-Pierre du Mont, également appelé Calcaires du Bessin.

D'après la carte géologique ci-après (feuille GRANDCAMP- MAISY), éditée par le BRGM, les sols du site devraient correspondre, de haut en bas, sous la couche géologique du sol :

- **Lp** : Limons des Plateaux du Weichsélien (limon homogène), dans la partie Sud seulement ;
- **J2b** : Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont du Bathonien moyen (calcaires marneux à calcaire) ;
- **J2a** : Marnes de Port-en-Bessin datées du Bathonien inférieur et moyen (alternance de marnes et de calcaires argileux tendres).

Le secteur nord est classé à l'inventaire national du patrimoine géologique (INPG) notamment les falaises de la Pointe du Hoc (code : BNO0384). Lancé en 2007 par l'État, l'INPG constitue l'outil national privilégié pour la connaissance du patrimoine géologique et ses enjeux de conservation.



Contexte géologique dans l'AER



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

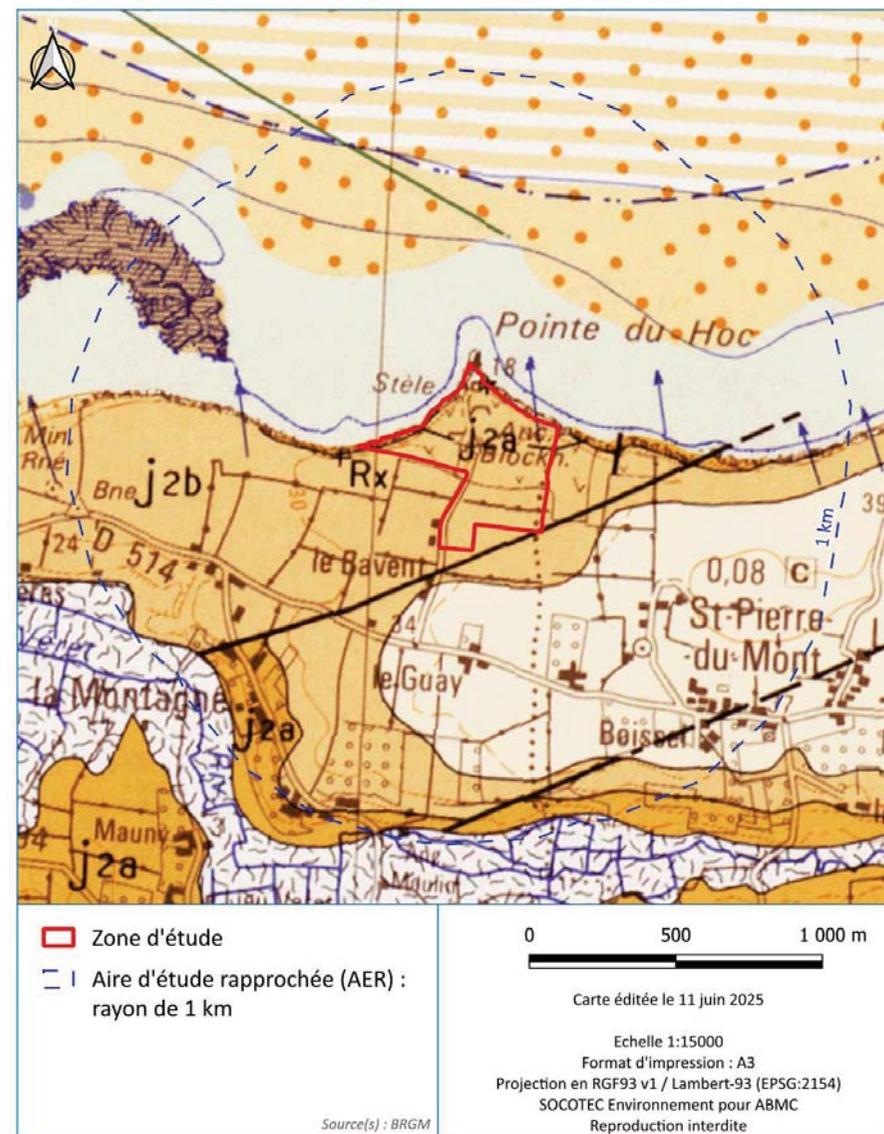


Figure 44 : Extrait de la carte géologique au niveau du projet

Texas A&M University for Heritage Conservation a compilé un rapport détaillé sur la géologie de la Pointe du Hoc au cours de ses études de 2007 pour comprendre la géologie de la Pointe du Hoc, qui est brièvement résumée ici.

La couche calcaire repose sur une couche marneuse des Marnes de Port en Bessin, créée par l'érosion d'une petite rivière.

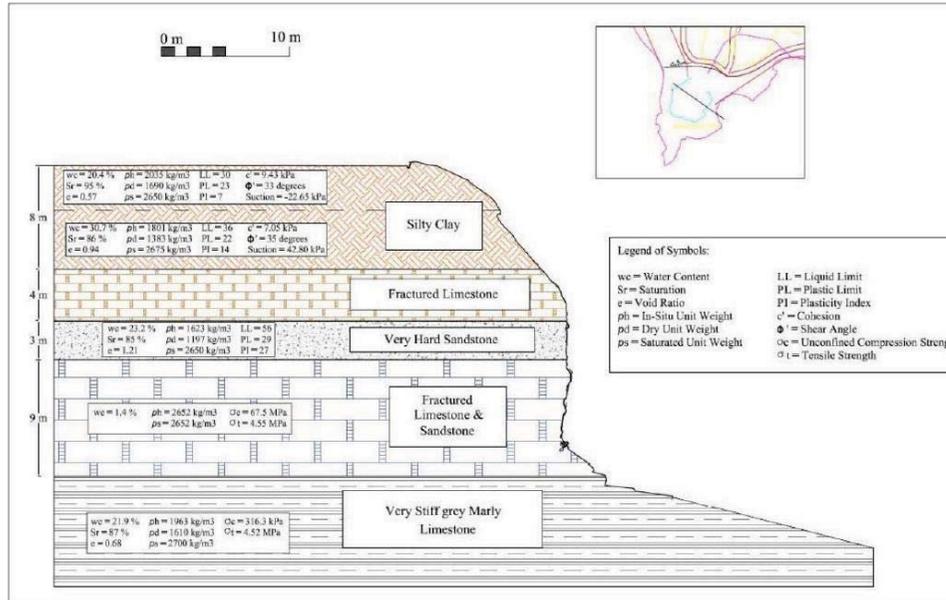


Figure 45 : Exemple de stratigraphie et de propriétés du sol/roche identifiées par la Texas A&M University lors des forages de 2007 (Source : ABMC)

Une étude géotechnique a été réalisée en 2023 par la société Fondasol (annexe 2 du présent document). La coupe synthétique des formations en place est la suivante :

- De 0,0 à 0,2/0,7 m de profondeur (potentiellement jusqu'à 1,4 m dans SP3) : Remblai composé de sable graveleux gris, de limon brun foncé avec gravier, de limon argileux brun foncé avec gravier, de sable graveleux ou limoneux gris foncé, et de gravier gris clair selon le forage. À l'exception de SP3, ce remblai n'a été observé que dans les forages réalisés à l'emplacement d'ouvrages routiers existants (parking) ou de sentiers piétonniers : SP1, SP2, SP7, SC8, SC10 et SC11.
- De 0,0 à 0,5/2,6 m de profondeur : Terre végétale et/ou limons. Ils se présentent sous forme de limons bruns, parfois sableux ou argileux, contenant localement des racines et du gravier dans leur partie superficielle.
- De 0,5/2,6 à 1,4/7,6 m de profondeur : Argile brun-ocre, qui se présente le plus souvent sous forme d'argile brun-ocre à orange ou beige, parfois limoneuse ou sableuse et contenant localement quelques graviers.
- De 1,4/7,6 m de profondeur à la base des sondages courts (SP1, SP2, SC8, SC9, arrêtés entre 6 et 8 m de profondeur) et jusqu'à 5,1/9,4 m de profondeur : Argile beige, légèrement sableuse et contenant localement quelques graviers. Sa couleur varie du brun clair au beige, devenant parfois ocre. Elle devient calcaire en profondeur, à la transition avec la couche calcaire inférieure. Dans les SC11 et SC12, cette couche de transition n'a pas été identifiée.
- De 5,1/9,5 m de profondeur jusqu'au fond des forages (8/11,5 m de profondeur) : Calcaire altéré à très altéré. Il se présente sous forme de calcaire beige clair, parfois alterné avec des couches plus argileuses. Il devient plus foncé avec la profondeur dans les SP3, SP4, SP5 et SC10.

Les tableaux ci-dessous résument le niveau de base de chaque couche :

Tableau 12 : Niveau lithologiques des sondages – Source : Fondasol

Forage BH avec essais pressiométriques	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6	SP7
Couche de sol	Profondeur (niveau)						
Couche 0 : Remblai	0,3 (34,6)	0,7 (33,2)	0,2 (31,3)	-	-	-	0,5 (30,2)
Couche 1 : Limon	2,6 (32,3)	1,5 (32,4)	1,4 (30,1)	0,5 (30,7)	0,5 (29,9)	0,5 (29,9)	-
Couche 2 : Argile brun-ocre	5,5 (29,4)	4,5 (29,4)	2,7 (28,8)	1,4 (29,8)	3,3 (27,1)	7,6 (22,8)	6,2 (24,5)
Couche 3 : Argile beige	> 8,0 (< 26,9)	> 8,0 (< 25,9)	5,2 (26,3)	6,4 (24,8)	5,1 (25,3)	9,4 (21,0)	8,4 (22,3)
Couche 4 : Calcaire altéré	-	-	> 11,0 (< 20,5)	> 11,0 (< 20,2)	> 11,0 (< 19,4)	> 11,5 (< 18,9)	> 11,0 (< 19,7)

Forages carottés	SC8	SC9	SC10	SC11	SC12
Couche de sol	Profondeur (niveau)	Profondeur (niveau)	Profondeur (niveau)		Profondeur (niveau)
Couche 0 : Remblai	0,5 (33,6)	-	0,5 (29,1)		- Profondeur (niveau) 0,7 (30,4)
Couche 1 : Limon	1,8 (32,3)	1,2 (32,4)	1,0 (28,6)		1,0 (31,3)
Couche 2 : Argile brun-ocre	4,0 (30,1)	3,6 (30,0)	4,0 (25,6)	6,6 (24,4)	7,0 (25,3)
Couche 3 : Argile beige	> 5,0 (< 29,1)	> 5,0 (< 28,4)	7,8 (21,8)		
Couche 4 : Calcaire altéré	-	-	> 11,0 (< 18,6)	> 11,0 (< 20,1)	> 8,0 (< 24,3)



Figure 46 : Localisation des points de sondages réalisés par Fondasol

4.3.2.3 Perméabilité des sols

L'étude géotechnique de Fondasol comprend trois essais de perméabilité Nasberg (hors nappe phréatique) réalisés dans des forages SC8 et SC9. Ces essais ont été réalisés conformément à la norme NF EN ISO 22282-2. Ils permettent d'évaluer la perméabilité locale des sols à l'aide de forages forés ou carottés.

Tableau 13 : Résultats de tests de perméabilité

Forage	SC8	SC8	SC9
Profondeur d'essai (m / NGL)	1,5 à 2,5	4,0 à 5,0 m	2,0 à 3,0
Valeur à débit d'injection constant K (m/s)	4,0 x 10 ⁻⁶	2,9 x 10 ⁻⁶	5,6 x 10 ⁻⁶
Type de sol	Limons argileux	Sable argileux à sable limoneux	Argilo-graveleux à sablonneux

La perméabilité mesurée est conforme à la nature argileuse des sols observés dans les forages. Les études ont été réalisées au stade d'avant-projet (AVP). Fondasol a retenu une valeur de perméabilité autour de 1.10⁻⁶ m/s dans ces couches limoneuses et argileuses, pour les calculs de volumes d'infiltration des pluies.

L'étude souligne toutefois que les essais caractérisent le sol de manière très locale (c'est-à-dire à l'emplacement du forage et à la profondeur d'essai) en raison de la taille limitée des cavités d'essai. Les valeurs de perméabilité peuvent varier considérablement à l'échelle du projet, notamment en fonction des variations de granularité du sol.

Synthèse : Les sols identifiés sont des limons recouvrant des argiles brun-ocre et des argiles beiges qui constituent la couche de transition avec en dessous du calcaire altéré. Les sols retrouvés in situ sont modérément perméables. Le secteur nord est classé à l'inventaire national du patrimoine géologique (INPG) notamment les falaises de la Pointe du Hoc (code : BNO0384).

Valeur de l'enjeu lié au contexte géologique : Modéré.

4.3.2.4 RISQUE AMIANTE NATUREL

Source : Rapport du BRGM – Amiante environnemental – mars 2025

Dans le cadre de projets de cartographie, le BRGM a permis de mettre en évidence les zones de susceptibilité de présence d'amiante environnemental. L'amiante est une variété fibreuse spécifique d'amphibole, l'amphibole étant un minéral de la famille des silicates très commun dans de nombreuses roches magmatiques ou métamorphiques.

Aucune donnée n'est aujourd'hui disponible pour indiquer la présence ou non d'amiante naturel.

La cartographie définitive positionne le site du projet pour l'aléa « amiante environnemental » en « Niveau 0 – susceptibilité nulle à très faible »

La figure suivante présente les aléas de présence d'amiante réalisée en partenariat avec le BRGM.

Les terrains du projet ne présentent pas de risque lié à l'amiante naturel.

Valeur de l'enjeu lié au risque amiante : Nul / Négligeable.

4.3.3 EAUX SUPERFICIELLES

4.3.3.1 PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET MASSES D'EAUX SUPERFICIELLES CONCERNEES

Source : Carte IGN sur Géoportail – consultation en janvier 2025

Situé au sein du bassin Seine-Normandie (18 % du territoire métropolitain, soit 94 500 km², 55 00 km de rivières), le territoire régional normand est irrigué par de nombreux cours d'eau. Le bassin hydrographique principal est celui de la Seine et de ses affluents (l'Andelle, l'Epte, l'Eure et la Risle). Dans la partie Est, la Seine est secondée par plusieurs fleuves côtiers (la Béthune, la Bresle, l'Orne et la Touques), qui entaillent profondément le plateau sédimentaire aux franges du Bassin parisien. A l'ouest, dans sa partie armoricaine, le paysage est marqué par un important « chevelu » de petits fleuves, de rivières et de rus.

Avec près de 20 000 km de cours d'eau (dont 11 000 km permanent), l'ex-région de la Basse-Normandie compte un réseau hydrographique extrêmement dense reparti sur 18 bassins-versants principaux. La Pointe du Hoc est intégrée dans l'unité hydrographique nommée « Aure ».

Aucun cours d'eau ne s'écoule dans l'aire d'étude immédiate. Le plus proche est le ruisseau du Véret présent à 1 km au sud du site. Le Veret dont la source se situe sur la commune de Formigny a une longueur de 13,1 km en France et se rejette dans la Manche sur la commune de Cricqueville-en-Bessin. La figure en page suivante montre le contexte hydrographique.

Le ruisseau du Véret ne dispose pas de données hydrographiques.

La Pointe du Hoc se répartit sur deux masses d'eaux superficielles : « la Baie des Veys » (code masse d'eau : FRHC10) pour la grande majorité du site et « la côte du Bessin » (code masse d'eau : FRHC11) pour son extrémité nord. Le sud de l'aire d'étude rapprochée est concerné par la masse d'eau du Véret (code : HR_C10-I4005000).

En ce qui concerne le secteur d'étude, le tableau suivant clarifie ce découpage :

Bassin	Unité hydrographique	Zones hydrographiques – Masse d'eaux superficielles
Seine Normandie	Marne Amont	Baie des Veys Côte du Bessin

Les limites des masses d'eaux superficielles sont illustrées sur la figure suivante.

Dans la situation actuelle, la gestion des eaux pluviales de la partie sud est assurée par un dispositif infiltrant. En effet, le parking visiteurs présente une série d'îlots végétalisés qui recueillent les eaux pluviales et les drainent vers les fossés situés au nord et au sud de la zone. Le fossé nord présente un point bas et permet d'infiltrer la totalité de eaux pluviales recueillies. Vers le sud, deux fossés sont présents au niveau de l'entrée et s'écoulent vers l'aire d'infiltration existant à l'est du parking. La seule masse d'eau concernée par cette gestion est la Baie des Veys.

La partie historique ne présente pas de dispositif de gestion étant donné son caractère naturel. Les eaux s'écoulent et s'infiltrent selon la topographie du site et la perméabilité des sols.

La Pointe du Hoc n'est pas traversée par un réseau hydrographique. Le cours d'eau le plus proche est le Véret et s'écoule à environ 1 km au sud du site d'étude, au sein d'une masse d'eau superficielle différente. Aucun rejet en cours d'eau n'est effectué en situation actuelle. Les eaux pluviales du parking sont collectées et infiltrées in situ.

Valeur de l'enjeu lié à l'hydrographie : Faible.

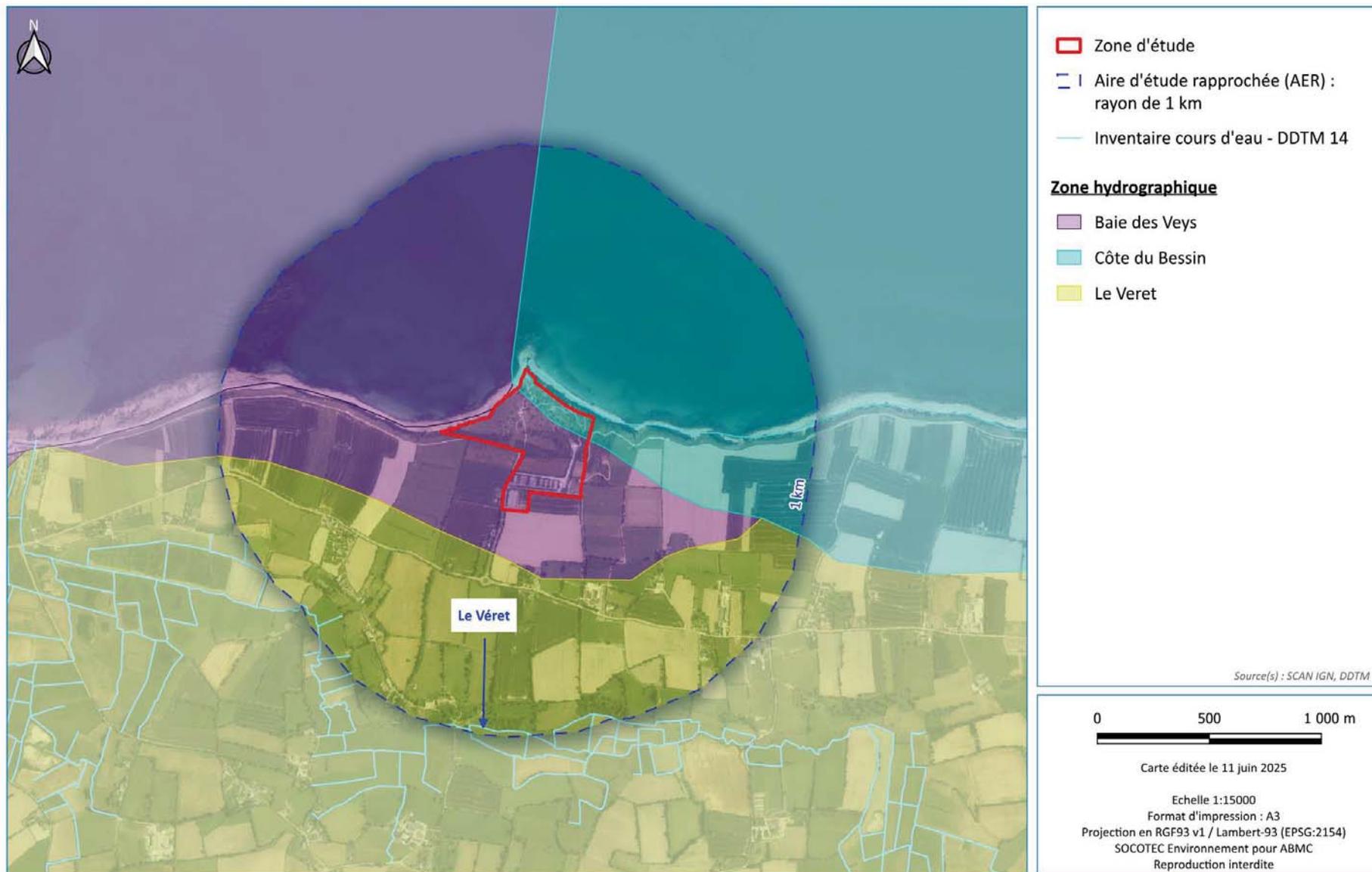


Figure 47 : Réseau hydrographique de l'aire d'étude rapprochée

4.3.3.2 HYDROMETRIE

Source : Banque HYDRO – Consultation en février 2025

Peu de données quantitatives et qualitatives du cours d'eau du Véret sont disponibles. Aucune station de mesure (base HYDRO) n'est installée sur le tracé du cours d'eau.

Toutefois, le site de l'INRAE (Loieau) permet également d'avoir des données sur le fonctionnement hydraulique d'un bassin versant donné, par extrapolation, sans pour autant d'avoir des stations de mesures. Cette application permet de visualiser et d'exporter l'estimation de statistiques d'étiage, de bilan et de saisonnalité issus de la méthode LoiEau sur les exutoires de la base BNBV ou HYDRO.

Les débits caractéristiques de ce ruisseau à environ 1,5 km à l'ouest de la Pointe du Hoc (aval hydraulique) pour un bassin versant de 35,8 km², sont les suivants :

- Débit d'étiage : QMNA (débit sec de récurrence 5 ans) : 0,042 m³/s,
- Débit moyen : module interannuel moyen : 0,298 m³/s.

Synthèse : Le site de la Pointe du Hoc n'est pas traversé par un cours d'eau. Le Véret, le cours d'eau le plus proche, s'écoule à environ 1 km.

Valeur de l'enjeu lié à l'hydrométrie : Nul/Négligeable.

4.3.3.3 QUALITE DES MASSES D'EAUX SUPERFICIELLES

Source : SDAGE 2022-2027 - Agence de l'Eau Seine-Normandie – consultation en mars 2025



La directive cadre sur l'eau (DCE) fixe un principe de non-détérioration de l'état des eaux et des objectifs ambitieux pour leur restauration. Le SDAGE est le principal outil de mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Ce document de planification dans le domaine de l'eau définit :

- les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau,
- les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, chaque plan d'eau, chaque nappe souterraine, chaque estuaire et chaque secteur du littoral,
- les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, territoire par territoire, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui doit permettre d'atteindre les objectifs.

La nouvelle version du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027, a été adoptée par l'arrêté du 23 mars 2022, par le comité de bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Ce document est entré en vigueur le 6 avril 2022.

Dans le cadre de l'élaboration du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027, un état des lieux de l'ensemble des masses d'eau a été réalisé en 2019. L'objectif de cet état des lieux est d'identifier les freins à la reconquête du bon état des eaux à l'échelle de chaque bassin versant et les progrès effectués et les efforts à fournir pour atteindre le bon état en 2027 ou 2039. Il constitue ainsi un préalable à la définition d'une stratégie de reconquête de la qualité des eaux.

La qualité des cours d'eau est évaluée selon les critères imposés par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) : La DCE fixe un objectif de « bon état » des milieux aquatiques à l'horizon 2015 (sauf report de délai ou objectif moins strict). Le bon état d'une masse d'eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins « bons » :

- L'état chimique est l'appréciation de la qualité d'une eau sur la base des concentrations d'un certain nombre de substances. Le bon état chimique est atteint lorsque l'ensemble des concentrations en polluants ne dépassent pas les Normes de Qualité Environnementale. Dès lors qu'une NQE n'est pas respectée, l'état chimique est mauvais ;
- L'état écologique est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il s'appuie sur des éléments de qualité biologique (présence d'êtres vivants végétaux et animaux) ainsi que sur un certain nombre de paramètres physicochimiques soutenant ou ayant une incidence sur la biologie. Le bon état écologique est défini par de faibles écarts, dus à l'activité humaine, par rapport aux conditions de référence du type de masse d'eau considéré.

L'état qualitatif des masses d'eaux superficielles citées précédemment donc été qualifié comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14 : Etat écologique et chimique des cours d'eau (Source AESN- Etat des lieux 2019)

Code de la masse d'eau	FRHC10	FRHC11	FRHR_C10-I4005000
Nom de la masse d'eau	Baie des Veys	Côte du Bessin	Le Véret
Type	Masse d'eau côtière	Masse d'eau côtière	Masse d'eau cours d'eau
Etat hydromorphologique	Très bon	Très bon	Indéterminé
Etat chimique non ubiquiste	Bon	Bon	Bon
Etat chimique avec ubiquiste	Mauvais	Mauvais	Bon
Etat biologique	Bon	Bon	Bon
Etat physico chimique général	Bon	Bon	Bon
Etat écologique	Bon	Bon	Bon
Objectif d'état chimique sans ubiquiste	Bon état (atteint depuis 2015)	Bon état (atteint depuis 2021)	Bon état (atteint depuis 2015)
Objectif d'état chimique avec ubiquiste	Bon état (à atteindre en 2027)	Bon état (à atteindre en 2033)	Bon état (atteint depuis 2015)
Objectif d'état écologique	Bon état (atteint depuis 2015)	Bon état (atteint depuis 2015)	Bon état (atteint depuis 2015)

Ces masses d'eaux présentent une bonne qualité générale selon l'état des lieux 2019 du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

4.3.3.4 USAGES DE L'EAU SUPERFICIELLE DANS LA ZONE D'ETUDE OU A PROXIMITE IMMEDIATE

• Prélèvements

Aucun prélèvement d'eau superficielle n'est répertorié sur le territoire rapproché. Celui-ci exploite davantage les eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable. Sur le site de la Pointe du Hoc, l'eau potable est utilisée pour les usages sanitaires liés aux activités d'accueil de visiteurs et à l'arrosage des espaces verts.

• Activités halieutiques et pêche à pied

La pêche est pratiquée à l'échelle départementale sur quelques plans d'eau dédiés aux carnassiers ainsi que sur les principaux cours d'eau, notamment l'Ure qui est classée en première catégorie (en raison de son peuplement de salmonidés).

La zone de pêche à pied de loisirs la plus proche du site est celle de Grandcamp-Maisy. Cette zone fait l'objet d'une surveillance tout au long de l'année par la DDTM du Calvados et l'ARS Normandie.

• Zones de baignade et activités de loisirs

La zone de baignade la plus proche faisant l'objet d'un suivi de la qualité des eaux se situe à environ 3 km à l'ouest sur la commune de Grandcamp-Maisy.

Les activités nautiques sont pratiquées sur l'ensemble du littoral du Calvados et notamment au niveau de la Pointe du Hoc afin de découvrir ce patrimoine historique depuis la mer.

Synthèse : L'eau utilisée pour les usages sanitaires et l'arrosage est issue de captage d'eau souterraine. Les zones de baignade et de pêche sont éloignées de la Pointe du Hoc

Valeur de l'enjeu lié à la qualité des eaux superficielles et aux usages : Faible.

4.3.3.5 CONTEXTE HYDRAULIQUE DE LA POINTE DU HOC ACTUEL

Le secteur de la Pointe du Hoc présente une topographie relativement plane. Au nord du site, les eaux s'écoulent selon les pentes naturelles ou le profil accidenté du site historique. Les trous de bombes et les blockhaus sont des réceptacles des eaux de pluie. Cette partie du site n'étant que très peu artificialisée, les eaux s'infiltrent majoritairement.

La partie sud aménagée dispose quant à elle d'un dispositif de gestion des eaux pluviales avec la présence de fossés et tranchées drainantes. Les eaux de ruissellement sont collectées par les dispositifs en place comme le montre la carte suivante. Les eaux de pluie du bâtiment sont récoltées et dirigées vers le dispositif de fossé existant ou vers la réserve de stockage d'incendie. Les eaux sont majoritairement infiltrées directement sans aucun rejet vers l'extérieur. La gestion et l'entretien des ouvrages sont assurés par l'ABMC.



Fonctionnement hydraulique en situation actuelle

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



Figure 48 : Fonctionnement hydraulique au niveau de la partie accueil du public

4.3.4 EAUX SOUTERRAINES

4.3.4.1 HYDROGEOLOGIE A UNE ECHELLE ETENDUE

Sources : SDAGE 2022-2027 - Agence de l'Eau Seine Normandie et site Infoterre – consultation en mars 2025

- **Contexte hydrogéologique générale**

Sources : ADES.eaufrance.fr, SIGES Agence de l'Eau Seine Normandie et site Infoterre – consultation en janvier 2025



L'hydrogéologie est la partie de la géologie qui s'occupe des processus de circulation de l'eau dans le sol et les roches, de la recherche des eaux souterraines, ainsi que de leur captage et de leur protection.

La connaissance du contexte hydrogéologique est utile en particulier lorsque la ressource en eau souterraine est vulnérable à la pollution. Le porteur de projet devra tenir compte des risques de pollutions accidentelles de l'aquifère pendant la phase de chantier ou pendant l'exploitation.

D'après la carte interactive du SIGES Seine-Normandie, la masse d'eau souterraine située au droit du site est la masse d'eau codifiée FRHG308 « Bathonien-Bajocien de la Plaine de Caen et du Bessin ». Celle-ci comprend la plaine de Caen et la corniche de terrains bajociens qui se prolonge sur le littoral jusqu'à l'Isthme du Cotentin puis elle s'étend vers le Sud jusqu'au pied du Massif armoricain dans la zone où prennent source notamment la Dives et l'Orne. A l'Est, elle recouvre une vaste partie du bassin versant de la Touques et s'étend au Sud-Est jusqu'à Chartres

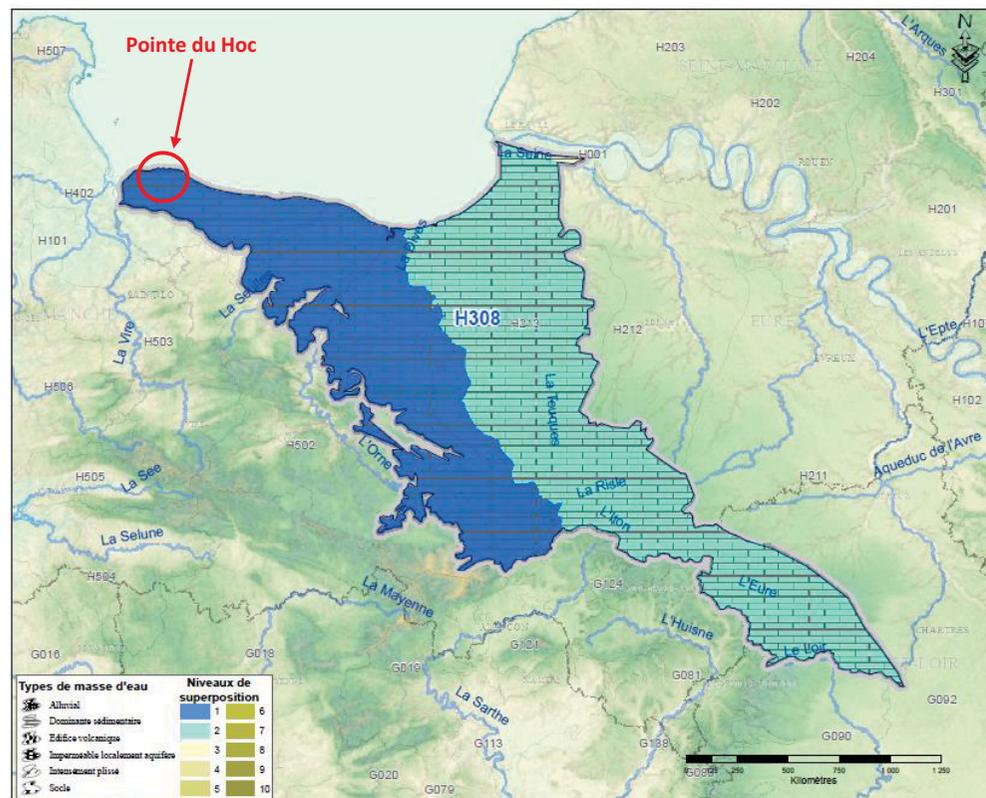


Figure 49 : Localisation de la Pointe du Hoc au sein de la masse d'eau souterraine FRHG308

La masse d'eau FRHG308, d'une superficie totale de 6 566 km², se trouve pour partie sous-couverture (3 710 km², soit 56 %) et pour partie à l'affleurement (3 856 km², soit 44 %). Elle est à dominante sédimentaire non alluviale et est donc vulnérable aux pollutions induites par les activités humaines et notamment agricoles

Deux aquifères constituent cette masse d'eau souterraine :

- L'aquifère du Bathonien, d'une épaisseur variable (environ 10 m à l'ouest et près de 90 m au sud-est de Caen) est multi-couches. Il est majoritairement libre, il devient captif à l'Est d'une ligne Amfréville – Sannerville où il est recouvert par les argiles du Callovien. Les niveaux calcaires sont séparés par des niveaux moins perméables, plus marneux, appelés « caillasses ». Les écoulements sont de majoritairement de type poreux. Certaines zones présentent cependant une fracturation notable. De nombreuses caractéristiques karstiques affectent le relief du Bathonien : dolines, vallées sèches et sources ou résurgences.
- L'aquifère du Bajocien : un aquifère de comportement karstique qui dispose pour l'essentiel des cas d'une piézométrie très réactive aux variations climatiques : la recharge hivernale s'y exerce par impulsion successive, au rythme des pluies efficaces, et le tarissement estival est très prononcé.

D'une épaisseur variable d'environ 10 m à l'ouest, à près de 90 m au sud-est de Caen, l'aquifère bathonien est un aquifère multi-couches. Les niveaux calcaires sont séparés par des niveaux moins perméables, plus marneux, appelés « caillasses ». Les écoulements sont majoritairement de type poreux. De nombreuses caractéristiques karstiques affectent le relief du Bathonien : dolines, vallées sèches et sources ou résurgences. Cet aquifère est majoritairement libre. Il devient captif à l'Est d'une ligne Amfréville – Sannerville où il est recouvert par les argiles du Callovien.

Ces caractéristiques lui confèrent une sensibilité certaine aux sécheresses estivales comme celles de 1976 ou 1989, et aux hivers très pluvieux susceptibles d'entraîner des inondations par remontée de nappe.

Dans le secteur de la Pointe du Hoc, la partie inférieure du Bathonien est constitué par les marnes de Port-en-Bessin qui peuvent atteindre jusqu'à 50 m d'épaisseur et qui délimitent les aquifères bajocien et bathonien.

Le niveau piézométrique moyen dans le secteur de la Pointe du Hoc est d'environ 20 m NGF. La carte piézométrique des nappes du Bajocien et du Bathonien (basses, moyennes et hautes eaux) montre que l'écoulement général des eaux souterraines est orienté vers le nord. Le débit d'échange au nord-ouest du Calvados entre les nappes du Bathonien et du Bajocien serait de l'ordre de 18 m³/h/km².

- **Zone de répartition des eaux**



Une Zone de Répartition des Eaux (ZRE) est caractérisée par une insuffisance quantitative chronique des ressources en eau par rapport aux besoins.

L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'État d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements. Le territoire de la Pointe de Hoc est compris dans la ZRE du Bajo-Bathonien dont l'arrêté inter préfectoral de modification a été pris le 17 février 2017.



Zone de répartition des eaux

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

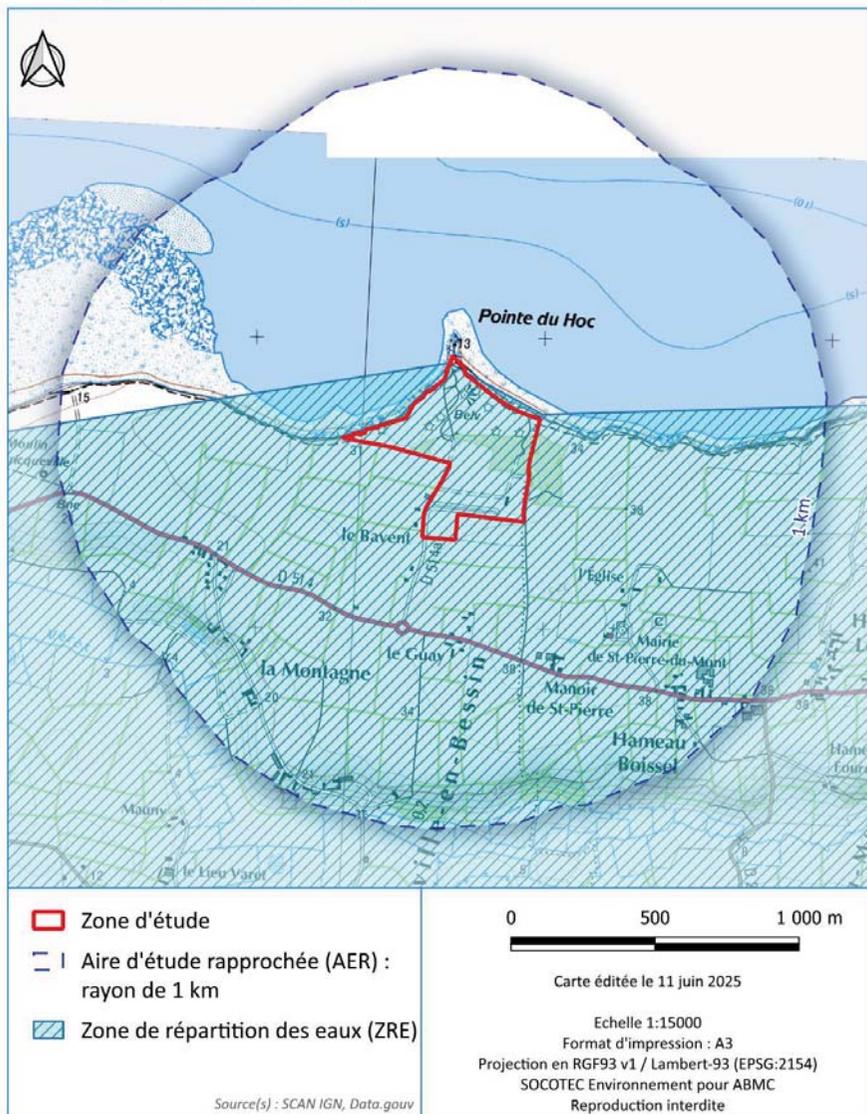


Figure 50 : Zone de répartition des eaux

• Vulnérabilité de la masse d'eau souterraine



Le BRGM a créé l'indicateur IDPR (Indice de Développement et de Persistance de Réseaux) pour réaliser des cartes nationales ou régionales de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses.

Il traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Il se fonde sur l'analyse du modèle numérique de terrain et des réseaux hydrographiques naturels, conditionnés par la géologie.

La densité de drainage est un indicateur révélateur des propriétés des formations géologiques. Un bassin formé de matériaux très perméables aura en général une densité de drainage faible. À l'inverse, un bassin formé de roches imperméables mais meubles et érodables, comme des marnes ou des argiles, va souvent présenter une densité de drainage élevée.

L'IDPR devient ainsi le moyen de quantifier ce rôle en comparant un réseau théorique établi selon l'hypothèse d'un milieu parfaitement homogène (indice de développement ID), au réseau naturel mis en place sous le contrôle d'un contexte géologique hétérogène (de persistance des réseaux PR) :

- IDPR < 1 000 : infiltration majoritaire par rapport au ruissellement superficiel ;
- IDPR = 1 000 : infiltration et ruissellement superficiel de même importance ;
- IDPR > 1 000 : ruissellement superficiel majoritaire par rapport à l'infiltration vers le milieu souterrain ;
- IDPR voisin ou égal à 2 000 : stagnation transitoire ou permanente des eaux menant à deux interprétations différentes :
 - o si la nappe est proche de la surface des terrains naturels, (cours d'eau et zones humides), le terrain est saturé et l'eau ne s'infiltré pas ;
 - o si la nappe est profonde, le caractère ruisselant peut démontrer une imperméabilité des terrains naturels.

Le tableau suivant synthétise la vulnérabilité intrinsèque de la nappe au droit du site de la Pointe du Hoc.

Secteur	IDPR	Interprétation quant à la vulnérabilité des masses d'eaux souterraines
Extrémité Nord	IDPR entre 601 et 800, l'infiltration est majoritaire par rapport au ruissellement	Fortement vulnérable
Secteur parking	IDPR entre 800 et 1 000, l'infiltration est légèrement plus importante que le ruissellement.	Moyennement vulnérable

La nappe est donc considérée comme moyennement vulnérable sur la majorité du secteur d'étude.

• Qualité de la masse d'eau souterraine

Un état des lieux de l'ensemble des masses d'eau du bassin Seine-Normandie a été réalisé en 2019 afin d'identifier les progrès effectués et les efforts à fournir pour atteindre le bon état en 2027. D'après le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, la masse d'eau souterraine « Bathonien-Bajocien de la Plaine de Caen et du Bessin » (Code FRHG308) est caractérisée comme suit :

Tableau 15 : Qualité de la masse d'eau souterraine

Code de la masse d'eau	FRHB308 (Code Sandre HG308)
Nom de la masse d'eau	Bajocien de la Plaine de Caen et du Bessin
Type	Masse d'eau souterraine
Etat chimique	Mauvais
Etat quantitatif	Mauvais
Objectif état chimique	Bon état en 2027 (objectif moins strict)
Objectif état quantitatif	Bon état en 2027
Objectif état global	Bon état en 2033

D'après le SDAGE 2022-2027, les paramètres déclassants sont les pesticides et les nitrates. La prolongation du délai de bon état est justifiée par des coûts disproportionnés et une impossibilité technique. En complément, les pratiques agricoles existantes au niveau du territoire engendrent des apports importants en nitrates et produits phytosanitaires qui demeurent difficiles à juguler.

4.3.4.2 PIEZOMETRIE SUR ET AUX ABORDS DU SITE

Sources : Banque de données du sous-sol (B.S.S.) éditée par le B.R.G.M et portail ADES consultation janvier 2025.

La banque des données du sous-sol (BSS) éditée par le BRGM recense les forages déclarés au titre de l'article 131 du Code Minier. Dans un rayon de 250 m autour du site de la Pointe du Hoc, deux forages, en lien avec des activités domestiques, ont été recensés dans la BSS EAU (voir figure en page suivante) et sont référencés dans le tableau suivant.

Tableau 16 : Caractéristiques des ouvrages référencés dans la BSS

Id. national	Nature	Profondeur	Utilisation	Objet de l'exploitation	Niveau d'eau mesuré par rapport au sol	Distance / Orientation au projet
BSS000GDL5	Puits	21,65 m	Eau-Individuelle	NR	21,1 m – 5 mai 1976	Bordure sud-ouest de l'AEI
BSS000GDLQ	Puits	15,4 m	Eau-cheptel	Eau	13,1 m – 5 mai 1976	A 250 m au sud-est de l'AEI

Les 2 forages exploitables indiquent un niveau d'eau de l'ordre de 13 m à 21 m de profondeur. Ils sont utilisés pour l'alimentation en eau à des fins agricoles et domestique.

Lors des investigations géotechniques réalisées par FONDASOL en décembre 2022, les niveaux d'eau ont été relevés après chaque forage.

Tableau 17 : Niveaux d'eau mesurés au droit des forages – Source : Etude FONDASOL de décembre 2022)

Niveau d'eau	SP3		SP4		SP5		SP6	
	Profondeur (1)	Niveau (2)						
Après l'achèvement du forage	4,9	26,6	5,2	26,0	3,5	26,9	6,7	23,7

(1) Profondeur en mètre / NGL ; (2) Niveau NGF en mètre.

Niveau d'eau	SP7		SC10		SC11	
	Profondeur (1)	Niveau (2)	Profondeur (1)	Niveau (2)	Profondeur (1)	Niveau (2)
Après l'achèvement du forage	4,7	26,0	6,2	23,4	8,5	22,6

(1) Profondeur en mètre / NGL ; (2) Niveau NGF en mètre.

Ces niveaux d'eau ont été mesurés juste après la fin des forages. Ils sont donc nécessairement influencés par l'eau et la boue injectées lors de la réalisation des forages.

Dans les puits SC8 et SC9, les niveaux d'eau mesurés juste après la fin des forages sont proches de ceux du NGL (profondeurs de 0,1 et 0,7 m). Ces niveaux sont uniquement dus à l'injection et ne reflètent pas une nappe phréatique naturelle.

D'autres forages (SP1, SP2 et SC12) sont restés secs juste après leur achèvement.

Nous rappelons que le niveau de la nappe phréatique peut varier en fonction des conditions météorologiques et des saisons.

De plus, des essais d'infiltration ont également été effectués pendant ces investigations et ont permis de déterminer les mesures suivantes :

Forage	SC8	SC8	SC9
Profondeur d'essai (m / NGL)	1,5 à 2,5	4,0 à 5,0 m	2,0 à 3,0
Valeur à débit d'injection constant K (m/s)	4,0 x 10 ⁻⁶	2,9 x 10 ⁻⁶	5,6 x 10 ⁻⁶
Type de sol	Limons argileux	Sable argileux à sable limoneux	Argilo-graveleux à sablonneux

Les essais réalisés ont mis en évidence une hétérogénéité de la perméabilité du sol et conforme à la nature argileuse des sols observés dans les forages. A partir de cette étude géotechnique au stade AVP, Il est possible de retenir une valeur de perméabilité autour de 1.10⁻⁶ m/s dans ces couches limoneuses et argileuses, pour les calculs de volumes d'infiltration des pluies.

Il convient toutefois de souligner que les essais caractérisent le sol de manière très locale (c'est-à-dire à l'emplacement du forage et à la profondeur d'essai) en raison de la taille limitée des cavités d'essai. Les valeurs de perméabilité peuvent varier considérablement à l'échelle du projet, notamment en fonction des variations de granularité du sol.

• Usage des eaux souterraines

Pour des raisons de confidentialité, l'usage des eaux souterraines par les activités implantées dans le secteur étudié n'est pas toujours précisément mentionné sur chacun des forages.

Les forages présentés précédemment dans l'extrait de la base de données du sous-sol (BRGM), correspondent soit à des puits de desserte d'eau domestique ou agricole.

Il est souligné toutefois qu'aucun usage des eaux souterraines ne sera nécessaire dans le cadre du réaménagement de la Pointe du Hoc.

4.3.4.3 CAPTAGE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)

• Captages d'eau souterraines

Source : Agence régionale de santé (ARS) Normandie – consultation en janvier 2025

Selon l'Agence Régionale de Santé de Normandie, le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection lié à la proximité d'un captage d'eau potable.

Les captages les plus proches se situent à plus de 5 km du site sur les communes d'Asnière et de Grandcamp-Maisy.

Synthèse : L'exploitation des eaux souterraines est limitée à l'usage agricole et domestique près de zone étudiée. Le niveau des eaux souterraines au droit du site est relevé à faible profondeur. Les enjeux relatifs à l'hydrogéologie sont modérés.

L'exploitation des eaux souterraines est limitée à l'usage agricole et domestique près de zone étudiée. Le niveau des eaux souterraines au droit du site est relevé à faible profondeur.

Les 2 forages exploitables indiquent un niveau d'eau de l'ordre de 13 m à 21 m de profondeur

Les essais réalisés ont mis en évidence une hétérogénéité de la perméabilité du sol et conforme à la nature argileuse des sols.

Le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection lié à la proximité d'un captage d'eau potable.

Valeur de l'enjeu lié aux eaux souterraines : Modéré



Points BSS Eau

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

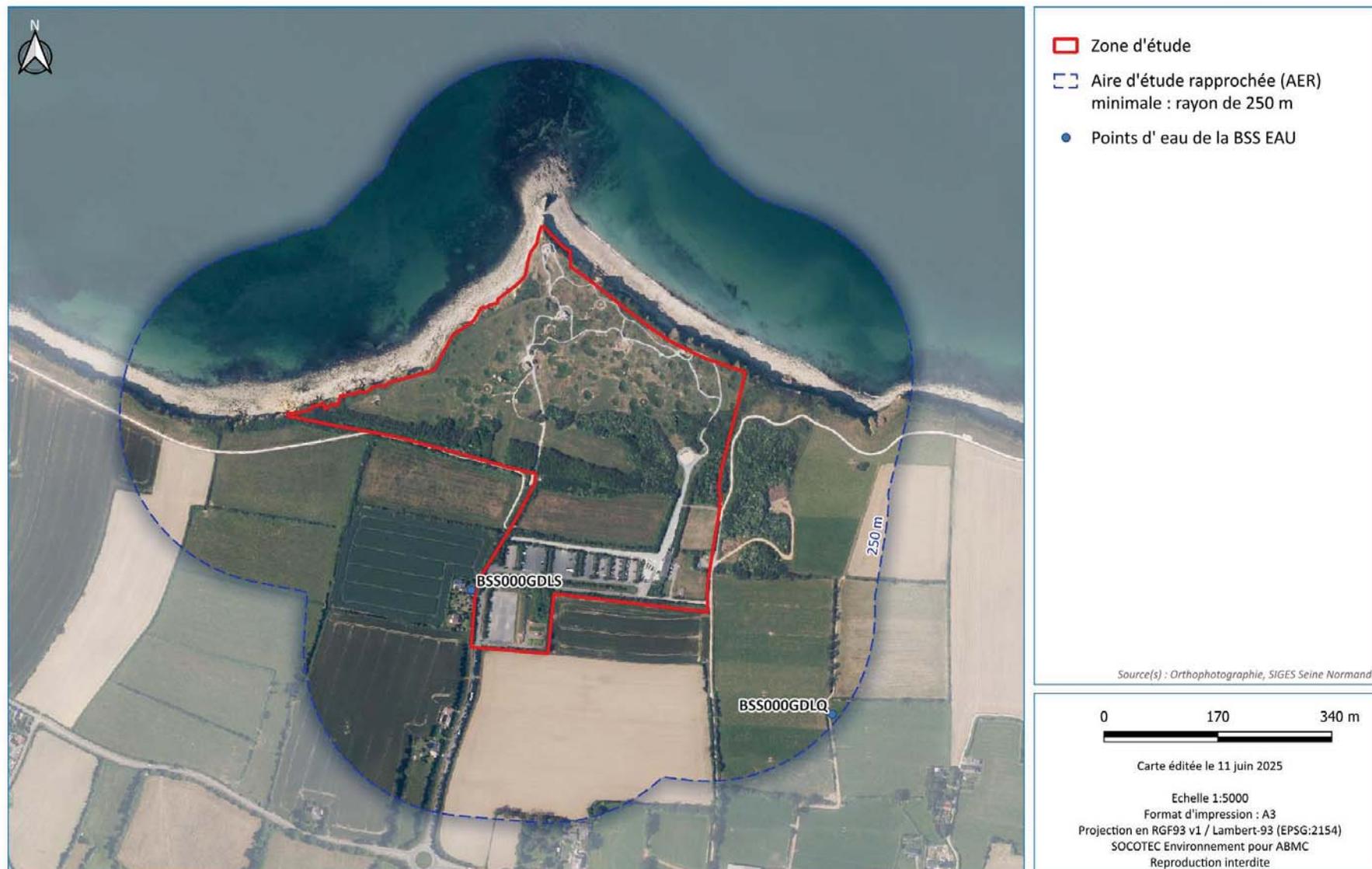


Figure 51 : Points de la BSS eau dans l'aire d'étude rapprochée

4.3.5 CLIMATOLOGIE

Source : INFO CLIMAT, données climatiques de la station météorologique de Caen, MétéoFrance – Consultation mars 2025

La commune de Cricqueville-en-Bessin se situe dans une aire caractérisée par un climat océanique franc.

Les données climatologiques reportées ci-après proviennent de la station météorologique Météo France de l'aéroport Caen-Carpiquet (indices climatiques : 1991 – 2020). La station de Caen se situe à environ 45 km au sud-est des terrains du projet. Cette station dispose de l'ensemble des données nécessaires pour qualifier le climat sur une période longue (soit environ 30 ans). La période choisie est la période officielle, soit les données les plus fiables.

En 2020, Météo-France publie une typologie des climats de la France métropolitaine dans laquelle la commune est exposée à un climat océanique (voir carte ci-dessous). Il se caractérise par des températures douces et une pluviométrie relativement abondante (en liaison avec les perturbations venant de l'Atlantique), répartie tout au long de l'année avec un léger maximum d'octobre à février.

L'hiver se caractérise par des types de temps le plus souvent humides, frais et venteux, conséquences du décalage vers le sud des influences de la dépression d'Islande.

L'été est généralement doux et moins perturbé grâce à la remontée vers le nord de l'anticyclone des Açores et à la fréquence plus importante des temps calmes et clairs associés.

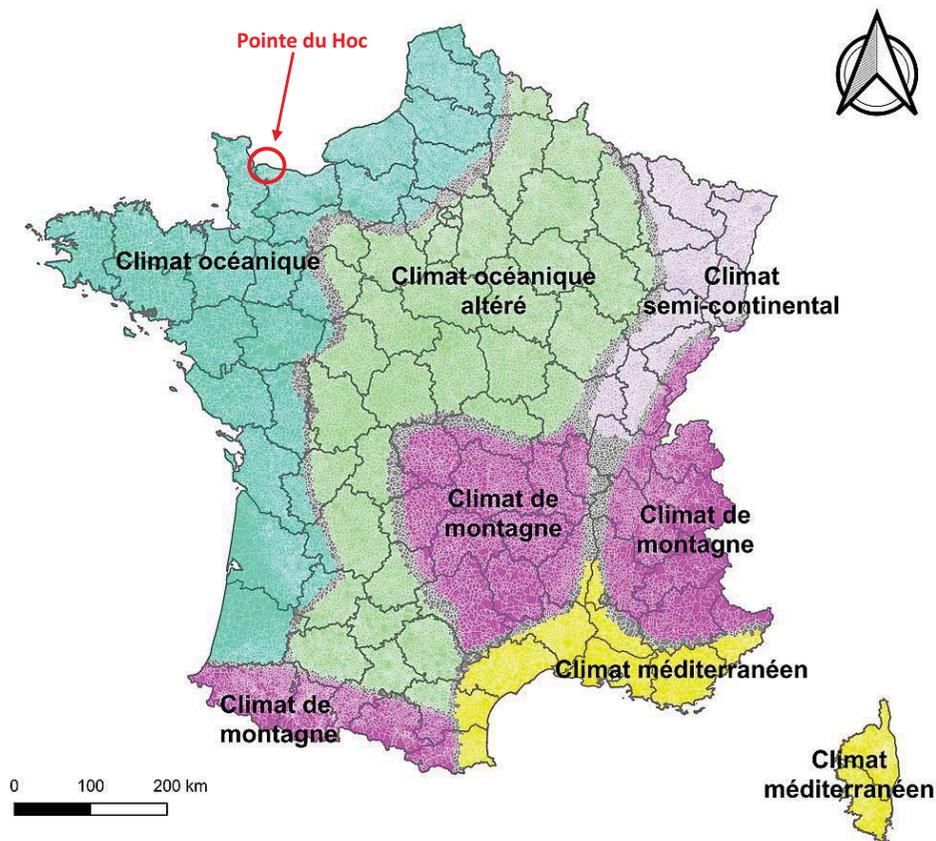


Figure 52 : Carte de la typologie climatique de la France métropolitaine en 5 zones climatiques établie par Météo-France

4.3.5.1 TEMPERATURES

Les températures enregistrées à Caen sont de 11,5°C en moyenne sur la période 1991-2020, avec d'assez faibles amplitudes saisonnières / mensuelles. Les hivers y sont doux (5,8 °C en moyenne), les étés frais (17,4°C en moyenne).

La température maximale absolue de 40,1°C a été atteinte en juillet 2022 (moyennes mensuelles maximales de 22,9°C en juillet) et la température minimale absolue de -19,6 °C a été atteinte en janvier 1985 (moyennes mensuelles minimales de 2,9°C en janvier).

La moyenne annuelle des températures minimales sur la période considérée est de 7,5°C et la moyenne annuelle des températures maximales sur cette même période est de 15,4°C.

Le mois le plus froid est le mois de janvier (5,6 °C en moyenne) et le plus chaud est août (18,3 °C en moyenne).

Les températures moyennes maximales (Tx), minimales (Tn) et moyennes (Tm) de cette station sont reportées dans le tableau suivant.

Tableau 18 : Températures moyennes en °C (1973-2021)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne sur l'année
Températures moyennes minimales	2,9	2,8	4,2	5,5	8,5	11,2	13,1	13,3	11,1	8,8	5,6	3,3	7,5
Températures moyennes maximales	8,3	9,1	11,7	14,4	17,4	20,5	22,9	23,2	20,4	16,2	11,8	8,8	15,4
Températures moyennes	5,6	5,9	8,0	10,0	13,0	15,9	18,0	18,3	15,8	12,5	8,7	6,1	11,5

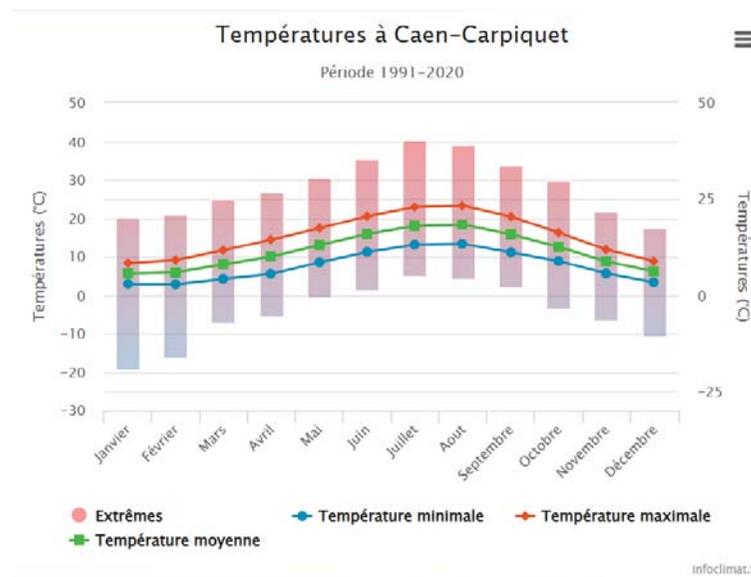


Figure 53 Evolution des températures moyennes au niveau de la station météorologique de Caen Carpiquet (1991-2020) – Source Infoclimat

Synthèse : L'aire d'étude rapprochée bénéficie d'un climat océanique avec une amplitude thermique modérée.

Valeur de l'enjeu lié aux températures : Faible

4.3.5.2 PRECIPITATIONS

Avec une lame d'eau moyenne annuelle de l'ordre de 740 mm (la moyenne nationale : 900 mm), le secteur se caractérise par une pluviométrie relativement importante mais répartie très uniformément sur tous les mois de l'année.

C'est un régime de pluie de type climat océanique avec un maxima en automne et en hiver, pour 126 jours de pluie par an.

La hauteur maximale des précipitations sur 24 heures est de 183,9 mm, enregistrée le 19 août 1996. Les hauteurs de précipitations moyennes et maximales présentées ci-dessous sont basées sur des records établis sur la période 1991-2020.

Tableau 19 : Pluviométrie en mm

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Annuelle
Hauteur moyenne mensuelle (Moyenne en mm)	63,1	52,8	49,7	53,4	59,4	58,0	51,1	59,6	54,3	78,9	78,7	81,3	740,3
Hauteur maximale quotidienne (Moyenne en mm)	92,0	38,7	28,7	40,9	36,1	93,0	100,1	183,9	52,1	82,1	70,1	51,1	-

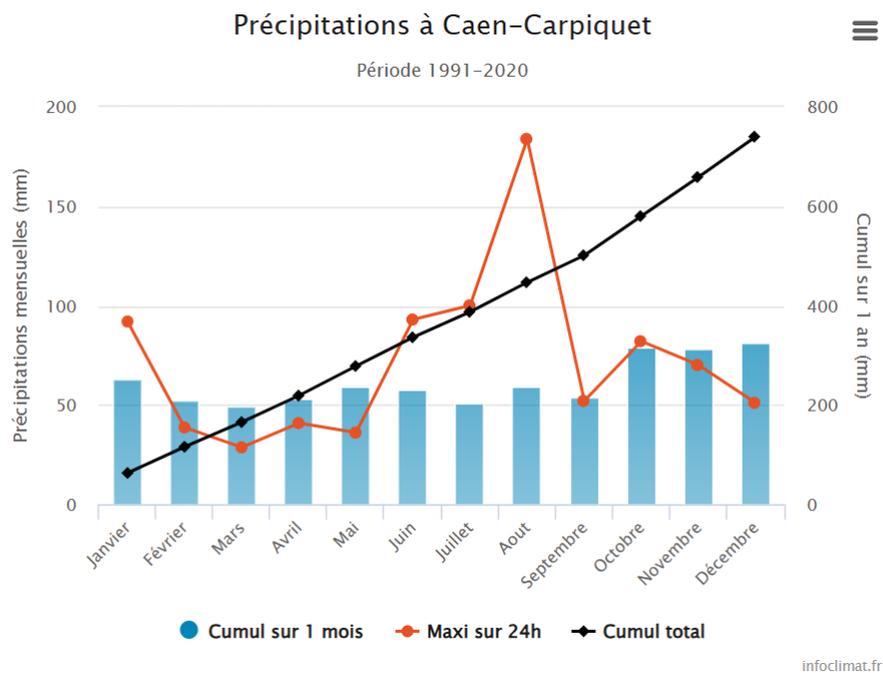


Figure 54 : Evolution des précipitations au niveau de la station météorologique de Caen Carpiquet (1991-2020) – Source Infoclimat

Synthèse : L'aire d'étude rapprochée bénéficie d'une pluviométrie bien répartie tout au long de l'année avec 126 jours de pluie par an.

Valeur de l'enjeu lié aux précipitations : Faible.

4.3.5.3 VENTS

Les données sur l'anémométrie du secteur de la Pointe du Hoc sont issues de Météoblue qui analyse les données météorologiques sur une période de 30 ans. L'analyse de la rose des vents reportée ci-après permet de caractériser des vents dominants qui ont deux composantes principales :

- une composante Sud-Ouest (directions 200° à 240°). Ces vents sont relativement faibles à moyens (vitesses entre 10 et 20 m/s),
- une composante secondaire Nord-Est (directions 80° à 120°). Ces vents présentent également des vitesses faibles à moyennes (entre 10 et 20 m/s).

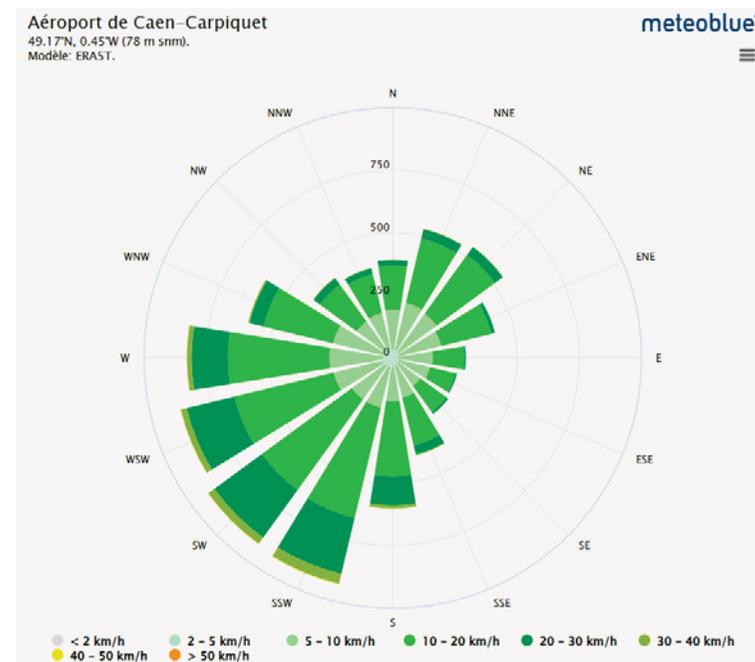
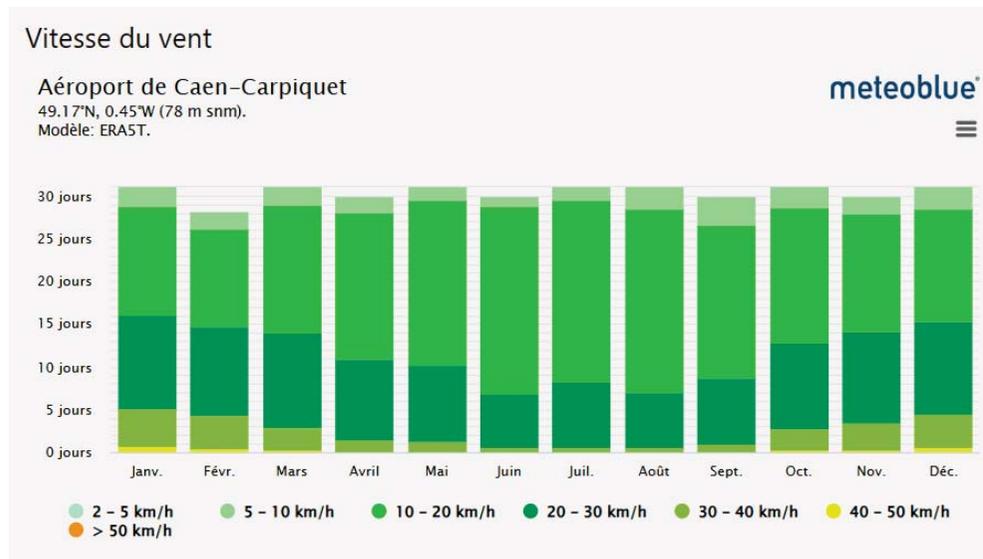


Figure 55 : Rose des vents – Caen Carpiquet – Source : Météoblue

Des vents de plus de 16 m/s (57 km/h) sont enregistrés sur 65 jours par an.

Les vents de 28 m/s (100 km/h) ne concernent en durée cumulée que 2 journées sur une année. Les plus fortes rafales interviennent généralement en période automnale et hivernale.



Synthèse : Les vents dominants au niveau de l'aire d'étude sont majoritairement en direction du sud-Ouest.
Valeur de l'enjeu lié aux vents : Faible.

4.3.5.4 Foudre

Source : Météorage, consultation mars 2025.

Le risque orageux peut être, quant à lui, apprécié de manière plus fine grâce à deux types d'informations :

- le niveau kéraunique (Nk), qui est le « nombre de jours d'orage par an »,
- la densité d'arc (Da) qui est « le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an »

La sévérité orageuse d'une région est caractérisée par le nombre de jours d'orage. Pour chaque commune, ce nombre est calculé à partir de la base de données foudre sur les dix dernières années. La valeur moyenne du nombre de jours d'orage sur les 10 dernières années est de 11,32 en France. Elle est supérieure à 30 dans les régions montagneuses ; et inférieure à 10 dans les régions côtières.

La Corse, un grand quart Sud-Est de la France, le Massif central, les Pyrénées, et le Nord-Est sont les régions les plus exposées, avec un niveau kéraunique supérieur à 25, c'est-à-dire avec plus de 2,5 coups de foudre par km² et par an. Le guide de l'UTE C15-712-1 donne le niveau kéraunique Nk en France.

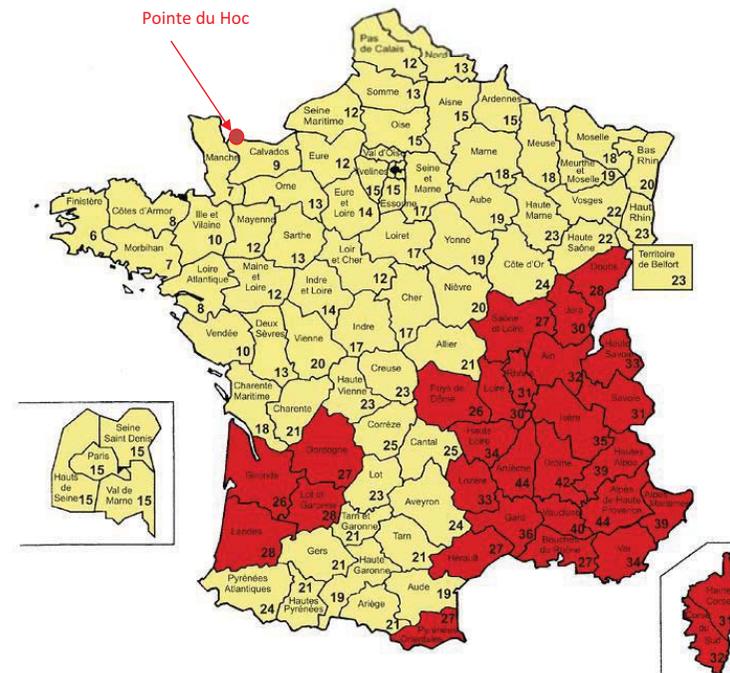


Figure 58 : Niveau kéraunique en France (<http://www.photovoltaique.guidenr.fr/>)

Ces données montrent que le niveau kéraunique sur le département du Calvados est très en-dessous de la moyenne nationale. En effet, le niveau kéraunique est de 9 jours par an alors que la moyenne nationale se situe autour de 20 jours par an.

D'après les données 2015-2024 fournies par le service METEORAGE de Météo-France, la densité moyenne d'arc dans le Calvados est égale à 0,482 arcs/ km²/an. Le département se classe ainsi 85^{ème}/96 au niveau national. La commune de Cricqueville-en-Bessin est la 31486^{ème} commune sur 36612 en termes de foudroiement. Le risque sur le territoire est considéré comme faible.

Synthèse : Le secteur de la Pointe du Hoc est peu concerné par le risque de foudre.
Valeur de l'enjeu lié à la foudre : Faible.

4.3.5.5 ENSOLEILLEMENT ET RAYONNEMENT

Source : METEO France données climatiques de Caen-Carpiquet – Consultation en mars 2025

La commune de Cricqueville-en-Bessin a connu 1747,2 heures d'ensoleillement en moyenne entre 1991-2020, contre une moyenne nationale des villes françaises de 2 089 heures.

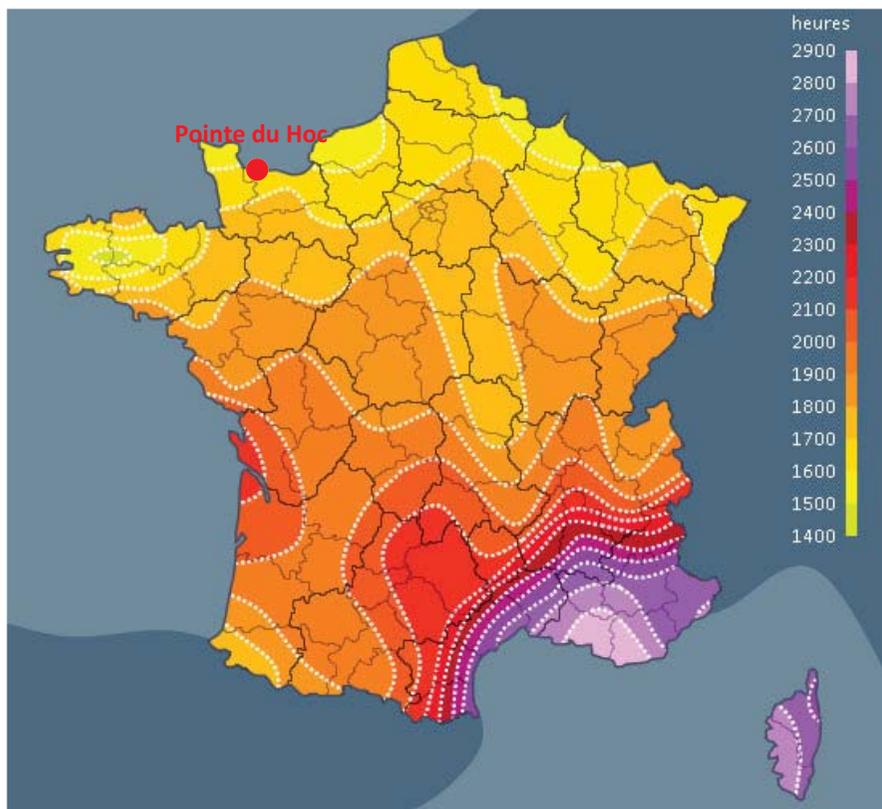


Figure 59 : Carte d'ensoleillement - Source : Météofrance

L'ensoleillement moyen mensuel maximal est mesuré en juillet (218,5 heures) et l'ensoleillement moyen mensuel minimal en décembre (67,2 heures). La moyenne annuelle est estimée à 146 heures d'ensoleillement.

Tableau 20 : Moyenne des heures d'ensoleillement de 1991 à 2020 – Station de Caen Carpiquet

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Durée insolation (Moyenne en heures)	70,5	90,2	130,0	179,1	203,4	212,6	218,5	204,8	170,9	117,1	81,9	67,2	1 746,2

Synthèse : Ces principales données montrent que le secteur d'étude est situé dans un secteur où l'ensoleillement annuel est correct, car situé dans les chiffres de la moyenne nationale (moyenne nationale : entre 1700 et 1800 heures de soleil par an).

Valeur de l'enjeu lié à l'ensoleillement : Faible.

4.3.6 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

La consultation du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs du Calvados (14) édité par la Préfecture a servi de point de référencement des informations recensées dans cet état initial des risques naturels. Le DDRM 14 a été actualisé et validé par arrêté du 31/08/2021, relatif au droit à l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs dans le département du Calvados. Il recense les risques majeurs naturels et technologiques et identifie les communes concernées par le biais de cartes de synthèse.

Les enjeux dans le département sont donc essentiellement d'ordre économiques et environnementaux ; le risque pour la sécurité des personnes étant le plus souvent lié à des phénomènes rapides (exemple : la submersion marine).

Le tableau suivant précise dans quelle mesure la commune de Cricqueville-en-Bessin est concernée.

	INONDATION (PPRI)	RISQUES LITTORAUX (PPRL)	MOUVEMENT DE TERRAIN (PPR MVT)	SISMIQUE	RADON	INDUSTRIEL	TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES PAR CANALISATION	MINIER	RUPTURE DE BARRAGE
14204 CRICQUEVILLE-EN-BESSIN				Faible					

Nous pouvons noter qu'un seul risque naturel, le risque sismique est identifié pour la commune de Cricqueville-en-Bessin. Toutefois, le site Géorisques, issu du partenariat entre le Ministère de la Transition Écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche et le BRGM, identifie d'autres risques potentiellement situés dans l'aire d'étude rapprochée du projet. Ces risques sont développés ci-après.

4.3.6.1 RISQUES NATURELS

• Risque inondation

Source : Géorisques - consultation mars 2025.



Le risque inondation dans le Calvados résulte du débordement, lent ou rapide, d'une zone habituellement hors d'eau.

On distingue usuellement quatre familles d'inondations, en fonction des mécanismes mis en jeu :

- Les inondations par débordement de cours d'eau à dynamique lente, ou crues lentes ;
- Les inondations par débordement de cours d'eau à dynamique rapide, ou crues rapides,
- Les inondations par débordement de nappe phréatique,
- Les inondations par ruissellement.

Le département du Calvados est surtout concerné par des inondations de plaine, lentes et puissantes, qui surviennent habituellement entre décembre et mars. Toutefois, des inondations par ruissellement consécutif à des orages peuvent également se produire occasionnellement. Certaines d'entre elles peuvent générer des crues éclairées potentiellement dangereuses, notamment dans le Pays d'Auge.

Ce phénomène naturel est susceptible de provoquer des pertes de vie humaine, le déplacement de populations et d'avoir un impact sur la santé humaine, les biens et les réseaux. Elle peut également nuire à l'environnement et compromettre gravement le développement économique. Les inondations représentent la moitié des catastrophes naturelles mondiales en raison de leur fréquence

○ Caractérisation de la typologie du risque Inondation

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. Elle est due à une augmentation du débit d'un cours d'eau ou à une concentration des ruissellements provoqués par des pluies importantes en durée ou en intensité.

Ces inondations se manifestent sous la forme de crues de plaine. Elles correspondent à des crues inondant de façon généralisée une zone de plaine à faible dénivelé. La plupart des crues de grande ampleur sont des phénomènes lents qui se produisent en hiver lorsque les sols sont saturés d'eau et que les pluies se prolongent à un rythme régulier, même si elles ne sont pas intenses. L'eau monte alors de quelques centimètres par heure et les crues les plus importantes durent plusieurs jours.

Le plan de gestion des risques d'inondation 2022-2027 du bassin Seine-Normandie vise à mieux assurer la sécurité des populations, à réduire les dommages individuels et les coûts collectifs, et à permettre le redémarrage des territoires après la survenue d'une inondation. Il a été adopté le 03 mars 2022 par le préfet coordonnateur de bassin. L'arrêté préfectoral a été publié au journal officiel du 8 avril 2022.

Le territoire de Cricqueville-en-Bessin est concerné par le risque inondation du Véret qui traverse la commune d'est en ouest. Ce cours d'eau n'est pas réglementé par un Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI). Toutefois, le territoire communal est doté d'un atlas de zone inondable (AZI) lié à ce cours d'eau et permet d'identifier les secteurs soumis au risque de crue.

Les terrains du projet se situent à environ 1,3 km du Véret, à une cote altimétrique de 25 m NGF en moyenne alors que le Véret se situe à une cote altimétrique +3 m NGF d'altitude. Les terrains ne sont donc pas concernés par le risque inondation par débordement de cours d'eau.

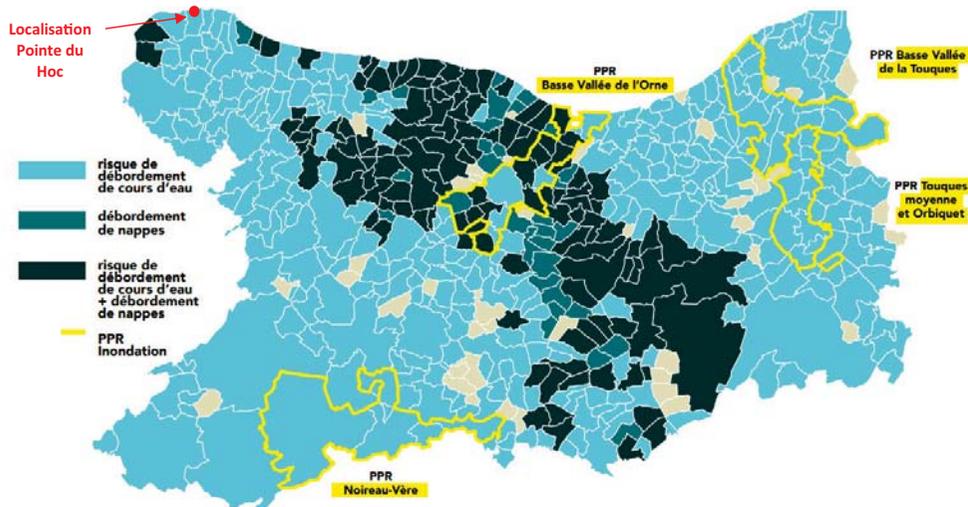


Figure 60 : Localisation des communes du Calvados concernées par le risque inondation - Source : DDRM Calvados

o *Gestion du risque Inondation par débordement de cours d'eau*

Dans la continuité de ce travail d'amélioration de la connaissance du risque, un Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) a été élaboré à l'échelle du bassin Seine-Normandie pour la période 2022-2027 et approuvé le 03 mars 2022.

Le PGRI répond aux objectifs suivants :

- préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines,
- planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque,
- réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable,
- intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale,
- améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation,
- se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

Ses dispositions s'imposent notamment aux plans de prévention des risques d'inondation fluviale (PPRI) et de submersion marine (PPRL), ainsi qu'aux documents d'urbanisme (SCoT, PLU(i)).

Aussi, des Atlas des Zones Inondables (AZI) ont été établis en 2006 pour l'ensemble de la Basse Normandie. Ceux-ci ont pour objet de porter à la connaissance des services de l'Etat, des collectivités et du public des éléments d'information sur le risque d'inondation sous forme de textes et de cartes. Il ne s'agit pas d'un document réglementaire mais contribue à une prise en compte du risque inondation dans les projets.

La commune de Cricqueville-en-Bessin est dotée d'un AZI. En revanche, il ne concerne pas le site de la Pointe du Hoc.



Atlas de zones inondables



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

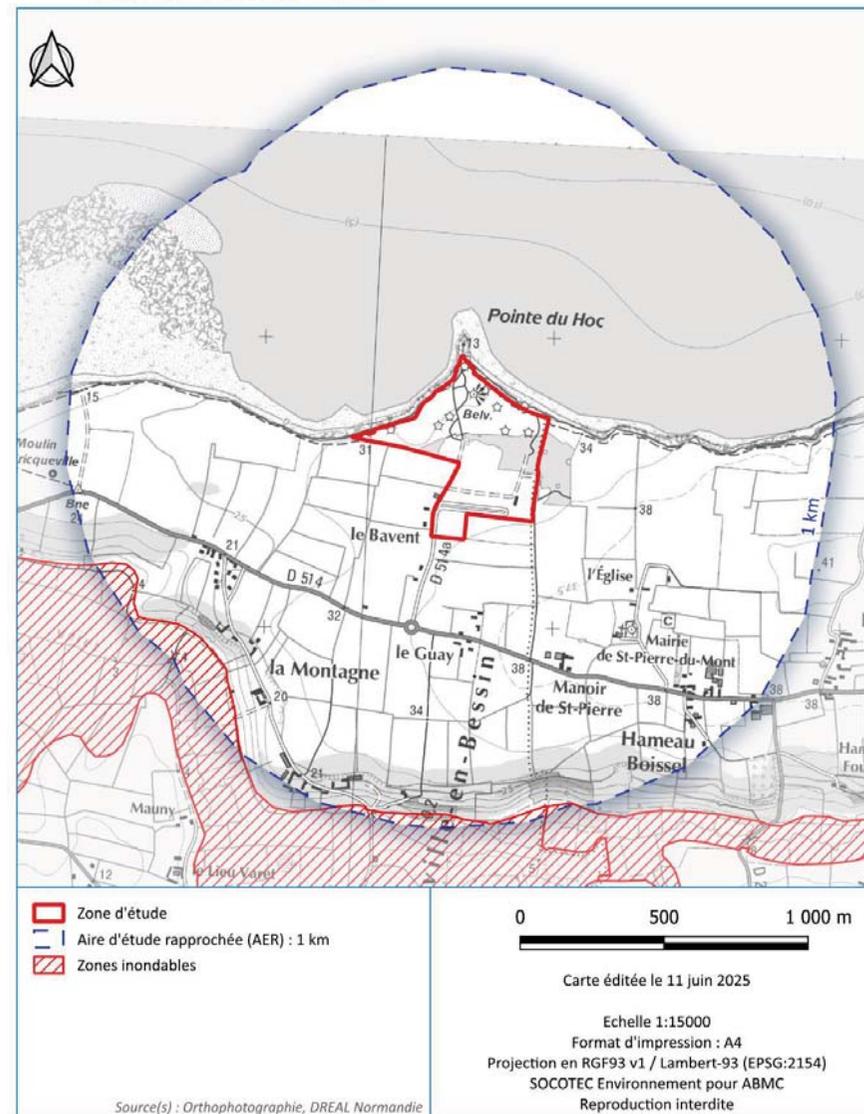


Figure 61 : Localisation des terrains du projet au regard de l'aléa inondation – Source : DREAL Normandie

o *Risque d'inondation par remontée de nappe*

Les nappes phréatiques sont en partie alimentées par la pluie. Lors d'évènements pluvieux exceptionnels, la recharge exceptionnelle de la nappe entraîne une montée du niveau de la nappe qui peut alors atteindre la surface du sol : c'est l'inondation par remontée de nappe.

Selon le DDRM, les territoires de la plaine du Bessin sont sensibles à des inondations par remontées de nappes pouvant durer plusieurs semaines voire plusieurs mois. La carte de prédispositions au risque naturels inondation de la DREAL Normandie indique qu'aucun débordement de nappe n'a été constaté dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée. La nappe est présente à plus de 2,5 m au niveau du site, hormis en bordure de falaises où elle peut affleurer.



Figure 62 : carte relative au risque de remontée de nappes – DREAL Normandie

Synthèse : Le risque de remontée de nappe est relevé sur l'ensemble du périmètre d'étude. Concernant le risque de débordement de cours d'eau, la commune de Cricqueville-en-Bessin est concernée par l'AZI du Véret. En revanche, la Pointe du Hoc n'est pas exposée aux risques de crue du fait de son implantation topographique surélevée par rapport au cours d'eau.

Valeur de l'enjeu lié au risque inondation : Faible.

• **Risques littoraux**

Source : Géorisques, DDRM Calvados - consultation en mars 2025.



Les risques littoraux regroupent différentes manifestations : les submersions marines ; l'érosion littorale ; le choc mécanique des vagues (pour lequel, l'énergie développée par la houle est considérable, la mobilité dunaire (déplacement naturel des dunes sous l'effet du vent) ; la projection de matériaux (sables, galets, etc).

La pointe du Hoc est peu soumise à l'aléa submersion marine du fait de sa localisation géographique en haut de falaise. Toutefois, le site est exposé à l'érosion du littoral et en premier lieu son extrémité nord.

L'érosion du trait de côte englobe à la fois l'érosion naturelle induites par les forces marines (action des vagues ou des courants marins) et l'érosion générée par l'homme (surfréquentation des cordons dunaires, destruction de la végétation qui expose le sable à l'action du vent, extraction de matériaux ou la mise en place d'ouvrages côtiers).

Les falaises de la Pointe du Hoc subissent depuis de nombreuses années les actions de l'érosion littoral. Les falaises ont reculé de 10 mètres sous l'effet de ce phénomène d'érosion. Ce recul présente une menace pour la stabilité des sols du site et des vestiges de guerre.

En 2019, un pan entier de falaise s'était effondré à une centaine de mètres de l'éperon rocheux. En 2022, ce même éperon rocheux a pour moitié été arraché par ce phénomène.



Photographie 8 : Effondrement d'un pan de l'éperon rocheux en 2022 (Crédit photo : Amandine Pinault / France Télévisions)

Au niveau de la partie historique où se trouvent les blockhaus, casemates et autres témoins du Débarquement en 1944, des travaux de confortement et d'ancrage ont été réalisés en 2010.

Une surveillance accrue des phénomènes géologiques et hydrauliques se fait par des capteurs et des sondes depuis ces travaux au niveau du blockhaus. Pour suivre l'évolution de la dégradation du massif rocheux autour du blockhaus, une centrale relie l'ensemble des capteurs. L'AMBC est alerté en cas de forts mouvements et d'instabilité des sols, et peut faire évacuer la zone en cas de risque trop important de sécurité.

TRAVAUX PUBLICS

Une falaise confortée pour garder la mémoire

Haut lieu du débarquement de 1944 en Normandie, la pointe du Hoc (Calvados) a, depuis la guerre, reculé de dix mètres sous l'effet de l'érosion. Le sous-cavage par la mer du pied des falaises a déstabilisé les couches médianes et supérieures, décompressant peu à peu la roche sur toute la hauteur. Les risques d'effondrements et de glissements sont tels que l'accès au blockhaus qui en occupe le sommet a dû être fermé en 2004 aux 500000 visiteurs annuels.

Le gouvernement américain, concessionnaire du site, a décidé de le sécuriser pour les vingt prochaines années. La conception et les travaux ont été confiés à un groupement mené par GTS, filiale géotechnique du groupe NGE et spécialiste des travaux d'accès difficiles. Celui-ci a été retenu sur une proposition au double objectif : pérenniser le blockhaus, mais également le site environnant, par un confortement

général des falaises. Il s'agit d'augmenter la résistance au glissement du blockhaus vers la falaise et de confiner les terrains situés sous celui-ci et à proximité pour freiner leur décompression : injections, clouages par tirants passifs et actifs, et rideaux de pieux sont au programme des techniques utilisées. Alors que les déformations et le niveau de la nappe phréatique feront l'objet d'un suivi dans le temps, les travaux, démarrés fin janvier, seront terminés mi-septembre.

OLIVIER BAUMANN

Fiche technique

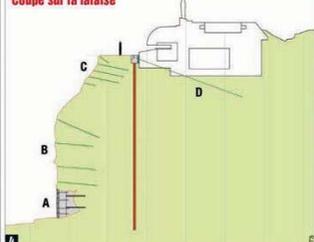
- **Maître d'ouvrage**: AMBC (American Battle Monuments Commission).
- **AMO**: Astes Ingénierie.
- **Groupement conception/réalisation**: GTS (mandataire, groupe NGE), travaux géotechniques et de sécurisation; Egis Structures et Environnement, Géothie, cotraitants ingénierie.
- **Montant des travaux**: 4,8 millions d'euros HT (pas de TVA).



Modélisation du confortement



Coupe sur la falaise



1 Le fonçage des tirants est assuré par rotoperçusion par quatre landems de cordistes-foreurs. 2 Les cavités en pied ont été comblées avec un béton coulé en place. En parement, des blocs taillés de roche du site. 3 Un rideau vertical de pieux forés tubés de 24 m de longueur (en rouge) limite la décompression du sol sous le blockhaus. La longrine de couronnement qui les reprend en tête

est mise en appui sur l'ouvrage par des tirants actifs (en vert). 4 La sécurisation comprend quatre phases: comblement des cavités en pied de falaise et clouage des blocs (A), confortement intermédiaire (B) et supérieur (C) par ancrages passifs, et blocage du sous-sol du blockhaus par rideau de pieux et tirants actifs (D). 5 Le site sera totalement remis en état après les travaux.

Figure 63 : Article de presse sur les travaux de confortement de 2010- Le Moniteur -

Synthèse : le site est sujet à une forte pression du phénomène d'érosion. Le recul du trait de côte est observable depuis de nombreuses années. Les falaises ont reculé de plus d'une dizaine de mètres provoquant des risques pour la sécurité des visiteurs et des blockhaus.

Valeur de l'enjeu lié aux risques littoraux : très fort.

• Mouvements de terrains

Source : portail Géorisques, DDRM Calvados - consultation en mars 2025.



Un mouvement de terrain est un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol sous l'effet d'influences naturelles (ex : agents d'érosion, pesanteur, séisme) ou anthropiques (ex : exploitation de matériaux, déboisement, terrassement). Les volumes en jeu peuvent atteindre plusieurs millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

Aussi, l'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de roches carbonées sous l'action de l'eau) ou anthropiques (anciennes carrières et marnières) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface un affaissement.

En France, les dommages occasionnés par des mouvements de terrain d'importance et de type très divers (glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue, Erosion des Berges, etc.), entraînent des conséquences humaines et socio-économiques considérables. Aussi une base de données BDMvt a été créée pour garder la mémoire de ces événements.

Les mouvements de terrain peuvent apparaître de plusieurs façons :

- Sur le littoral, par des glissements ou des éboulements sur les côtes à falaises ou à talus ;
- En plaine, par un affaissement plus ou moins brutal de cavités souterraines naturelles ou artificielles (mines, carrières...) ;
- Par des phénomènes de gonflement ou de retrait des sols liés aux changements d'humidité des terrains (sécheresse, période pluvieuses).

Au niveau de la Pointe du Hoc, le risque lié aux mouvements de terrain est jugé fort. En effet, les falaises du littoral constituent des secteurs à enjeu du fait de l'importante fréquentation touristique. Le principal risque réside en le phénomène de chutes de pierre, de blocs et d'éboulement. Ils se produisent par basculement, rupture de pied, glissement à partir de falaises, escarpements rocheux, blocs provisoirement immobilisés sur une pente.

D'après le site Géorisques, aucune cavité naturelle n'est recensée autour du site.

Les mouvements de terrains dans le Calvados

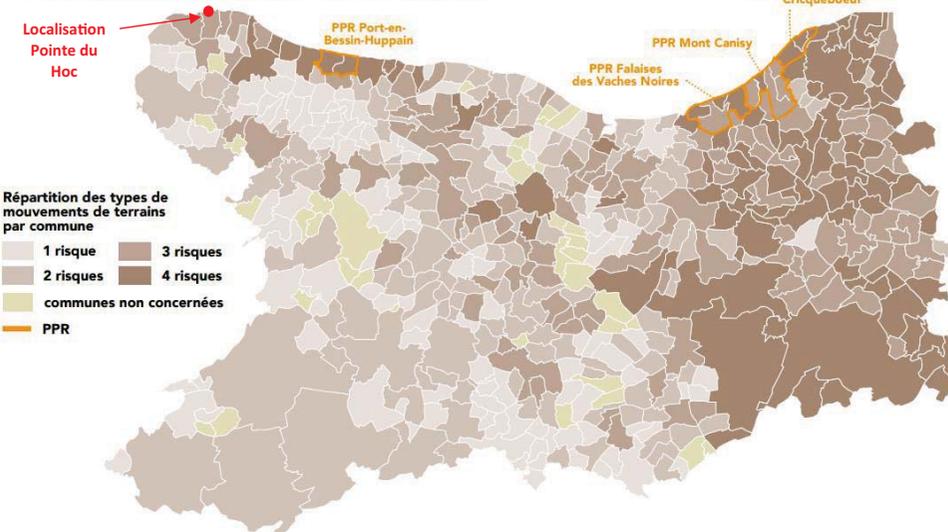


Figure 64 : Communes concernées par les mouvements de terrains dans le Calvados (DDRM Calvados)

Des glissements de terrains de la falaise (en cercle rouge) ont été observés sur l'extrémité nord du site naturel, obligeant l'AMBC à fermer certaines parties des cheminements doux des questions de sécurité. Certains bunkers sont également inaccessibles.



Photographie 9 : Glissements de terrains de la falaise observés sur le site – (Crédit photo : SOCOTEC - 2025)

Synthèse : Des glissements de terrains ont été observés au niveau des falaises provoquant des risques pour la sécurité des visiteurs. Des mesures ont été prises par l'ABMC (inaccessibilité de certaines cheminements, blockhaus)
Valeur de l'enjeu lié aux mouvements de terrains : très fort.

- **Risque de retrait gonflement des argiles**

Source : Géorisques - consultation en mars 2025.



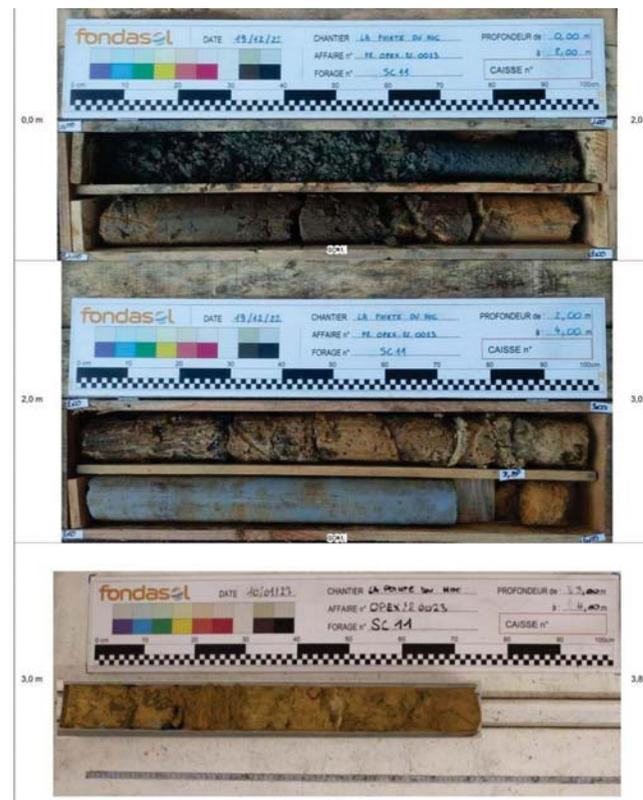
Ce phénomène est lié au comportement de certaines argiles qui gonflent lorsqu'elles sont imprégnées d'eau et se rétractent lorsque cette eau s'évapore, notamment lors des sécheresses. Par conséquent, les bâtiments construits ou fondés sur ces couches géologiques subissent des mouvements de terrain, ce qui se traduit par l'apparition de fissures et de déformations du gros œuvre.

Ce phénomène est lent et ne présente pas de danger immédiat pour les personnes, alors qu'ils affectent les biens de manière substantielle.

Les phénomènes climatiques exceptionnels sont le principal facteur de déclenchement du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.

La carte ci-après permet de contextualiser le secteur d'étude au regard de ce risque. La partie sud comprenant les stationnements et constructions est concernée par un risque faible. L'extrémité nord présente, quant à elle, un risque élevé face au retrait gonflement des argiles. La zone en rouge correspond à l'horizon géologique qui affleure à la base de la falaise.

Les carottages réalisés dans le cadre de l'étude géotechnique de Fondasol de 2023 confirment la présence de ces horizons argileux sujets à ce phénomène de retrait à faible profondeur (de 0,65 m à 6,6 m). Le log pédologique suivant synthétise les couches retrouvées lors du sondage carotté le plus au nord (SC7).



Photographie 10 : Echantillons sols argileux retrouvés entre 0 et 3 m – Source : Fondasol

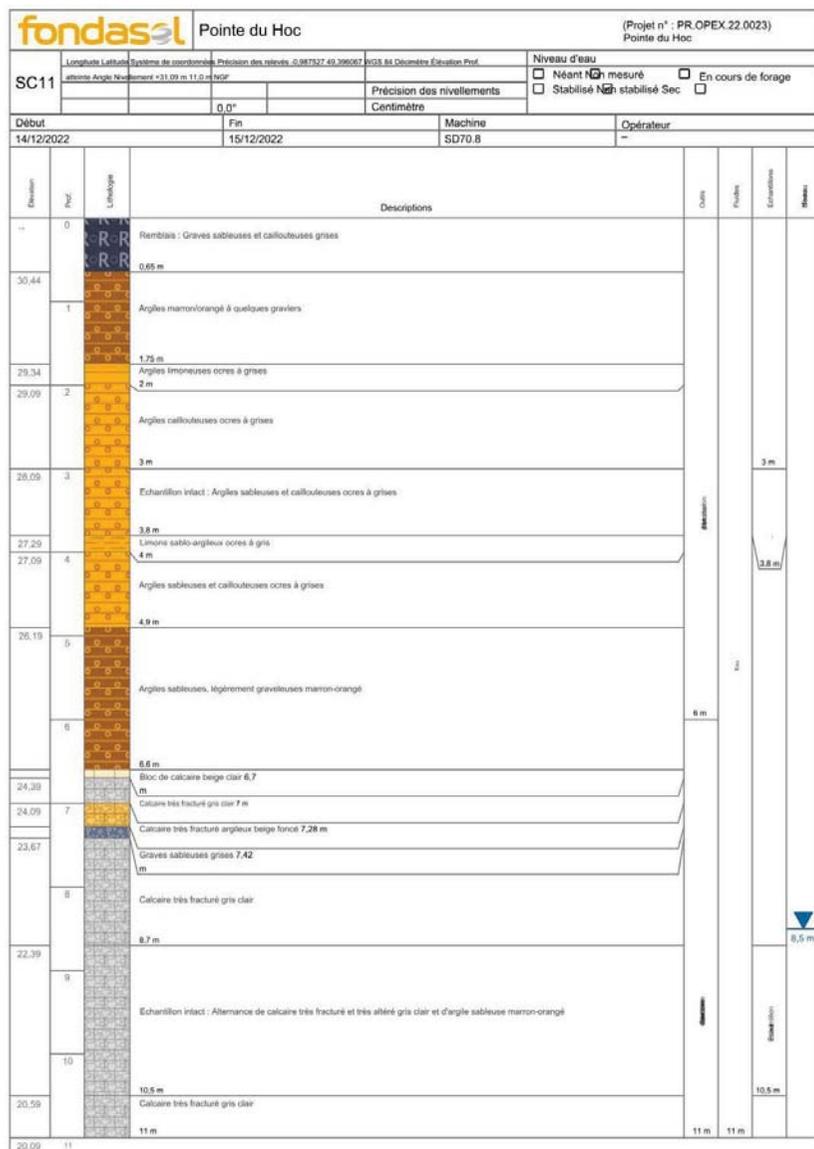


Figure 65 : Log pédologique – Sondage SC7 – Source : Fondasol

Synthèse : La présence de couches argileuses peut générer des risques de modifications des conditions du sols. L'aléa de retrait-gonflement des argiles est jugé comme fort à proximité de la falaise.

Valeur de l'enjeu lié au risque de retrait gonflement des argiles : Modéré.



Risques de retrait gonflement des argiles



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

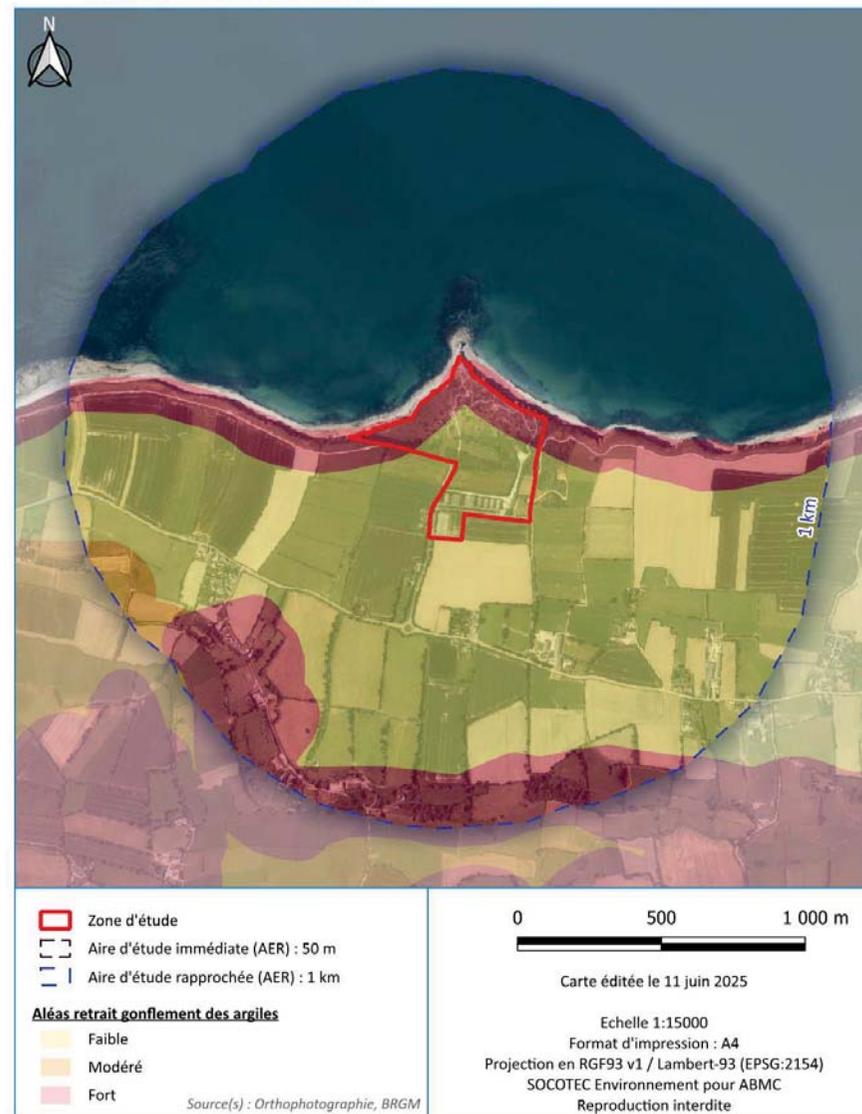


Figure 66 : Risque de retrait gonflement des argiles au niveau de la Pointe du Hoc

- **Risque de rupture de barrage**

Source : Géorisques, DDRM Calvados - consultation en mars 2025.



Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage engendrant une montée brusque du niveau des eaux en aval.

Le décret 2015-526 du 12 mai 2015 codifié (art R214-112 du code de l'environnement) relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques a classifié les barrages de retenue et ouvrages assimilés en trois catégories, en fonction de la hauteur de l'ouvrage et du volume d'eau retenue.

Les causes de rupture peuvent être techniques et être causées par un défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux, ou bien des vices de conception, de construction ou de matériaux, ou un vieillissement des installations. Elles peuvent également être causées par des erreurs d'exploitation, ou un manque d'entretien ou de surveillance.

Enfin, ce risque peut également être engendré par d'autres aléas naturels de type séismes, crues exceptionnelles ou même glissements de terrain.

La Pointe du Hoc n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.

Valeur de l'enjeu lié au risque rupture de barrage : Nul / Négligeable.

- **Risque de tempête**

Source : Portail géorisques, DDRM Calvados - consultation en mars 2025.



Un vent est estimé violent donc dangereux lorsque sa vitesse atteint 80 km/h en vent moyen et 100 km/h en rafale à l'intérieur des terres. Mais ce seuil varie selon les régions, il est par exemple plus élevé pour les régions littorales ou la région sud-est.

L'appellation " tempête " est réservée aux vents atteignant 89 km/h (force 10 sur l'échelle de Beaufort).

Les cyclones sont des phénomènes météorologiques qui se forment dans des conditions très particulières, que l'on rencontre principalement au niveau des tropiques, pour chaque hémisphère principalement de la fin de l'été au début de l'automne.

L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'Océan Atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver (on parle de « tempête d'hiver »), progressant à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h et pouvant atteindre une largeur de 2 000 km. Les tornades, quant à elles, se produisent le plus souvent au cours de la période estivale.

Le risque tempête pèse de façon plus forte sur les zones littorales et dans la partie septentrionale de l'Hexagone. Toutefois, les tempêtes de décembre 1999, qui ont causé la mort de 92 personnes et 15 milliards d'euros de dommages en France, ont montré la vulnérabilité du territoire dans son ensemble.

La commune de Cricqueville-en-Bessin a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle lié à cet aléa en 1987.

Les enjeux peuvent être des personnes, des biens, des activités, des moyens, du patrimoine bâti ou naturel, etc, susceptibles d'être affectés par un événement météorologique et de subir des préjudices ou des dommages.

Dans les zones plus particulièrement sensibles comme les vallées, la prise en compte des caractéristiques essentielles des vents régionaux permet une meilleure adaptation des constructions (ex : pente du toit, orientation des ouvertures).

Il s'agit également de prendre toutes les mesures utiles aux abords immédiats des édifices, telles que l'égouttage, l'abattage des arbres les plus proches ou la suppression d'objets susceptibles d'être projetés.

Synthèse : Une forte sensibilité est à noter concernant le risque de tempêtes sur le département du Calvados du fait de la proximité avec la façade maritime et l'exposition du site aux vents forts.

Valeur de l'enjeu lié au risque de tempête : Fort.

- **Risque sismique**

Source : Portail Internet SisFrance édité par le BRGM, consultation en mars 2025.



Un séisme est une vibration du sol transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches en profondeur créant des failles dans le sol et parfois en surface.

Le zonage sismique de la France, basé sur un découpage communal, a été modifié par le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010. Ces dispositions sont codifiées aux articles R.563-1 à D.568-8-1 du Code de l'environnement. Ainsi, la France est divisée en 5 zones de de sismicité : 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modéré), 4 (moyenne) et 5 (forte).

Les décrets n°2010-1254 et 1255 modifiant les articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement définissent le classement de l'ensemble des communes de France ainsi que les règles de constructions parasismiques associées.

Si le département du Calvados n'a jamais été affecté par de grands tremblements de terre, son sol n'en tremble pas moins régulièrement. Toutes ces manifestations sont essentiellement provoquées par les failles locales orientées Nord-Ouest / Sud-Est qui sillonnent le domaine Sud armoricain.

La commune de Cricqueville-en-Bessin appartient à la zone de sismicité n°2 « d'aléa faible » où les règles de construction parasismique (Eurocodes 8) sont applicables aux nouveaux bâtiments de catégories d'importance III et IV et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières. Au vu de cette réglementation, les règles de construction anti sismique ne sont pas obligatoires pour le site de la Pointe du Hoc.

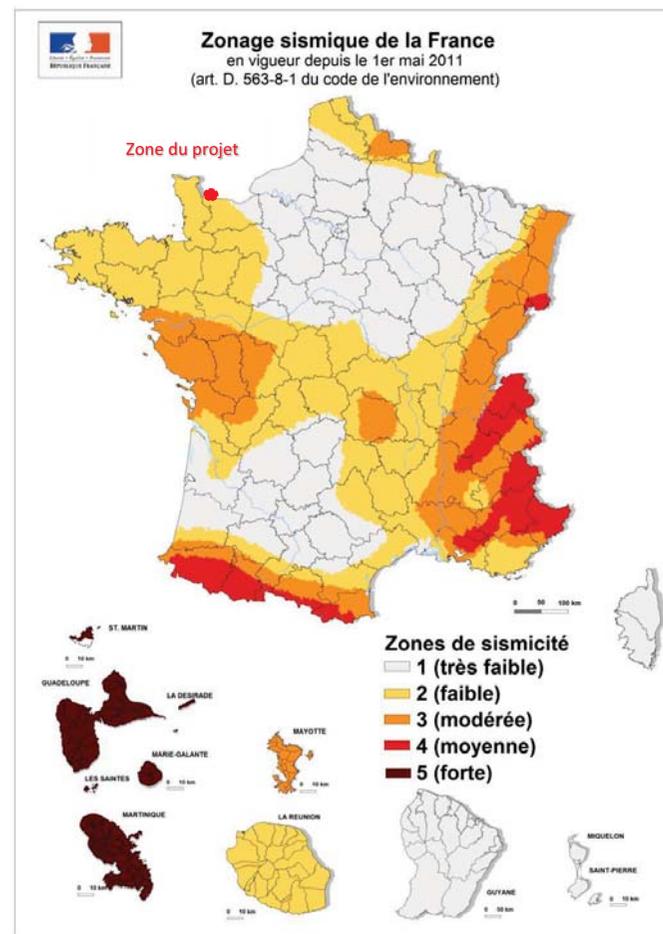


Figure 67 : Zonage sismique en France (Source : Géorisques)

Synthèse : seule une faible sensibilité (zone 2) est à relever concernant le risque sismique sur le site du projet.

Valeur de l'enjeu lié au risque sismique : Faible.

• **Risque feu de Forêt**

Source : Géorisques, Atlas Régional des feux de forêt, BD forêt – consultation en mars 2025.



Les feux de forêt sont des sinistres qui se déclarent et se propagent sur des espaces forestiers, composés principalement par des arbres et des arbustes, ou subforestiers, formés d'arbres feuillus ou de broussailles appelées maquis ou garrigue.

On distingue trois types de feu, qui peuvent se produire simultanément sur une même zone :

- Les feux de sol qui brûlent la matière organique contenue dans la litière, l'humus ou les tourbières. Leur vitesse de propagation est faible mais peuvent s'avérer destructeurs en s'attaquant aux systèmes souterrains de la végétation. Leur profondeur d'action rend plus difficile leur extinction complète ;
- Les feux de surface qui brûlent les strates basses de la végétation, c'est-à-dire la partie supérieure de la litière, la strate herbacée et les ligneux bas, affectant la garrigue ou les landes. Leur propagation peut être rapide lorsqu'ils se développent librement et que les conditions de vent ou de relief y sont favorables (feux de pente) ;
- Les feux de cimes qui brûlent la partie supérieure des arbres et forment une couronne de feu, libérant en général de grandes quantités d'énergie. Ils sont d'autant plus intenses et difficiles à contrôler que le vent est fort et la végétation sèche puisque leur propagation est d'autant plus importante.

Les conditions météorologiques (sécheresse, température et vent) exercent une forte influence sur la sensibilité de la végétation au feu et sur la propagation une fois le feu déclenché.

Longtemps cantonnés au sud de la France, les feux de forêt et de végétation s'invitent désormais dans l'ensemble des régions. La Normandie ne fait pas exception. Elle doit, elle aussi, se préparer à résister à des incendies potentiellement ravageurs. Dans cette perspective, la DREAL (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) et la DRAAF (Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt) de Normandie publient un atlas régional de prédisposition aux feux de forêt et de végétation (landes), pour développer la connaissance du risque et identifier les zones les plus exposées.

D'après la Base de Données sur les Incendies de Forêts en France (BDIFF), entre 2006 et 2022, le département du Calvados est en tête de liste du nombre d'incendies recensés, avec 38 % de départs de feux comptabilisés. L'Eure et l'Orne s'illustrent plutôt en termes de surface brûlée. En effet, cette dernière y est supérieure à la moyenne régionale qui est de 876 ha.

Selon les prédispositions définies dans l'Atlas régional des risques de feu de forêt de la DREAL Normandie, le site n'est pas référencé comme étant à risque face aux feux de forêts à l'échelle des massifs en période estivale.

Toutefois, au regard de la carte forestière présentée ci-contre, il s'avère que la partie classée en site naturel remarquable est dominée par des prairies et des pelouses calcaires. 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 morcèlement lié aux cheminements actuels et passés. Entre cet ensemble et la partie parking se trouvent des fourrés plantés pour partie et des prairies de fauche plus ou moins denses.

Cette couverture végétale indique une vigilance à prendre vis-à-vis du risque de feu de forêt, qu'il conviendra de prendre en considération dans l'analyse des incidences du projet.

A noter que ce risque de feu de végétation peut s'accroître avec les usages et la fréquentation régulière du site. En effet, les espaces végétalisés peuvent s'embraser avec les retombées incandescentes des feux d'artifices tirés depuis les falaises pendant les événements commémoratifs. Les jets de mégots ou les squats dans les bunkers sont d'autres sources potentielles de départ de feu.

Synthèse : Au regard des éléments exposés, et compte tenu de la présence de formations végétales boisées, le site d'étude présente une sensibilité particulière au risque de feu de forêt.

Valeur de l'enjeu lié au risque feu de forêt : Modéré.



Formations végétales dans l'AER



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

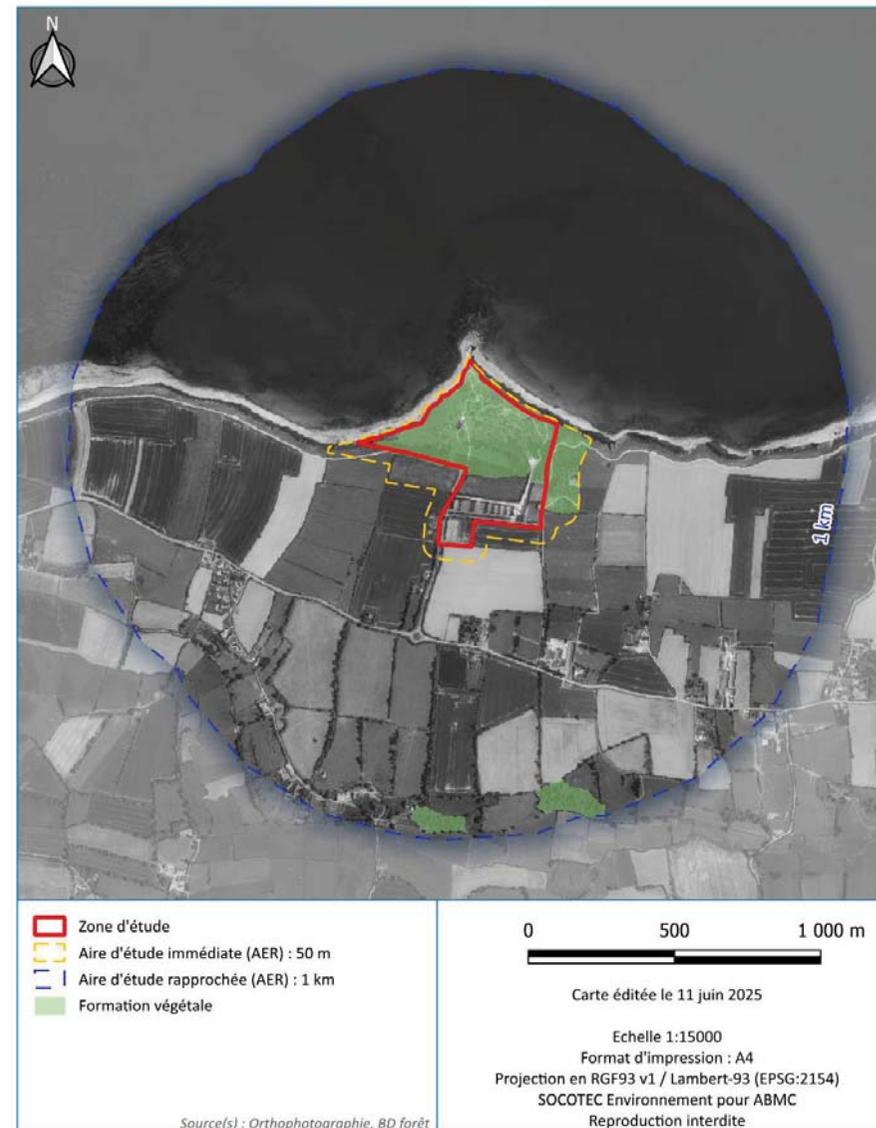


Figure 68 : Formations végétales dans l'aire d'étude rapprochée

• Arrêtés de catastrophes naturelles

6 arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de Cricqueville-en-Bessin. Ils concernent essentiellement le risque inondation et ou coulées de boues (5). Ces catastrophes naturelles se sont produites entre 1986 et 2010.

Tableau 21 : Liste des catastrophes naturelles survenues sur la commune – Source : Géorisques

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
IOCE1109178A	Inondations et/ou Coulées de Boue	04/12/2010	06/04/2011
INTE9900627A	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999
INTE9500070A	Inondations et/ou Coulées de Boue	17/01/1995	08/02/1995
INTE9400065A	Inondations et/ou Coulées de Boue	12/10/1993	18/02/1994
INTX8710333A	Tempête	15/10/1987	24/10/1987
NOR19861211	Inondations et/ou Coulées de Boue	21/06/1986	09/01/1987

4.3.6.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

• Le risque industriel

Sources : DREAL Normandie, Géorisques et site internet des installations classées - consultation mars 2025.

- **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRT)**

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) correspondent aux installations et usines susceptibles de générer des risques ou des dangers, notamment pour la sécurité et la santé des riverains. Les ICPE sont soumises à une législation et une réglementation particulière et l'Etat dispose de pouvoirs d'autorisation ou de refus d'autorisation de fonctionnement d'une installation, de réglementation, de contrôle, de sanction...

La commune de Cricqueville-en-Bessin n'est pas concernée par un risque industriel majeur. Elle n'accueille aucune installation autre titre des ICPE, que ce soit en régime à Autorisation ou à Enregistrement La commune n'est pas concernée par un PPRT.

Synthèse : Le site d'étude n'est pas impacté par un zonage spécifique lié aux installations classées.

Valeur de l'enjeu lié aux ICPE : Nul / Négligeable.

- **Risque associé au transport de marchandises dangereuses**

Le risque transport de marchandises dangereuses, ou TMD, est relatif aux accidents se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, fluviale ou canalisations.

Ce risque peut avoir différentes manifestations : explosion, incendie, dégagement de nuage toxique, risque pour la santé, pollution des sols et des eaux. Hormis dans les cas très rares, les conséquences d'un accident impliquant des marchandises dangereuses sont généralement limitées dans l'espace, du fait des faibles quantités transportées.

Le risque lié au transport de matières dangereuses (produits inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs), consécutif à un accident, peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens ou l'environnement. Les principaux dangers, associés ou non, peuvent être l'explosion, l'incendie ou la dispersion dans l'air de ces matières dangereuses.

Dans chacun des cas, les accidents entraînent le plus souvent une fuite légère par fissure ou détérioration d'une vanne entraînant un épandage d'une faible quantité de produits. Il peut y avoir épandage d'une partie ou de la totalité des produits transportés sur la chaussée, dans les fossés, sur les terrains avoisinants, dans les voies d'eau, dans des plans d'eau, des eaux souterraines, des égouts d'où un risque souvent persistant de corrosions des conduites ou d'intoxications des animaux par les flaques stagnantes sur le sol ou dans les fossés.

Aucune voie, ni canalisation de transport de matières dangereuses ne traverse les aires d'étude du projet.

Synthèse : Le site d'étude ne présente pas d'exposition particulière au transport de matières dangereuses.

Valeur de l'enjeu lié au risque associé au transport de marchandises dangereuses : Nul / Négligeable.

• Les engins de guerre

Sources : DDRM du Calvados - consultation en mars 2025.



On entend par risque « engins de guerre » le risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention après découverte d'une ancienne munition de guerre (bombes, obus, mines, grenades, détonateurs, ...) ou lié à un choc par exemple lors de travaux de terrassement.

Lors de la Seconde Guerre Mondiale, le Calvados et notamment la région caennaise et ses complexes industriels (Société Métallurgique de Normandie) ont été bombardés dès 1942. Puis à compter du printemps 1944 et dans la perspective du Débarquement des Alliés, le département a fait l'objet de campagnes de bombardements afin de neutraliser les voies de communication, détruire les ponts, les dépôts de carburant et de munition. Ainsi, l'avancée des renforts allemands a été retardée.

Aujourd'hui, le Calvados porte encore les traces de ce conflit et les découvertes de munitions de guerre, souvent encore actives, sont fréquentes.

Les travaux agricoles ou les terrassements, les phénomènes d'érosion du sol ou l'assèchement des rivières mettent à jour des munitions anciennes.

La découverte d'un engin de guerre peut représenter un danger mortel pour la ou les personnes présentes sur place, surtout en cas de manipulation. En effet, en cas de découverte d'engins explosifs, les risques peuvent être :

- l'explosion suite à une mauvaise manipulation, un choc ou au contact de la chaleur,
- l'intoxication par inhalation, ingestion ou contact,
- la dispersion dans l'air de chargements particuliers contenus dans les munitions (fumigène, phosphore, etc.).

L'ensemble de la Pointe du Hoc abrite encore de nombreux vestiges de la Seconde Guerre Mondiale et notamment les munitions, et présente un risque d'explosion en cas de découverte de gisements de munitions enfouis.

Une étude pyrotechnique a été réalisée par la Société DIANEX en 2019 réaliser un diagnostic de pollution pyrotechnique au niveau des aménagements du projet. L'étude complète se trouve en annexe 3 de cette étude d'impact.

Ce diagnostic doit permettre :

- de confirmer ou d'infirmer le risque de découvertes de restes explosifs de guerre (REG) enfouis ;
- de caractériser les aires de pollution ponctuelle ;
- de reporter les zones de saturation y compris les structures enfouies détectées.

Au total, 22 300 m² ont pu être couverts lors de la campagne de mesure magnétique. La surface totale des zones d'écran est de 5 000 m². Le diagnostic met en évidence :

- 703 cibles isolées potentiellement pyrotechniques sur toute la surface couverte par les mesures ;
- Plusieurs zones de saturation liées aux vestiges et aux constructions présents sur le site.

Synthèse : Les bombardements de la Pointe du Hoc de 1944 recèle encore une grande quantité de vestiges de guerre (matériels, armes, munitions...). Des découvertes sont faites régulièrement et nécessitent des opérations de déminages afin d'écartier le risque d'explosion.

Valeur de l'enjeu lié au risque des engins de guerre : Fort.

- **Le risque pyrotechnique lié aux feux d'artifices**

Ce risque est principalement présent durant les fêtes commémoratives du Débarquement qui ont lieu chaque année autour du 6 juin. Lors de ces festivités, des feux d'artifice sont souvent tirés depuis les falaises afin de mettre en lumière les sites majeurs du D-Day et de la Bataille de Normandie.

Bien que ceux-ci soient de nature festive, les artifices de divertissement ne sont pas pour autant inoffensifs, ni exempts de risques. En effet, ces spectacles pyrotechniques peuvent être source d'accidents tels que les explosions, les projections ou des rejets accidentels de matières dangereuses ou polluantes. Les substances pyrotechniques qu'ils contiennent sont susceptibles d'entraîner des blessures et des brûlures voire de provoquer des incendies.

Toutefois, pour limiter les risques d'accidents, les organisateurs respectent scrupuleusement les normes et les règles de sécurité. Des contrôles des forces de l'ordre et des services de la préfecture sont directement réalisés sur place pour s'assurer du respect de la réglementation.

Synthèse : les feux d'artifices tirés lors des festivités commémoratives une fois par an sur les falaises de la Pointe du Hoc. Ceux-ci sont donc très ponctuels et font l'objet de contrôles et des normes de sécurité

Valeur de l'enjeu lié au risque pyrotechnique : Faible.

4.3.6.3 HISTORIQUE ANTHROPIQUE DE L'USAGE DES SOLS

- **Base de données BASOL : sites et sols pollués**

Source : Base de données des sites et sols pollués BASOL – consultation en mars 2025.

La base documentaire BASOL, développée par le ministère en charge de l'écologie cartographie les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Les sites pollués sont souvent la conséquence d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou pas, et qui présentent de fait une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

La base de données BASOL ne référence pas de site potentiellement pollué dans l'aire d'étude éloignée du projet. Le site le plus proche se situe à Isigny-sur-Mer à plus de 10 km

- **Base de données CASIAS : Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services**

Source : Base de données d'inventaire historique des sites industriels CASIAS – consultation en mars 2025.

La base documentaire CASIAS vise à mettre à disposition l'inventaire des sites industriels et des activités de service ayant pu être à l'origine d'une pollution des sols et appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventifs ou curatifs.

La base CASIAS ne recense pas d'ancien établissement, d'activités industrielles ou d'activités de services dans l'aire d'étude éloignée. Le plus proche se situe dans l'aire d'étude éloignée à environ 2 km au sud-ouest du site.

Tableau 22 : Liste des sites CASIAS dans recensés au sein de l'aire d'étude éloignée

Référence	Raison Sociale	Adresse	Activité	Date activité	Distance au site
SSP3793117	M. Emile Valéry	Chemin N°4 dit "des rivières" Cricqueville-en-Bessin	Dépôt carburant Valéry	En arrêt	2,4 km à l'ouest
SSP4161012	Non renseigné	Grandcamp Maisy	Décharges d'ordures ménagères	Indéterminé	2,8 km à l'ouest
SSP3793471	Coopérative Maritime	Quai Henri Chéron Grandcamp Maisy	Dépôt de liquides inflammables	Indéterminé	4,1 km à l'ouest
SSP3793465	Sté Coopérative de Crédit Maritime Mutuel de Grandcamp-les-Bains	Camp Est - quai Cheron - Grandcamp Maisy	Dépôt de liquides inflammables	Indéterminé	4,1 km à l'ouest
SSP3793470	Sté des lubrifiants IGOL	Terre Plein Est du Port Grandcamp Maisy	Dépôt de liquides inflammables	En arrêt	4,1 km à l'ouest
SSP3793468	Sté MOBIL OIL Française	Grandcamp Maisy	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	Indéterminé	4,2 km à l'ouest
SSP3793466	Garage et Station-Service RENAULT	2 avenue Emile Damecourt - Grandcamp Maisy	Garages, ateliers, mécanique et soudure Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	Indéterminé	4,3 km à l'ouest
SSP3793467	Ets Galliot	Chemin Joncal du - ZI artisanale du Port - Grandcamp Maisy	Entretien et réparation de véhicules automobiles (ou autres) Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques	Indéterminé	4,8 km à l'ouest



Exposition au risque de pollution



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

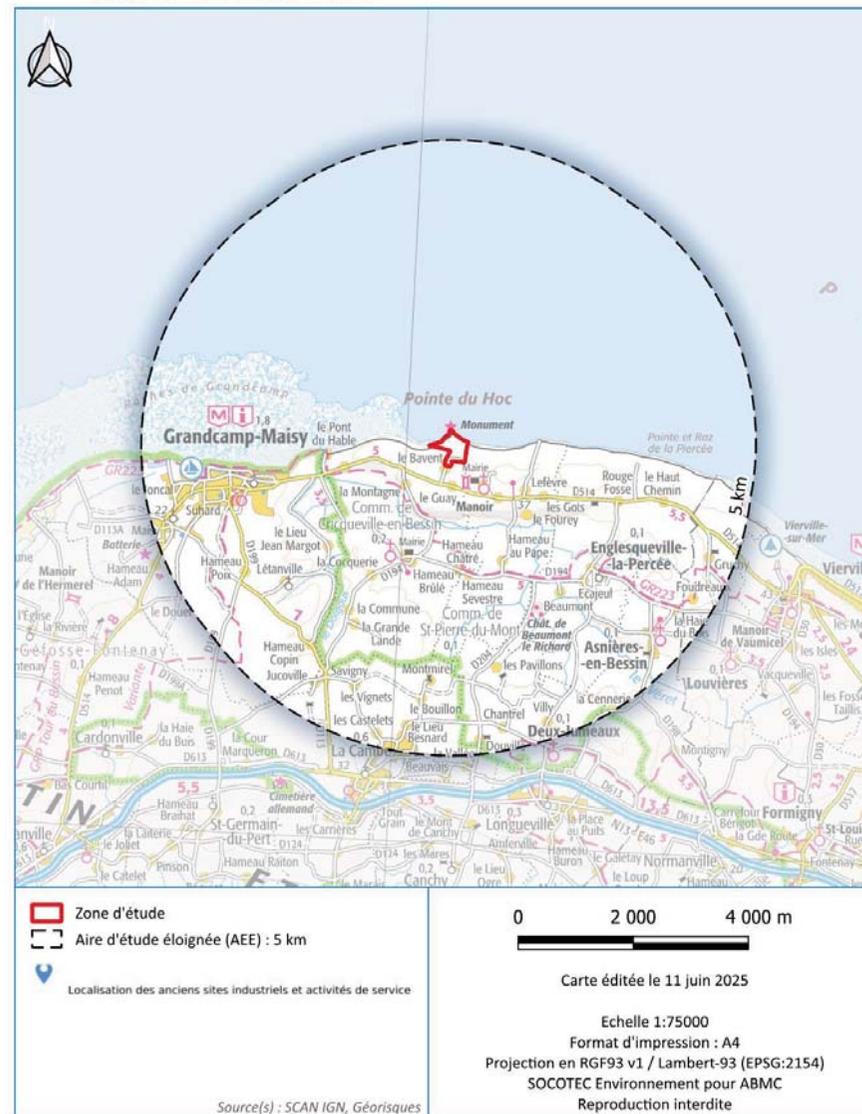


Figure 69 : Localisation des activités CASIAS les plus proches du projet

- **Base de données SIS**

Source : portail Georisques – Secteurs d'Informations sur les Sols (SIS) – consultation en mars 2025.

La base documentaire des SIS vise à mettre à disposition l'inventaire des Secteurs d'information sur les Sols sur lesquels la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

Aucun Secteur d'Information sur les sols n'est inventorié sur le site d'étude.

L'analyse des photographies aériennes montre que le site a toujours été en zone agricole et naturelle où aucune activité ou installation source de pollution n'ont été recensées avant les années 1940.

Les seules sources potentielles sont celles pyrotechniques induites par les opérations militaires survenues en juin 1944 lors du Débarquement en Normandie.

Dans ce contexte, la société Dianex a été mandatée par l'INRAP au profit de la société ABMC pour réaliser un diagnostic de pollution pyrotechnique vis-à-vis du projet réaménagement des cheminements et espaces verts sur le site de la Pointe du Hoc.

Au total, 22 300 m² ont pu être couverts lors de la campagne de mesure magnétique. La surface totale des zones d'écran est de 5000 m². Le diagnostic met en évidence :

- 703 cibles isolées potentiellement pyrotechniques sur toute la surface couverte par les mesures ;
- Plusieurs zones de saturation liées aux vestiges et aux constructions présents sur le site.

L'étude complète se trouve en annexe 3 de ce document.

Le site est fréquenté depuis quelques années et a fait l'objet d'aménagements notamment au niveau des parkings et du centre de visiteurs. Aucune pollution n'a été identifiée lors des travaux réalisés.

Synthèse : Les différentes études menées et les travaux déjà réalisés ont permis d'identifier les potentielles sources de pollutions. Celles-ci sont identifiées au niveau du site classé et sont liées à la présence d'engins et munitions du guerre.

Valeur de l'enjeu lié à la qualité des sols : Modéré.

4.3.7 SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
Topographie	Les terrains de la Pointe du Hoc présentent une topographie relativement plane avec des altitudes comprises entre 30 m NGF et 35 m NGF.	Faible
Géologie	Les sols identifiés sont des limons recouvrant des argiles brun-ocre et des argiles beiges qui constituent la couche de transition avec en dessous du calcaire altéré. Les sols retrouvés in situ sont modérément perméables. Le secteur nord est classé à l'inventaire national du patrimoine géologique (INPG) notamment les falaises de la Pointe du Hoc (code : BNO0384).	Modéré
Amiante naturel	Les terrains du projet ne présentent pas de risque lié à l'amiante naturel.	Nul / Négligeable
Eaux superficielles		
Hydrographie	La Pointe du Hoc n'est pas traversée par un réseau hydrographie. Le cours d'eau le plus proche est le Véret et s'écoule à environ 1 km au sud du site d'étude. Aucun rejet en cours d'eau n'est effectué en situation actuelle. Les eaux pluviales du parking sont collectées et infiltrées in situ.	Faible
Hydrométrie	Le site de la Pointe du Hoc n'est pas traversé par un cours d'eau. Le Véret, le cours d'eau le plus proche, s'écoule à environ 1 km.	Nul / Négligeable
Qualité des eaux et usages	L'eau utilisée pour les usages sanitaires et l'arrosage est issue de captage d'eau souterraine. Les zones de baignade et de pêche sont éloignées de la Pointe du Hoc	Faible
Eaux souterraines		
Hydrogéologie	L'exploitation des eaux souterraines est limitée à l'usage agricole et domestique près de zone étudiée. Le niveau des eaux souterraines au droit du site est relevé à faible profondeur. Les enjeux relatifs à l'hydrogéologie sont modérés. Les 2 forages exploitables indiquent un niveau d'eau de l'ordre de 13 m à 21 m de profondeur Les essais réalisés ont mis en évidence une hétérogénéité de la perméabilité du sol et conforme à la nature argileuse des sols. Le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection lié à la proximité d'un captage d'eau potable.	Modéré
Climatologie		
Températures	L'aire d'étude rapprochée bénéficie d'un climat océanique avec une amplitude thermique modérée.	Faible
Précipitations	L'aire d'étude rapprochée bénéficie d'une pluviométrie bien répartie tout au long de l'année avec 126 jours de pluie par an.	Faible
Vents	Les vents dominants au niveau de l'aire d'étude sont majoritairement en direction du sud-Ouest.	Faible
Foudre	Le secteur de la Pointe du Hoc est peu concerné par le risque de foudre.	Faible
Ensoleillement	Ces principales données montrent que le secteur d'étude est situé dans un secteur où l'ensoleillement annuel est correct, car situé dans les chiffres de la moyenne nationale (moyenne nationale : entre 1700 et 1800 heures de soleil par an).	Faible

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
Risques et nuisances		
Risques naturels : <i>Risques littoraux</i>	Le site est sujet à une forte pression du phénomène d'érosion. Le recul du trait de côte est observable depuis de nombreuses années. Les falaises ont reculé de plus d'une dizaine de mètres provoquant des risques pour la sécurité des visiteurs et des blockhaus.	Très fort
Mouvements de terrains	Des glissements de terrains ont été observés au niveau des falaises provoquant des risques pour la sécurité des visiteurs. Des mesures ont été prises par l'ABMC (inaccessibilité de certains cheminements, blockhaus).	
Risques naturels : <i>Tempêtes</i>	Une forte sensibilité est à noter concernant le risque de tempêtes sur le département du Calvados de fait de la proximité avec la façade maritimes et l'exposition du site aux vents forts.	Fort
Risques naturels : <i>Inondations</i>	Le risque de remontée de nappe est relevé sur l'ensemble du périmètre d'étude. Concernant le risque de débordement de cours d'eau, la commune de Cricqueville-en-Bessin est concernée par l'AZI du Véret. En revanche, la Pointe du Hoc n'est pas exposée aux risques de crue du fait de son implantation topographique surélevée par rapport au cours d'eau.	Modéré
Feu de forêt	Au regard des éléments exposés, et compte tenu de la présence de formations végétales boisées, le site d'étude présente une sensibilité particulière au risque de feu de forêt.	
Retrait gonflement des argiles	La présence de couches argileuses peut générer des risques de modifications des conditions du sols. L'aléa de retrait-gonflement des argiles est jugé comme fort à proximité de la falaise.	Nul / Négligeable à faible
Risques naturels : <i>Rupture de barrage</i> <i>Séisme</i>	Aucun barrage n'est identifié dans la zone d'étude. Seule une faible sensibilité (zone 2) est à relever concernant le risque sismique sur le site du projet.	
Risques technologiques	La Pointe du hoc est concernée par deux risques technologiques : - engin de guerre : les bombardements de la Pointe du Hoc de 1944 recèle encore une grande quantité de vestiges de guerre (matériels, armes, munitions...). Des découvertes sont faites régulièrement et nécessitent des opérations de déminages afin d'écarter le risque d'explosion. - risque pyrotechnique lié aux feux d'artifice : évènement ponctuel (une fois par an) et soumis à contrôle et règles de sécurité limitant les risques d'accidents. Le site d'étude n'est pas impacté par un zonage spécifique lié aux installations classées et ne présente pas d'exposition particulière au transport de matières dangereuses	Fort
Pollutions des sols	Synthèse : Les différentes études menées et les travaux déjà réalisés ont permis d'identifier les potentielles sources de pollutions. Celles-ci sont identifiées au niveau du site classé et sont liées à la présence d'engins et munitions du guerre.	Modéré

*

4.4 POPULATION ET SANTE HUMAINE

4.4.1 ENVIRONNEMENT HUMAIN

4.4.1.1 DONNEES DEMOGRAPHIQUES

Source : INSEE, chiffres du recensement de la population en 2009, 2014 et 2020, commune de Cricqueville-en-Bessin – consultation en janvier 2025

Commune littorale, Cricqueville-en-Bessin se situe au nord du département du Calvados, à dix kilomètres d'Isigny-sur-Mer et à vingt-cinq kilomètres de Bayeux, dans le parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin.

Le territoire communal s'étend sur 855 hectares et comptait en 2022, une population totale de 170 habitants.

Selon la codification de l'INSEE, Cricqueville-en-Bessin est une commune rurale à habitat très dispersé. Elle est située hors unité urbaine et hors attraction des villes.

Par ailleurs, Cricqueville-en-Bessin fait partie des 59 communes qui composent la Communauté de communes Isigny-Omahia Intercom. Cette intercommunalité comptait 26 414 habitants en 2021.

Les communes limitrophes de Cricqueville-en-Bessin sont :



Les principales données démographiques de Cricqueville-en-Bessin, commune d'implantation de la Pointe du Hoc, sont proposées dans le tableau suivant. Ces données sont issues des dossiers proposés par l'INSEE (chiffres de 2021).

Tableau 23 : Données démographiques de la commune de Cricqueville-en-Bessin

Commune	SUPERFICIE (km ²)	POPULATION Recensement 2010	POPULATION Recensement 2015	POPULATION Recensement 2021	Variation moyenne annuelle 2010 – 2021	Densité de population en 2021 (hab/km ²)
Cricqueville-en-Bessin	8,55	192	190	170	- 11,6 %	20



Figure 70 : Evolution de la population de 1968 à 2021 - Source : INSEE

La commune a enregistré une évolution démographique en alternance avec une diminution constante de sa population jusque dans les années 80, puis une augmentation de 1982 à 2010. Depuis, la population communale décroît de nouveau avec une variation annuelle moyenne sur le territoire de près de 11,7 %.

Ce sont les mouvements migratoires qui ont alimenté la décroissance de la population depuis 2015. En effet, malgré la ruralité du territoire, plusieurs poches urbaines sont présentes (ex : Bayeux, Isigny-sur-mer) et peuvent attirer les habitants des communes les plus rurales.

Tableau 24 : Indicateurs démographiques en historique depuis 1968 - Source : INSEE Insee, RP1968 à 1999 dénombrements, RP2010 au RP2021 exploitations principales - État civil.

Indicateurs démographiques	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2010	2010 à 2015	2015 à 2021
Variation annuelle moyenne de la population en %	-0,7	-2,7	1,1	0,7	0,5	-0,2	-1,8
due au solde naturel en %	0,1	-0,1	0,9	0,3	-0,0	-0,3	0,1
due au solde apparent des entrées sorties en %	-0,9	-2,6	0,2	0,4	0,5	0,1	-1,9
Taux de natalité (‰)	14,7	9,7	18,4	13,3	7,8	8,4	9,2
Taux de mortalité (‰)	13,2	10,5	9,2	10,7	8,3	11,5	8,3

Tableau 25 : Densité démographique de Cricqueville-en-Bessin - Source : INSEE, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2010 au RP2021 exploitations principales

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Population	200	190	157	171	182	192	190	170
Densité moyenne (hab/km ²)	23,4	22,2	18,4	20,0	21,3	22,5	22,2	19,9

Les différents recensements ont permis de constater que la structure de la population de Cricqueville-en-Bessin tend vers un vieillissement.

Tableau 26 : Population par grandes tranches d'âges (Sources : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024)

Âge	2010	%	2015	%	2021	%
Ensemble	192	100,0	190	100,0	170	100,0
0 à 14 ans	31	16,1	33	17,4	22	12,8
15 à 29 ans	27	14,1	25	13,2	25	14,5
30 à 44 ans	25	13,0	23	12,1	20	11,6
45 à 59 ans	54	28,1	48	25,3	36	20,9
60 à 74 ans	38	19,8	46	24,2	51	30,2
75 ans ou plus	17	8,9	15	7,9	17	9,9

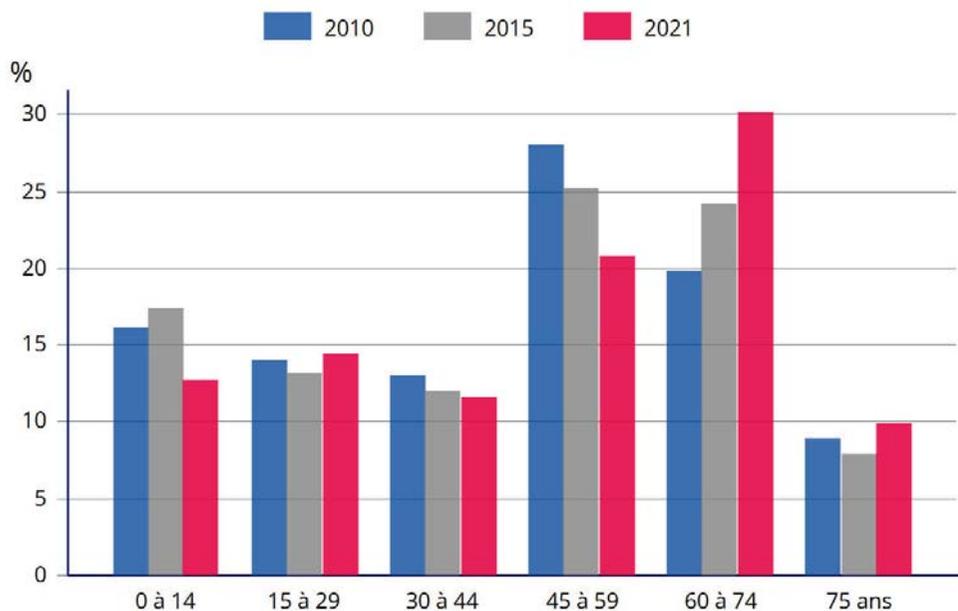


Figure 71 : Répartition de la population par grandes tranches d'âge - Sources : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024

Les graphiques et tableaux précédents mettent en évidence les éléments suivants :

- D'une manière générale, la population de Cricqueville-en-Bessin est vieillissante depuis 2015. En 2021, **presque 1 habitant sur 4 a plus de 60 ans**.
- La **proportion de la tranche de 45 à 59 ans** décroît depuis 2010 (près d'1 habitant sur 3).
- **Les 30-44 ans représentent** une faible proportion de la population communale. L'attractivité des communes urbaines avec davantage de services (écoles, emplois) peut expliquer ce phénomène. Les jeunes ménages avec enfants sont peu présents sur la commune.

- **Les 15-29 ans représentent également une faible proportion de la population**. Le manque d'établissement du second degré et d'études supérieures sur le territoire tend à des déplacements de cette tranche d'âge vers les communes urbaines.
- **Les 0-14 ans présentent la même tendance et sont faiblement représentés dans la structure démographique**. L'absence d'école maternelle, primaire et du premier degré ne permet pas d'attirer les jeunes ménages avec jeunes enfants.

Synthèse : La population de Cricqueville-en-Bessin a diminué ces dernières années. On observe dans le même temps un vieillissement de la population.

Valeur de l'enjeu lié à la démographie : Faible.

4.4.1.2 LOGEMENTS

Source : INSEE, Géoportail, Commune de Cricqueville-en-Bessin – consultation en mars 2025

La répartition du type de logements en 2021 sur la commune de Cricqueville-en-Bessin est la suivante :

- 65,3 % de résidences principales (moyenne France : 82,2 %) ;
- 29,5 % de résidences secondaires y compris les logements occasionnels (moyenne France : 9,7 %) ;
- 5,2 % de logements vacants (moyenne France : 8,1 %) ;
- 82,9 % des ménages sont propriétaires de leur résidence principale (moyenne France : 57,5 %).

Tableau 27 : Catégorie ou type de logement - Source : INSEE Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombremments, RP2010 au RP2021 exploitations principales

Catégorie de logement	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Ensemble	77	84	93	96	106	121	120	115
Résidences principales	61	59	57	63	67	79	79	75
Résidences secondaires et logements occasionnels	11	19	25	27	31	36	34	34
Logements vacants	5	6	11	6	8	6	7	6

Ainsi, en 2021, les résidences principales représentent 65,3 % des logements du territoire. La part des logements vacants a peu évolué depuis 2010. Le parc de logements est vieillissant et peu dynamique. En effet, près de 41 % des logements ont été construits avant 1919. Cette offre de logements vieillissants associée la faible proportion de résidences principales ne permet pas d'attirer les jeunes ménages sur la commune et favorise un vieillissement des habitants vivants à l'année et un accueil d'habitants extérieurs à la commune ne vivant qu'une partie de l'année à Cricqueville-en-Bessin.

Enfin, en 2021, les maisons concernent 92,2 % du parc de logements tandis que les appartements représentent 5,2 % de ce dernier. Un certain déséquilibre est donc présent au sein de ce parc de logements. Par ailleurs, le statut d'occupation des résidences, 82,9 % d'entre elles sont occupées par des propriétaires et 14,5 % par des locataires.

Synthèse : Le parc de logements du territoire est vieillissant avec un taux de résidences secondaire élevé (près de 30 %).

Valeur de l'enjeu lié au parc de logements : Faible.

4.4.1.3 HABITATS ET OCCUPATIONS HUMAINES

La commune de Cricqueville-en-Bessin recense un habitat très dispersé. Des habitations sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Celles-ci se trouvent au niveau de l'entrée du site, en face du parking secondaire. Actuellement, en cas de forte affluence, les visiteurs stationnent le long de la voie d'accès causant potentiellement de potentielles gênes pour ces habitations voisines.

Dans l'aire d'étude rapprochée, le contexte bâti apparaît très dispersé. Aucun bâtiment agricole ou industriel n'est recensé. Peu de secteur résidentiel ont été identifiés. La carte suivante met en évidence ce contexte bâti environnant et le caractère naturel du secteur de la Pointe du Hoc.

Les coordonnées Lambert 93 des habitations les plus proches sont les suivantes :

Tableau 28 : Coordonnées (Lambert 93) des habitations les plus proches

	Habitation la plus proche au sud du site – Bordure de la voie d'accès	Habitation la plus proche au sud du site – Bordure de la voie d'accès
	Habitation 1 Rue Talbot	Habitation 2 Rue Talbot
X (en m)	410 322, 09	410 312,40
Y (en m)	6 928 788, 91	6 928 735,40
Z (en m NGF)	34	34
Distance par rapport au projet	30 m au sud-ouest des limites du site	80 m au sud-ouest des limites du site

Synthèse : Quelques habitations sont présentes à proximité immédiate du site de la Pointe du Hoc le long de la voie d'accès.
Valeur de l'enjeu lié au parc de logements : Modéré.



Contexte bâti

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



Figure 72 : Répartition du bâti en périphérie du projet

4.4.1.4 ETABLISSEMENT RECEVANT DU PUBLIC

- **Classement des ERP**



Les établissements recevant du public (ERP) sont des bâtiments dans lesquels des personnes extérieures sont admises. Peu importe que l'accès soit payant ou gratuit, libre, restreint ou sur invitation. Une entreprise non ouverte au public, mais seulement au personnel, n'est pas un ERP. Les ERP sont classés en catégories qui définissent les exigences réglementaires applicables (type d'autorisation de travaux ou règles de sécurité par exemple) en fonction des risques. Les catégories sont déterminées en fonction de la capacité d'accueil du bâtiment, y compris les salariés (sauf pour la 5e catégorie).

Ils sont régis par le Code de la construction (articles R*123-2 à 123-17 et 123-18 à 123-21, ainsi que par l'arrêté du 25 juin 1980 sur les règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

Les ERP peuvent être des structures d'accueil pour les personnes âgées, des écoles, des crèches, des salles de spectacles, des lieux de culte, des musées, des gares... Le classement d'un établissement est validé par la commission de sécurité à partir des informations transmises par l'exploitant de l'établissement dans le dossier de sécurité déposé en mairie.

Tableau 29 : Catégorie d'ERP (Source : Service-public.fr)

Effectif admissible	Catégorie
A partir de 1 501 personnes	1
De 701 à 1500 personnes	2
De 301 à 700 personnes	3
Jusqu'à 300 personnes	4
Inférieur aux seuils d'assujettissement	5

- **Liste des ERP situés à proximité du secteur d'étude**

Afin de recenser les ERP les plus proches du site d'étude, un rayon de 1 km a été apposé. Une analyse complète a permis de mettre en évidence qu'aucun ERP sensible n'est présent dans cette aire d'étude rapprochée.

Nous rappelons que le bâtiment d'accueil de visiteur est classé en ERP de type "Y" (Musée) et de 5ème catégorie.

- ▶ Ecoles et établissement de formation

Aucun établissement scolaire n'est implanté sur le secteur d'étude de 1 km autour du site. Les établissements scolaires les plus proches sont situés à Grandcamp-Maisy à plus de 3,5 km au sud-ouest.

- ▶ Crèche et haltes garderie

Aucune crèche ou halte-garderie n'est implantée dans l'AER de 1 km.

- ▶ Etablissements sanitaires et structures sociales

Aucun autre établissement sanitaire / social / hospitalier n'est implanté sur le secteur d'étude de 1 km autour du site d'étude. L'hôpital le plus proche est implanté sur la commune de Carantan, à plus de 20 km du site. Des structures sociales et médico-sociales sont référencées sur la commune de Grandcamp-Maisy à plus de 3 km du site.

- ▶ Lieu de culte, Equipements de loisirs et pratiques sportives

Aucun équipement de pratique sportive n'est aménagé sur le secteur d'étude.

L'Eglise de Saint-Pierre du Mont et son cimetière se situent à environ 590 m au sud-est du site. Il s'agit du seul ERP non sensible dans l'aire d'étude rapprochée.

- ▶ Magasin de vente

Les établissements à but commerciaux sont implantés à plus de 3 km sur Grandcamp-Maisy.

Synthèse : Le centre d'accueil de visiteurs est un établissement recevant du public. Aucun autre ERP n'est implanté à proximité du site d'étude.

Valeur de l'enjeu lié aux occupations humaines : Faible.

4.4.2 ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

4.4.2.1 ACTIVITES INDUSTRIELLES ET ECONOMIQUES

Sources : Site internet de l'INSEE – consultation en janvier 2025.

Les données de l'INSEE au 31 décembre 2021 renseignent sur le nombre d'entreprises par secteur d'activité (non agricoles) implantées sur le territoire communal de Cricqueville-en-Bessin. Nous pouvons noter que les activités socio-économiques sont peu développées sur le territoire.

Tableau 30 : Nombre d'entreprises par secteur d'activité au 31 décembre 2021

Secteur d'activité	Nombre	%
Ensemble	12	100,0
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	1	8,3
Construction	1	8,3
Commerce, transport, hébergement et restauration	6	50
Information et communication	0	0
Finance et assurance	1	8,3
Immobilier	2	16,7
Activités spécialisées, scientifiques, techniques	1	8,3
Services publics / Santé / Social / Education	0	0
Autres activités de services	0	0

Selon un recensement de l'INSEE de 2021, la moitié des établissements recensés sur la commune concerne le commerce, transport, hébergement et restauration. Cela s'explique par la forte influence du tourisme en lien avec les événements historiques survenus dans le secteur de la Pointe du Hoc.

Le site se situe hors de toute zone d'activités et est entouré de secteurs agricoles ou naturels.

Le taux d'activité en 2021 dans le territoire est de 74,3 % et est donc similaire au taux de la France métropolitaine (74,5%).

Le taux de chômage en 2021 à l'échelle de la commune est de 4 % et est inférieur au taux de la France métropolitaine (12,7%).

Le tableau suivant montre l'évolution des taux d'activités et de chômage de la population de Cricqueville-en-Bessin depuis 2010. Ces taux ont peu évolué depuis ces dernières années malgré une baisse du nombre d'actifs recensés sur la commune.

Type d'activité	2010	2015	2021
Ensemble	122	119	100
Actifs en %	73,8	71,4	74,3
Actifs ayant un emploi en %	66,4	63,9	70,3
Chômeurs en %	7,4	7,6	4,0
Inactifs en %	26,2	28,6	25,7
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	4,9	8,4	7,9
Retraités ou préretraités en %	13,9	16,0	12,9
Autres inactifs en %	7,4	4,2	5,0

Tableau 31 : Evolution de la population par type d'activités - Sources : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024

Synthèse : Le secteur d'activité du commerce, transport, hébergement et restauration est le plus représenté sur la commune. Ce secteur d'activité est en lien étroit avec le tourisme du secteur.

Valeur de l'enjeu lié aux activités industrielles et économiques : Modéré.

4.4.2.2 ACTIVITES AGRICOLES

Source : Site internet du ministère de l'Agriculture et de l'alimentation, donnée de recensement agricole AGRESTE en 2020 (www.agreste.agriculture.gouv.fr) – consultation en mars 2025.

- **Activité agricole locale**

L'activité agricole est très présente sur le territoire de Cricqueville-en-Bessin. L'agriculture, sylviculture et pêche représente le second secteur d'activités en nombre d'établissements.

Selon le recensement agricole de 2020, dix exploitations agricoles sont recensées sur la commune, qui se partagent les 785 ha déclarés à la PAC. La superficie totale de la commune est de 855 ha (source : INSEE) représente environ 91,2 % de la surface communale.

La spécialisation territoriale de la production agricole en 2020 est tournée vers l'élevage de bovins.

Les principales données du recensement agricole (AGRESTE) 2020 concernant la commune de Cricqueville-en-Bessin sont reportées dans le tableau ci-après.

Tableau 32 : Données de l'activité agricole (2020) et de son évolution sur la commune de Cricqueville-en-Bessin

Territoire	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune	Superficie agricole utilisée en hectare	Production brute standard (PBS) en milliers d'euros standard	Evolution SAU 2020/2010	Evolution PBS 2020/2010
Cricqueville-en-Bessin	10	785	1 308	+ 40,6 %	- 3,9 %
France	416 436	26 880 582	65 224 552	- 0,8 %	- 5,4 %

L'activité agricole sur le territoire intercommunal a globalement reculé depuis 30 ans notamment en raison du développement des activités commerciales, artisanales et industrielles. Ceci s'explique par la modernisation et la mécanisation progressive de l'agriculture sur le territoire français, qui a permis aux exploitations agricoles de se regrouper. Par ailleurs, la diminution de la superficie en terres labourables résulte d'un délaissement progressif des agriculteurs pour la culture sur leur terre, notamment à cause de leur faible rentabilité.

Toutefois, ce déclin des activités agricoles semble moins perceptible sur la commune de Cricqueville-en-Bessin.

- **Occupation agricole du sol**



Le registre parcellaire graphique (RPG) est une base de données géographiques servant de référence pour la politique agricole commune (PAC). L'usage agricole des ilots et parcelles du RPG est donc systématique.

La consultation du registre parcellaire graphique (RPG) du secteur d'étude pour l'année 2023 permet de constater que la grande majorité du site de la Pointe du Hoc est située hors du recensement proposé par le RPG hormis une parcelle en prairie entretenue par fauche annuelle par un agriculteur de la commune.



Photographie 11 : Parcelle agricole en prairie de fauche (Crédit photo : SOCOTEC – 2025)

Le nord du site est classé en site naturel remarquable. La partie sud est, quant à elle, destinée à l'accueil des visiteurs (stationnements, dalle commémorative, centre de visiteurs)

La situation des parcelles inscrites au RPG à proximité du site d'étude est illustrée sur l'extrait proposé ci-après.

Synthèse : Le site d'étude se situe presque exclusivement sur des terrains naturels, qui ne sont pas employés pour l'agriculture hormis une parcelle en prairie entretenue par fauche.

Valeur de l'enjeu lié aux activités agricoles : Faible.



Figure 73 : Extrait du Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2023

4.4.2.3 ACTIVITES TOURISTIQUES DE LOISIRS ET SENTIERS DE RANDONNEES

Sources : Fédération Française de Randonnée (<https://www.mongr.fr/sentier>) – consultation en mars 2025.

La commune de Cricqueville-en-Bessin présente une forte valeur touristique et bénéficie de plusieurs sites touristiques à vocation culturelle ouverts au public.

Entre Omaha Beach et Utah Beach, le site de la Pointe du Hoc fait partie des incontournables à visiter sur les plages du débarquement en Normandie. Site stratégique du débarquement de Normandie, le site abrite les vestiges de la batterie allemande, ainsi que le blockhaus du poste de contrôle de tir aménagé en mémorial et surmonté du monument de l'Aiguille commémorant l'assaut des Rangers.

La Pointe du Hoc fait partie des sites les plus visités de la région mais également des sites (cimetières et monuments) gérés par l'ABMC. Selon le comptage de 2023, environ 680 000 visiteurs ont sillonné les chemins de la Pointe du Hoc.

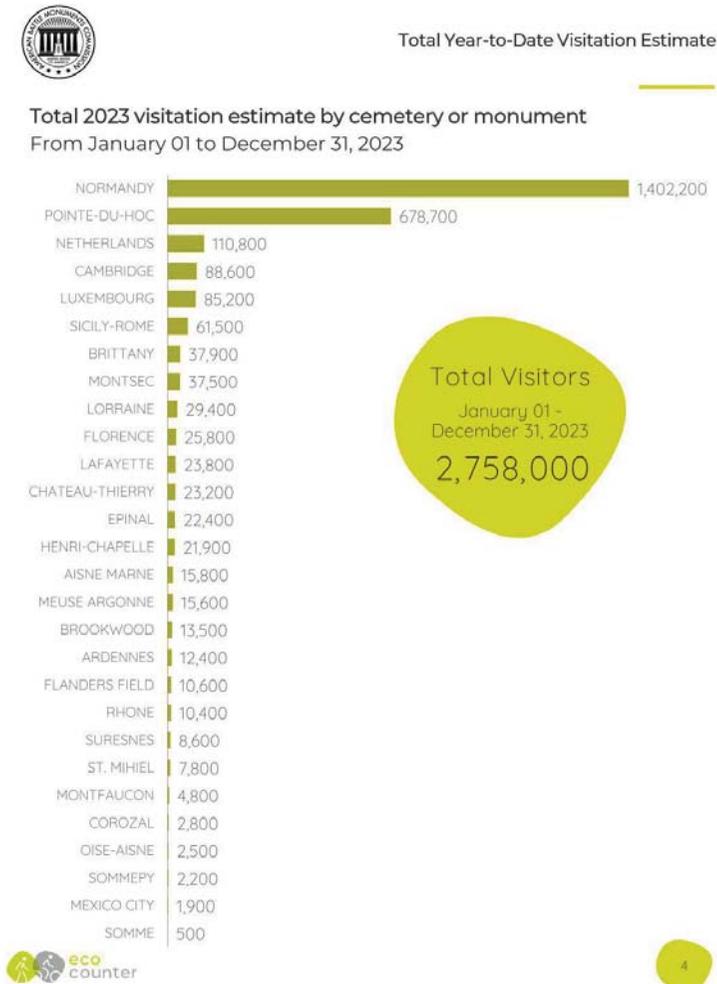


Figure 74 : Affluence de visiteurs de l'ensemble des sites ABMC en 2023 – Source : ABMC



Appendix: Cemeteries and Monuments in France

Normandy (Pointe du Hoc) American Cemetery

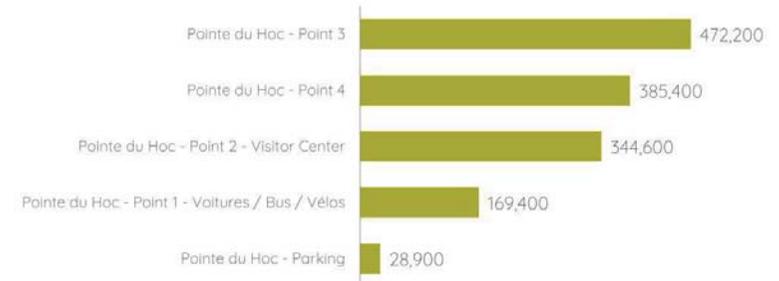
Map of Counting Sites



Health of Counters

No issues to report.

Total Passes



Total Visitation Estimate = (1.31 x Pointe du Hoc Point 3 IN) + (1.31 x Pointe du Hoc Point 4 IN)

Total VC Visitation Estimate = Pointe du Hoc Point 2 IN



19

Figure 75 : Répartition des passages de visiteurs sur le site de la Pointe du Hoc – Source : ABMC

D'autres éléments patrimoniaux sont visitables et favorise l'attrait touristique du secteur :

- La crique en eau profonde à l'ouest de la pointe du Hoc, visible depuis le sentier côtier des douaniers.
- L'Église Notre-Dame du XIII^e siècle, classée Monument historique.
- Une stèle est dressée à l'emplacement d'un terrain d'aviation de campagne du 354th Fighter Group qui a fonctionné du 17 juin au 15 août 1944.

L'ensemble de ces éléments patrimoniaux favorise l'attrait touristique de la région de la Pointe du Hoc.

En raison du caractère patrimonial et naturel favorable au tourisme, des chemins pédestres sillonnent les espaces de la Pointe du Hoc.

Le chemin de Grande Randonnée les plus proches sont le GR223 « du Pays d'Auge au Cotentin, le long de la côte normande » à environ 1 km au sud de la Pointe du Hoc.

Situé en Basse-Normandie, ce GR® longe la côte normande de l'estuaire de la Seine (Honfleur) jusqu'au Mont-Saint-Michel, où il rejoint le GR® 34. Long de plus de 660 kilomètres, le GR® 223 emprunte une grande partie de chemins côtiers, dont certains anciens sentiers de douaniers. Il traverse le Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin. En plus des sites naturels remarquables proposés par le parc, le sentier traverse tous les ports de Basse-Normandie (dont Cherbourg) et offre des paysages maritimes sauvages.

Plusieurs chemins de petites randonnées sont également référencés et permettent de découvrir les espaces naturels de la zone d'étude.

Les pistes cyclables sont également très développées dans la région. La plus proche est La Vélo maritime/Euro vélo n°4, qui traverse le site de la Pointe du Hoc au niveau du parking principal. De la Manche à la Mer du Nord, La Vélo maritime permet de pédaler sur près de 1500 km. Il offre des points de vue inédits notamment sur les falaises du Bessin et sur la Pointe du Hoc.



Photographie 12 : Passage de la Vélo maritime à la Pointe du Hoc (Crédit photos : SOCOTEC – 2025)

Les touristes ont la possibilité de pratiquer de nombreuses autres activités de loisirs dont les activités nautiques. Ces dernières offrent des points de vue remarquables en pied de falaises abruptes de la Pointe du Hoc.

Toutefois, nous notons que, selon les données de l'INSEE (1er janvier 2024), aucun établissement dédié aux activités touristiques n'est présent sur la commune. Aucun hôtel, aucun camping, ni hébergement collectif sont référencés sur la commune.

Synthèse : La zone d'étude est pourvue de nombreux sentiers de randonnée ou de piste cyclable. Les activités de loisirs sont très développées.

L'attractivité touristique de la Pointe du Hoc est très forte. Plus de 600 000 visiteurs viennent découvrir chaque année ce site historique témoin des combats du débarquement en Normandie.

Valeur de l'enjeu lié aux activités de loisirs : Très fort.



Itinéraires cyclables et de randonnées



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



Figure 76 : Itinéraires de randonnée et cyclables

4.4.3 VOIES DE COMMUNICATION ET TRAFIC

4.4.3.1 VOIES ROUTIERES

Source : Cartes des voies de communication et trafics – Conseil Départemental du Calvados, DREAL Normandie, consultation mars 2025.

Le site de la Pointe du Hoc est desservi par le réseau routier structurant le territoire.

L'accès se fait par la route départementale n°514 qui structure l'ensemble des communes littorales. Cette route rejoint la route nationale 13, 2 x 2 voies hyperstructurante pour toute la Normandie, qui s'inscrit, en tant que route européenne E46, dans le maillage de type autoroutier à l'échelle continentale.

Un maillage de routes départementales entre la RD 514 et la RN13 permet d'accéder facilement à la Pointe du Hoc.

La RD 514 dispose de nombreux points de recensement du trafic sur son tracé à hauteur du projet. Les comptages routiers réalisés par le Conseil Départemental du Calvados permettent d'apprécier le trafic des véhicules sur les voies d'importance à proximité du site.

A titre d'information, les données suivantes renseignent sur le trafic observé à hauteur des points de comptage sur la RD514A (accès au site) et RD514 (campagne de comptage les plus récentes).

Tableau 33 : Statistiques du trafic observé sur la RD 514

	Point comptage routier	Trafic moyen journalier annuel total par jour	Trafic moyen journalier annuel en véhicule léger par jour	Trafic moyen journalier annuel en poids lourds par jour	Part de poids-lourd (%)
2008	RD514 A	163	134	29	17,8 %
2022	RD514 – partie est	692	639	53	7,6 %
2015	RD514 – partie ouest	1 187	1 111	76	6 %

Actuellement, aucune problématique de desserte du site depuis la RD514 n'a été relevée. Le maillage routier est suffisamment dimensionné pour accueillir la circulation de véhicules des visiteurs.

Nous pouvons également observer que la part de poids-lourds est faible dans la circulation locale.

La carte suivante permet la visualisation de ce maillage routier.

L'analyse paysagère a permis de mettre en avant des éléments relatifs à l'insertion du site d'étude vis-à-vis des visibilités depuis les axes routiers. Ces éléments sont détaillés en partie 4.5.

Synthèse : Le site de la Pointe du Hoc dispose d'axes routiers locaux suffisamment dimensionnés pour permettre l'accueil des véhicules des visiteurs

Valeur de l'enjeu lié aux voies routières : Modéré.



Maillage routier

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



Figure 77 : Maillage routier aux abords du site

4.4.3.2 VOIES AERIENNES

Source : Site Géoportail – consultation en mars 2025

Le site de la Pointe du Hoc se situe à plus de 40 km de toute infrastructure aérienne. L'aéroport de Caen Carpiquet, celui de Cherbourg-Maupertus et l'aérodrome Charles Lindbergh à Lessay sont les plus proches.

Synthèse : Le site de la Pointe du Hoc se situe à plus de 40 km de tout aéroport et aérodrome.

Valeur de l'enjeu lié aux voies aériennes : Nul / Négligeable.

4.4.3.3 VOIES NAVIGABLES

Sources : Voies Navigables de France et de Normandie, consultation mars 2025

Aucune voie navigable n'est référencée aux abords de la pointe du Hoc.

Synthèse : Aucun cours d'eau navigable n'est identifié dans l'aire d'étude.

Valeur de l'enjeu lié aux voies navigables : Nul / Négligeable.

4.4.3.4 TRANSPORTS EN COMMUNS

Le site de la Pointe du Hoc bénéficie d'une liaison de bus KEOLIS, la ligne 120 entre Bayeux Gare SNCF et Grandcamp-Maisy Maisy Église. Un arrêt est réalisé au niveau du rond-point qui permet d'accéder à la RD 514 A, principal accès au parking du site.

Synthèse : Le site de la Pointe du Hoc est desservi par un service de transport en commun

Valeur de l'enjeu lié aux transports en commun : Modéré.

4.4.3.5 VOIES FERREES

Sources : Site internet de la SNCF - <https://www.sncf-reseau.com/fr/carte/carte-reseau-ferre-en-france>, et Géoportail, consultation en mars 2025

Les aires d'étude de la Pointe du Hoc ne comprennent pas de structures ferroviaires (gares, voies ferrées).

La liaison SNCF la plus proche se situe à plus de 15 km au sud. Il s'agit de La ligne n° 366 de Mantes-la-Jolie à Cherbourg. Celle-ci est l'une des grandes artères radiales du réseau ferré français. Longue de 313 km, elle se débranche à Mantes-la-Jolie, à 57 km à l'ouest de Paris, de la ligne de Paris-Saint-Lazare au Havre.

Cette ligne mixte électrifiée à double voie permet l'acheminement de passagers

La halte ferroviaire la plus proche est à Carantan à environ 21 km au sud du site.

La carte suivante localise cette voie.

Synthèse : Aucune contrainte liée au réseau ferroviaire n'impacte le site d'étude.

Valeur de l'enjeu lié aux voies ferrées : Nul / Négligeable.



Itinéraires de transport en commun



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

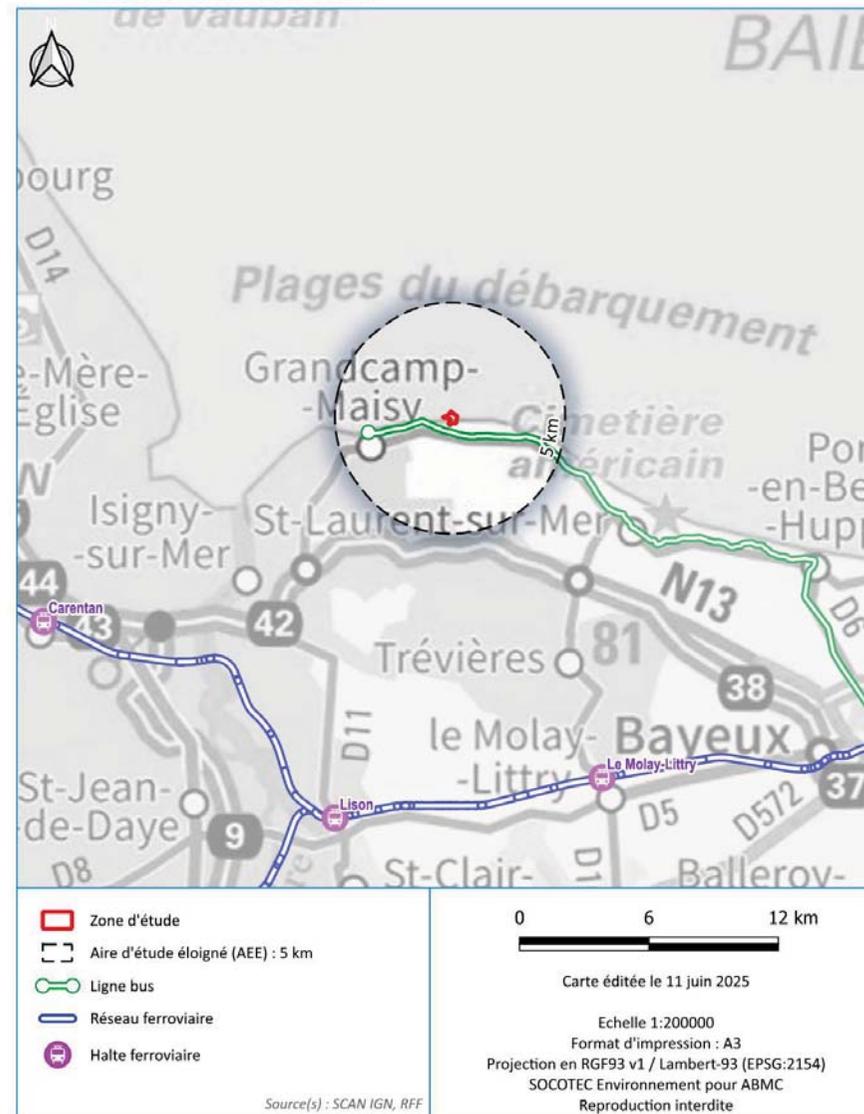


Figure 78 : Lignes de transport les plus proches de la Pointe du Hoc

4.4.4 RESEAUX ET SERVITUDE D'UTILITES PUBLIQUE

Source : Géorisque, RTE France, ENEDIS, portail de l'INERIS – Téléservice « réseaux et canalisations – consultation en mars 2025

Nb : Les réseaux recensés seront précisément détectés en amont du chantier. Une demande de DT-DICT sera effectuée par le maître d'ouvrage afin de déterminer la présence et la localisation de l'ensemble des réseaux secs et humides traversant le site.

4.4.4.1 TRANSPORTS DE GAZ

Aucune canalisation de transport de gaz ne traverse les abords de la Pointe du Hoc. La plus proche est la canalisation GRT gaz d'Isigny sur mer à 12 km au sud du site.

4.4.4.2 ELECTRICITE ET TELECOMMUNICATION

Aucun réseau électrique très haute (THT) et haute tension (HTB) géré par RTE n'est référencé dans les aires d'étude du projet.

Le site de la Pointe du Hoc étant déjà en exploitation, il est alimenté en électricité par un réseau basse tension souterrain qui rejoint le réseau Haute tension souterrain au niveau de la route départementale 514.

L'ensemble du site dispose de trois alimentations électriques principales, deux liées au site historique, qui alimentent vraisemblablement les bunkers, et une autre pour le centre d'accueil aux visiteurs, d'une capacité approximative de 35 kVA. La prise électrique du centre d'accueil aux visiteurs est située à côté du bâtiment, près de l'entrée du garage.

Il y a une ligne de télécommunication entrante, à côté de la prise électrique du centre d'accueil aux visiteurs.

4.4.4.3 EAU POTABLE

Le site de la Pointe du Hoc est déjà raccordé au réseau d'eau potable pour les usages domestiques (sanitaires, arrosage des espaces verts).

4.4.4.4 EAUX USEES

Le site n'est raccordé à aucun réseau collectif d'évacuation des eaux usées. Les effluents générés par la fréquentation du site de la Pointe du Hoc (sanitaires visiteurs et employés, usages domestiques) sont traités par un dispositif autonome.



Photographie 13 : Système autonome de gestion des eaux usées et pompe de relevage (Crédit photo : SOCOTEC – 2025)

4.4.4.5 EAUX PLUVIALES

Comme vu précédemment, les eaux pluviales des aménagements existants sont gérées in situ via des dispositifs spécifiques : la fossés, tranchées drainantes et zone d'infiltration. Les eaux de pluie du bâtiment sont récoltées et infiltrées dans des massifs drainants. Les eaux sont majoritairement infiltrées directement sans aucun rejet vers l'extérieur. La gestion et l'entretien des ouvrages sont assurés par l'ABMC.



Photographies 14 : Système de gestion des eaux pluviales existants -(Crédit photo : SOCOTEC – 2025)

4.4.4.6 SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

La partie Nord du site de la Pointe du Hoc, gérée par le Conservatoire du Littoral et l'ABMC, est classée au titre des sites depuis 1955. Les parcelles comprises dans le site classé sont soumises à la servitude AC2 relative aux sites inscrits et classés.

Le classement offre une protection forte en interdisant, sauf autorisation spéciale, la réalisation de tous travaux tendant à modifier ou détruire l'aspect du site.

La servitude AC2 implique des contraintes urbanistiques. En effet, les sites classés ne peuvent ni être détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale délivrée en fonction de l'importance des travaux :

- Par le ministre chargé des sites après avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites ;
- Par le préfet de département après avis de l'architecte des bâtiments de France.

La servitude concerne la totalité du site classé. Dans le cadre du projet global de réaménagement de la Pointe du Hoc, la partie sud, dans laquelle les parkings et le centre de visiteurs feront l'objet de modifications, n'est pas concernée par cette servitude.

En outre, toute aliénation suppose l'information de l'acquéreur et la notification au ministre chargé des sites dans un délai de 15 jours.

Le classement a également pour conséquence :

- De rendre obligatoire, lors de la création de lignes électriques nouvelles ou de réseaux téléphoniques nouveaux, l'enfouissement des réseaux électriques ou téléphoniques ou, pour les lignes électriques d'une tension inférieure à 19 000 volts, l'utilisation de techniques de réseaux torsadés en façade d'habitation (article L. 341-11 du code de l'environnement) ;
- D'appeler le ministre chargé des sites à présenter ses observations préalablement à l'ouverture de toute enquête aux fins d'expropriation pour cause d'utilité publique ;
- D'interdire l'acquisition par prescription de droit de nature à modifier son caractère ou à changer l'aspect des lieux ;
- De conditionner l'établissement d'une servitude conventionnelle à l'agrément du ministre chargé des sites ;
- De soumettre à déclaration préalable l'édification d'une clôture (R. 421-12 du code de l'urbanisme) ;
- De rendre obligatoire le permis de démolir pour toute démolition de construction (R. 421-28 du code de l'urbanisme) ;
- D'interdire la publicité (L. 581-4 du code de l'environnement) ;
- D'interdire le camping pratiqué isolément ainsi que la création de terrains de camping, sauf dérogation accordée par l'autorité administrative après avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites (art. R. 111-33 du code de l'urbanisme) ;
- D'interdire l'installation des caravanes, quelle qu'en soit la durée (art. R. 111-48 du code de l'urbanisme).

Synthèse : Le site d'étude peut être concerné par la desserte de réseaux divers. Les parcelles au nord du site sont concernées par l'arrêté de Servitude d'Utilité Publique lié au classement du site de la Pointe du Hoc.

Valeur de l'enjeu lié aux réseaux : Fort.

4.4.5 DECHETS

L'enlèvement des ordures ménagères est une des compétences d'Isigny-Omaha Intercom.

La société Collectea organise le ramassage des ordures ménagères et déchets recyclables sur le territoire d'Isigny-Omaha Intercom. Celui-ci est effectué en porte à porte deux fois par semaine (un passage pour les ordures ménagères, un autre pour le recyclage). Des points d'apport volontaire de verres sont à la disposition des usagers.

Les déchets induits par la fréquentation du site sont triés et envoyés vers les filières adaptées.

Synthèse : les déchets sont collectés et envoyés vers les filières adaptées. Le tri et le recyclage des déchets sont favorisés par l'ABMC.

Valeur de l'enjeu lié aux déchets : Faible.

4.4.6 SANTE HUMAINE

4.4.6.1 ENVIRONNEMENT SONORE

Source : ARS Normandie, Département du Calvados (Infrastructures) – consultation en mars 2025



Un bruit est un mélange de sons, d'intensités et de fréquences différentes. Il est notamment défini par son spectre qui représente le niveau de bruit, exprime en décibels (dB) pour chaque fréquence. L'intensité est mesurée en décibels sur une échelle logarithmique afin de mieux prendre en compte les sensations auditives recueillies par l'oreille (et transmises au cerveau).

Le niveau sonore (ou intensité sonore) se mesure en décibel (dB) (il correspond aux variations de pression de l'air ambiant lors du passage de l'onde sonore). Les sons audibles se situent entre 0 dB (seuil d'audition) et 140 dB. Le seuil de la douleur se situe aux alentours de 120 dB. Le seuil de danger pour l'oreille humaine se situant aux alentours de 85dB

L'émergence sonore, exprimée en décibel et provoquée par une installation, correspond à la différence entre le niveau de bruit constaté avec cette installation en fonctionnement (bruit ambiant) et le niveau de bruit constaté avec l'installation à l'arrêt (bruit résiduel). Elle traduit donc l'augmentation de bruit liée au fonctionnement de l'installation.

Les sources de bruit dans l'environnement sont multiples : infrastructures de transport terrestres (ferroviaires et routières), trafic aérien, activités industrielles, artisanales, commerciales et de loisirs, comportements humains...

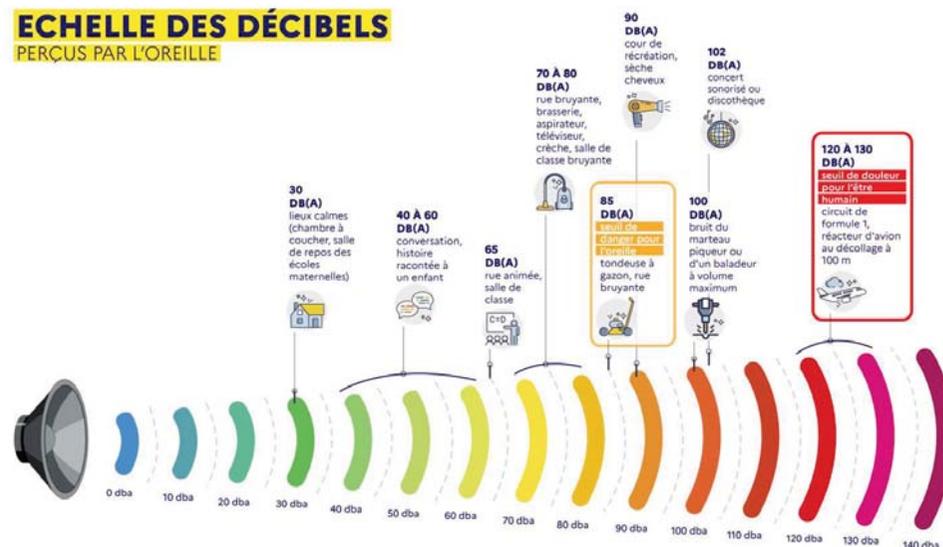


Figure 79 : Echelle des niveaux de bruit – Source : ARS Normandie

- **Ambiance sonore au droit du site**

Le site d'étude se situe dans un milieu rural peu impacté par des nuisances sonores qui peuvent être de différentes origines :

- Sources sonores anthropiques :
 - o Circulation occasionnelle sur les axes routiers locaux,
 - o Activités agricoles (tracteur, engins),
- Sources sonores non anthropiques :
 - o Animaux (vaches, oiseaux, insectes...),
 - o Vent dans les arbres.

Les principales sources sonores perceptibles depuis le site de la Pointe du Hoc sont liées au trafic routier sur l'axe principal, la RD514. Les autres sources sonores sont liées au trafic agricole (tracteurs, animaux...).

A ce titre, les niveaux sonores perceptibles au niveau du site d'étude sont très peu élevés.

Nous pouvons toutefois noter que durant les événements commémoratifs, des feux d'artifices peuvent être tirés depuis les falaises. Ces moments pyrotechniques peuvent être source de dérangement pour les riverains et également pour la biodiversité de ces espaces.

- **Ambiance sonore – Contexte réglementaire**

Le classement sonore des infrastructures de transports

Le bruit est réglementé par la loi 92-1444 du 31 décembre 1992, qui a pour objet de lutter contre les bruits et les vibrations pouvant nuire à la santé ou porter atteinte à l'environnement (article 1), et par un ensemble de mesures.

Dans chaque département, le préfet est chargé de recenser et de classer les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques acoustiques et du trafic (application de l'art. 13 de la loi relative à la lutte contre le bruit, désormais codifiée par l'art. L 571-10 du code de l'environnement).

Ce dispositif réglementaire permet de repérer les secteurs les plus affectés par le bruit, où les constructions nouvelles doivent respecter des prescriptions particulières d'isolement acoustique de façade, afin de prévenir toutes nouvelles nuisances liées au bruit.

Les infrastructures de transport terrestre sont classées en cinq catégories (décret n°95-21 du 9 janvier 1995).

Tableau 34 : Secteurs affectés des infrastructures routières et ferroviaires par le bruit – Source : Préfecture du Calvados

Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB (A)*	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB (A)	Catégorie de classement de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit
L > 81	L > 76	1	300m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	2	250m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	3	100m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	4	30m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	5	10m

Ce classement sonore définit les règles de construction en fixant les performances acoustiques minimales¹ que les futurs bâtiments devront respecter sur des secteurs de nuisance autour des infrastructures.

Le 11 septembre 2024, la Préfecture du Calvados a approuvé la révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres dans le Calvados.

L'arrêté préfectoral établit le classement sonore des infrastructures routières du Calvados. Les voies étudiées sont :

- Les routes et les rues de plus de 5 000 véhicules par jour ;
- Les lignes ferroviaires interurbaines de plus de 50 trains par jour ;
- Les lignes ferroviaires urbaines de plus de 10 trains par jour ;
- Les lignes en site propre de transports en commun 100 autobus ou rames par jour ;
- Les infrastructures en projet sont également intégrées.

La commune de Cricqueville-en-Bessin n'est concernée par cet arrêté.

Le Plan de Prévention du bruit dans l'Environnement (PPBE)

L'Etat français s'est engagé à réaliser des plans de préventions du bruit dans l'environnement (PPBE) pour les grandes infrastructures de transports. La transposition aux articles L.572-1 à 11 et R .572-1 à 11 du code de l'environnement, précise les modalités de mise en œuvre de la directive du 25 juin 2002. Ce plan optimise sur un plan technique, stratégique et économique les actions à engager afin d'améliorer les situations sonores critiques et préserver la qualité des endroits remarquables par leur qualité sonore.

A l'échelle départementale, le Plan de Prévention du Bruit (PPBE) dans l'Environnement des Infrastructures de transports terrestres du Calvados a été rédigé sur la base des résultats issus des cartes stratégiques et des actions préventives et curatives. Le PPBE de l'Etat de 4ème échéance a été approuvé par Arrêté préfectoral le 23 février 2023.

Synthèse : L'environnement sonore des terrains du projet est calme et caractéristique des milieux ruraux. Toutefois, lors des événements commémoratifs, les feux d'artifices tirés peuvent générer des nuisances sonores pour les riverains et la biodiversité mais ces dernières restent ponctuelles.

Valeur de l'enjeu lié à l'environnement sonore local : Faible.

4.4.6.2 QUALITE DE L'AIR

Source : Bilan de la qualité de l'air en 2023 – Rapport ATMO Normandie – Consultation en avril 2025

Les polluants atmosphériques, et notamment les particules, représentent un enjeu sanitaire majeur.

L'air est constitué de 78 % d'azote, 21 % d'oxygène et 1 % d'autres gaz. Pour information, nous en inspirons tous les jours 15 m3 environ. Le 1 % d'autres gaz, outre les gaz rares (argon, xénon, ...) peut contenir, en proportions infimes, des traces de composés qui suffisent à être dangereuses pour l'homme : ce sont les polluants. Ils sont issus d'origines diverses liées aux activités de l'homme (automobiles, industrie, ...) ou directement de la nature (volcans, océans, forêts, ...).

- **Réglementation**

Le Code de l'Environnement à l'article R 221-1 définit des normes de qualité de l'air par polluant et définit des seuils d'informations, de recommandation, et d'alerte. Les objectifs de qualité de l'air définis dans cet article pour le SO₂, NO₂, CO, PM10, PM2,5 et O₃ sont les suivants :

- ❖ **Dioxyde d'azote (NO₂)**

Objectif de qualité : 40 µg / m³ en moyenne annuelle civile.

- ❖ **Particules PM₁₀**

Objectif de qualité : 30 µg/m³ en moyenne annuelle civile.

- ❖ **Particules PM_{2,5}**

Objectif de qualité : 10 µg/m³ en moyenne annuelle civile.

- ❖ **Dioxyde de soufre (SO₂)**

Objectif de qualité : 50 µg/m³ en moyenne annuelle civile.

- ❖ **Ozone (O₃)**

Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine : 120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur huit heures, pendant une année civile.

- ❖ **Monoxyde de carbone (CO)**

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 10 mg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur huit heures.

• **Station de mesure de référence**

La surveillance permanente de la qualité de l'air en Normandie est réalisée par l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA) en région Normandie dénommée Atmo Normandie. Cette association fait partie du dispositif national de surveillance et d'information de la qualité de l'air, composé d'une quarantaine d'AASQAs, conformément au code de l'Environnement (loi sur l'air et utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 codifiée).

Les données d'évaluation de la qualité de l'air et des polluants dans la région Normandie proviennent des stations de mesures exploitées par Atmo Normandie, chargé de la surveillance de l'air sur le territoire. Atmo Normandie gère 44 stations de mesure fixes de la pollution réparties sur l'ensemble de la Normandie (8 dans le Calvados, 4 dans l'Eure, 3 dans la Manche, 2 dans l'Orne et 28 en Seine-Maritime). Le réseau de mesure automatique permanent de l'association Atmo Normandie est illustré sur la figure suivante.

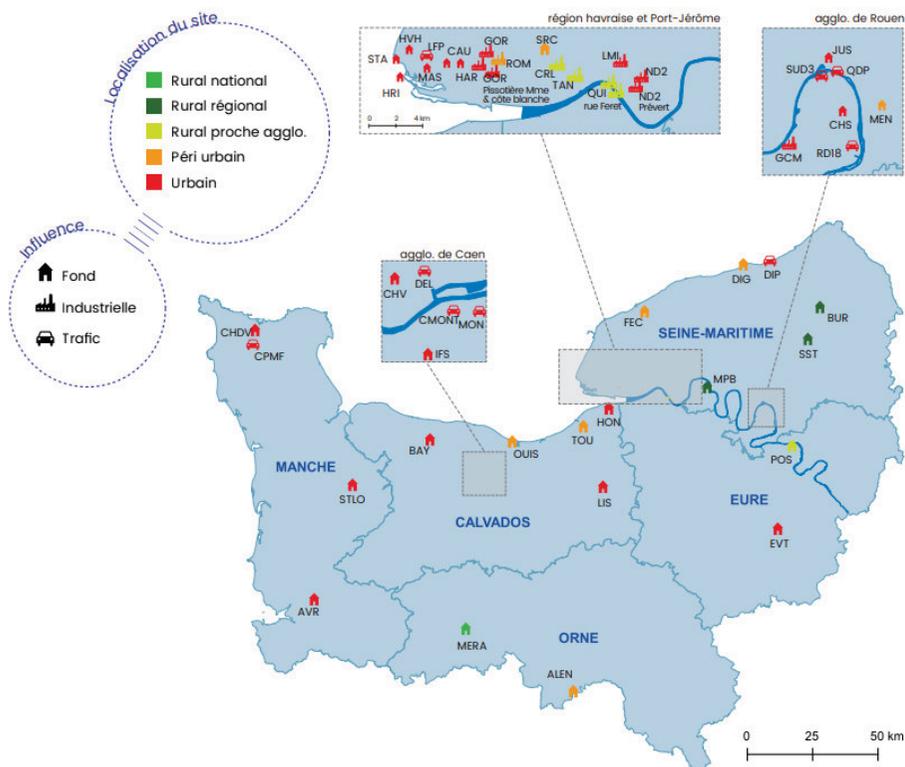


Figure 80 : Stations de mesures de surveillance Atmo Normandie

Ces stations sont équipées d'un ou plusieurs analyseurs automatiques mesurant chacun les concentrations de l'un ou plusieurs polluants suivants :

- Dioxyde d'azote (NO₂) et oxydes d'azote (NOx),
- Particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀),
- Ozone (O₃),
- Dioxyde de soufre (SO₂),
- Monoxyde de carbone (CO),
- Métaux toxiques,
- Benzène et autres composés organiques volatils,
- Benzo[a]pyrène et autres hydrocarbures aromatiques polycyclique (HAP).

Les typologies de station ou de points de mesure sont définies de la façon suivante :

- Les points de trafic sont situés au plus près des sources d'émission polluantes constituées par les axes routiers. Ils permettent de connaître les teneurs maximales en certains polluants auxquelles la population peut être exposée ponctuellement.
- Les points de fond sont situés en dehors de l'influence des principales sources de pollution atmosphérique. Ils permettent de connaître l'exposition chronique à laquelle est soumise une population sur une large zone spatiale. En fonction de l'environnement du site, le terme de fond urbain, périurbain, ou rural peut être utilisé.

La station de mesure à **Bayeux à plus de 20 km au sud-est de la Pointe du Hoc**. Cette station mesure les taux de dioxyde d'azote (NO₂), ozone (O₃), oxydes d'azote (NOx), dioxyde de soufre (SO₂) et particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀).

• **Emissions polluantes sur le territoire**

En 2023, seul un polluant, l'ozone, n'a pas respecté les seuils réglementaires applicables à la qualité de l'air ambiant. 95 % de la population normande a été exposée à un air dépassant cet objectif de qualité. Si on compare la qualité de l'air normand aux valeurs guides de l'Organisation mondiale de la santé, quatre autres polluants apparaissent comme un enjeu sanitaire en Normandie : le dioxyde d'azote, les particules PM₁₀ et PM_{2,5} et le dioxyde de soufre.

Tableau 35 : Dépassements des seuils réglementaires et valeurs guide OMS pour les polluants mesurés – Source Atmo Normandie.

	Calvados	Eure	Manche	Orne	Seine-M.
Dioxyde d'azote	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
Oxydes d'azote	Non applicable				✅
Particules PM ₁₀	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
Particules PM _{2,5}	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
Ozone	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
Dioxyde de soufre	✅	✅	✅	✅	🟡
Benzo[a]pyrène	✅	✅	✅	✅	✅
Monoxyde de carbone	✅	✅	✅	✅	✅
Arsenic, Cadmium, Nickel, Plomb	✅	✅	✅	✅	✅
Benzène	✅	✅	✅	✅	✅

✅ Valeurs guides de l'OMS & valeurs limites, cibles et objectifs de qualité réglementaires respectés
 🟡 VG OMS franchies & VL, VC et OQ réglementaires respectés
 🟡 VG OMS et OQ réglementaires franchis & VL et VC réglementaires respectés

Les Normandes et Normands ont aussi été exposés à une qualité de l'air dépassant les valeurs guides de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Cinq polluants ont été concernés :

- **L'ozone et les particules PM_{2,5}** : pour ces deux polluants, c'est l'ensemble de la population normande qui a été surexposée, soit 3,3 millions de personnes,
- Le **dioxyde d'azote** : c'est près de la moitié de la population, soit presque 1,5 million d'habitants, qui a respiré un air non conforme aux valeurs guides de l'OMS applicables à ce polluant,
- Les **particules PM₁₀** : pour ce polluant, 4% de la population de la Normandie a été surexposée à un dépassement de la valeur guide de l'OMS. Cela a représenté près de 130 000 personnes,
- Le **dioxyde de soufre**, majoritairement d'origine industrielle.

Tableau 36 : Exposition de la population normande à la pollution de l'air – Source : Atmo Normandie.

Nombre de Normands exposés à des niveaux de pollution de l'air dépassant :	Valeurs limites, cibles ou objectifs de qualité réglementaires	Valeurs guides de l'OMS
Dioxyde d'azote	0	44% 1 462 993
Particules PM10	0	4% 129 834
Particules PM2,5	0	100% 3 325 032
Ozone	3 164 052	100% 3 325 032

Sur l'année 2023, les modélisations ont permis de qualifier la qualité de l'air sur le territoire normand et d'enregistrer des épisodes de pollution sur cinq jours. Ils surviennent en février, juin puis septembre. Deux polluants sont en cause, l'ozone en juin et les particules PM10 en février et septembre. Il est à noter que les épisodes de pollution par le dioxyde de soufre (SO₂) diminuent dans la région.



Figure 81 : Bilan des émissions des polluants (Source : Atmo Normandie)

En 2023, les indices de qualité de l'air au niveau d'Isigny-Omaha Intercom ont été majoritairement moyen (en vert). Plusieurs périodes de l'année (en jaune ou rouge) ont vu leurs indices ATMO se dégrader voire devenir mauvais. Les cartes suivantes mettent en évidence les résultats de la surveillance de la qualité de l'air ambiant dont celle de la station de Bayeux, la plus proche de la Pointe du Hoc. A cette station, les polluants mesurés sont les PM10, PM2,5 et l'ozone (O₃).

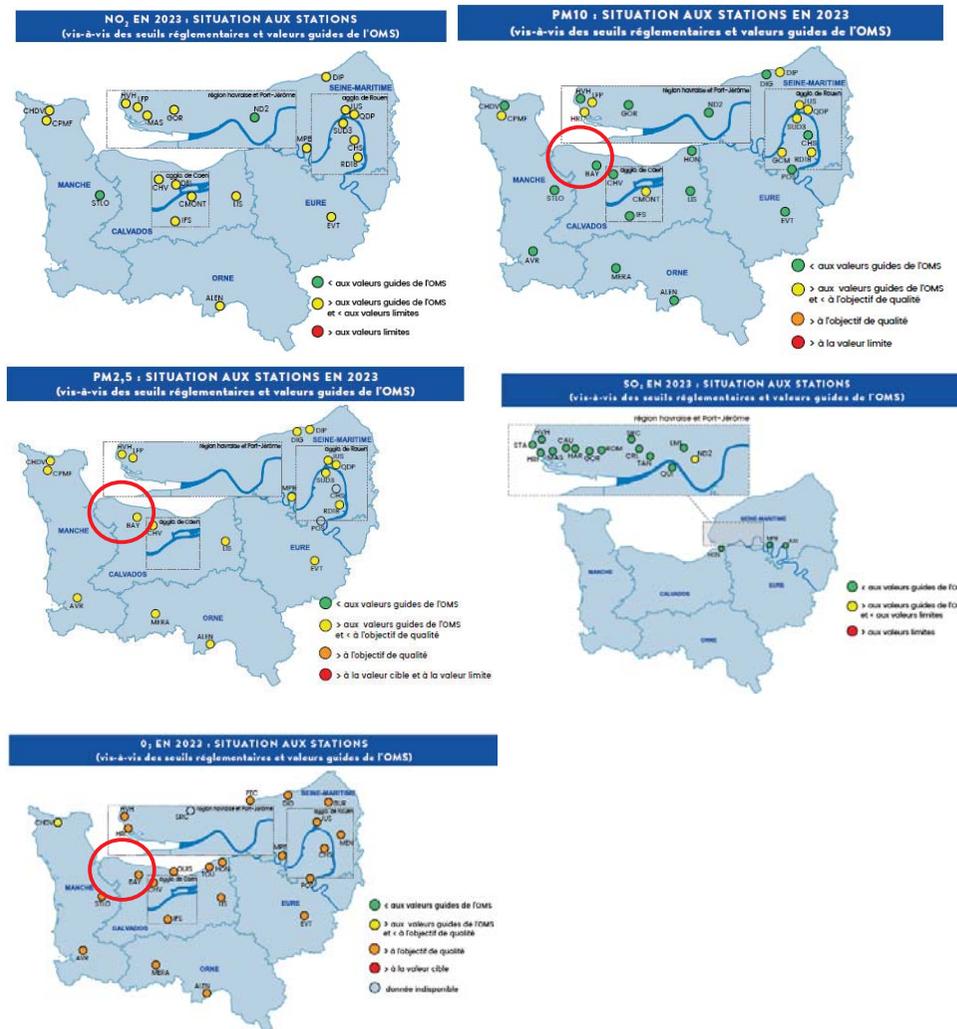


Figure 82 : Résultats des mesures de surveillance – Source : Atmo Normandie

Ces résultats présentés mettent en évidence que certains polluants dépassent les seuils réglementaires et/ou les valeurs guides de l'OMS. A la station de Bayeux, la valeur de PM10 respecte la valeur guide de l'OMS contrairement aux PM2,5 et ozone (O₃).

Pour les autres polluants, le bilan ATMO Normandie de 2023 montre que :

- La pollution par le monoxyde d'azote (CO) reste faible,
- Le benzo[a]pyrène et autres HAP, les métaux toxiques, le benzène (C6H6) et autres COV respectent la valeur cible européenne.

En l'absence de mesure de qualité de l'air sur le territoire communal, aucun problème particulier n'est identifié sur la commune. Comme dans la plupart des communes voisines, la pollution de l'air reste faible, malgré quelques pics. Elle est la conséquence essentielle des déplacements et du chauffage urbain.

Aucune station de mesure permanente d'Atmo ne se situe dans le secteur d'étude du projet. Aucune donnée institutionnelle n'est disponible concernant la qualité de l'air à l'échelle du site d'étude.

Ce site présente une situation tout à fait singulière en milieu rural. Du fait de la localisation du site, à l'écart des grands centres urbains, des grands axes routiers et dans un contexte naturel et agricole, les parcelles d'implantation du projet sont moins concernées par les problématiques de pollution atmosphérique.

Synthèse : Le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc ne se situe pas dans un environnement affecté par des pollutions atmosphériques.

Valeur de l'enjeu lié à la qualité de l'air : Faible.

4.4.6.3 QUALITE OLFACTIVE

Les terrains du projet se trouvent dans un secteur rural occupé par des parcelles agricoles, des boisements et quelques habitations. Le secteur est dépourvu d'activités industrielles pouvant émettre des odeurs.

Synthèse : Le site d'étude s'inscrit dans un environnement présentant une qualité olfactive relativement préservée.

Valeur de l'enjeu lié à la qualité olfactive : Nul / Négligeable.

4.4.6.4 ENVIRONNEMENT VIBRATILE

Aucune vibration perceptible par l'homme n'a été constatée lors des investigations sur les terrains du projet.

A l'échelle du secteur d'étude, les sources de vibrations seraient susceptibles de provenir du trafic routier et plus précisément de la circulation des poids lourds sur la RD 514, mais ce trafic PL reste faible par rapport au trafic global. Aucune installation réputée vibratile n'est non plus présente aux abords du site.

Synthèse : Absence d'installation réputée vibratile à proximité du projet.

Valeur de l'enjeu lié à l'environnement vibratile : Nul / Négligeable.

4.4.6.5 SOURCES LUMINEUSES

Source : Carte de pollution lumineuse d'Avex – consultation en mars 2025



L'AVEX est un club d'astronomie qui édite des cartes de pollution lumineuse européenne s'appuyant sur le CORINE Data Land Cover sur la logique suivante plus un sol est artificialisé, plus il est lumineux. Un algorithme développé en interne transforme les données d'artificialisation en diffusion lumineuse pondérées par l'altimétrie et la présence des océans ou des forêts.

Le contexte réglementaire national sur la pollution lumineuse est relativement récent et découle du Grenelle de l'Environnement. Selon l'article 41 de la loi Grenelle 1 : « Les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation. »

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

L'organisme GRESAC (Grand Répertoire des Sites Astronomiques Communautaires) met à disposition des cartes de pollution lumineuse. La carte de la pollution lumineuse mise à disposition sur le site internet du club d'astronomie AVEX fait apparaître que le secteur d'étude se situe en dehors de tout halo lumineux. Les principales sources de pollution lumineuse sont générées par l'aéroport de Rolampont, les éclairages publics des communes ou des secteurs d'activités.

Les conditions d'observation des étoiles dans les aires d'étude sont optimales. La Pointe du Hoc n'est actuellement pas source d'émission lumineuse.

Les principales sources lumineuses nocturnes permanentes identifiées sont les éclairages publics du centre bourg de Grandcamp Maisy à plus de 3 km du site.

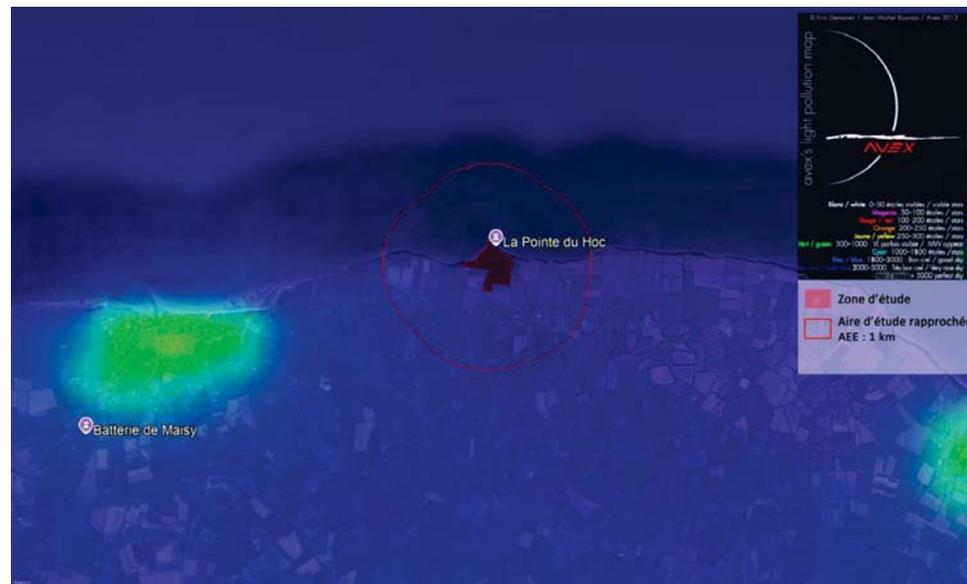


Figure 83 : Illustration des émissions lumineuses (Source : AVEX – GoogleEarth)

Synthèse : Le site d'étude n'est pas impacté par la pollution lumineuse et ne génère pas non plus d'émissions de lumière dans son environnement proche. Ces conditions sont favorables au développement de la trame noire du secteur qui correspond à l'ensemble des corridors écologiques empruntés par les espèces nocturnes.

Valeur de l'enjeu lié aux sources lumineuses : Modéré.

4.4.6.6 CHALEUR

Source : Carte nationale de chaleur en France (<https://france-chaleur-urbaine.beta.gouv.fr/carte>) – consultation mars 2025.

Il n'est pas recensé de sources importantes de chaleur dans les aires d'étude du projet.

Les réseaux de chaleur les plus proches se trouvent sur la commune de Bayeux avec les réseaux bois Vallée des près à plus de 20 km de Cricqueville-en-Bessin.

Aussi, les sources de chaleur identifiées comme importantes peuvent également provenir soit des installations / équipements de forte puissance, soit liées au processus de fabrication, soit par les dispositifs de chauffage des habitations et bâtiments agricoles, voisins au site. Aucune société soumise à la rubrique ICPE n° 2910 (combustion) n'est présente aux abords du site. La Pointe du Hoc n'est pas non plus actuellement source de chaleur dans l'environnement local en situation actuelle.

Synthèse : Aucune source de chaleur n'est identifiée dans l'environnement proche.

Valeur de l'enjeu lié à la chaleur : Nul / Négligeable.

4.4.6.7 RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES

Sources : Cartoradio – consultation en mars 2025.

- **Qu'est-ce qu'un champ électrique, magnétique, électromagnétique ?**

Depuis une quarantaine d'années, la communauté scientifique internationale s'est interrogée sur les effets que les champs électriques et magnétiques pourraient avoir sur la santé.

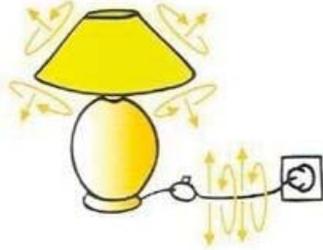
Avant d'entrer de façon plus détaillée dans la réglementation et les conclusions des études significatives menées à ce jour, il est important de distinguer champs électriques et champs magnétiques, d'en connaître les sources et les caractéristiques, et d'en comparer les émissions.

La notion de champ traduit l'influence que peut avoir un objet sur l'espace qui l'entoure : notre planète la Terre crée par exemple un champ de pesanteur qui se manifeste par les forces de gravitation.

Les champs électriques et magnétiques se manifestent par l'action des forces électriques. S'il est connu depuis longtemps que les champs électriques et magnétiques se composent pour former les champs électromagnétiques (CEM), cela est surtout vrai pour les hautes fréquences. Pour les fréquences extrêmement basses, et donc à 50 Hz, ces deux composantes peuvent exister indépendamment :



La lampe est branchée mais éteinte, il y a un champ électrique mais pas de champ magnétique



Le courant passe, le champ magnétique est présent avec le champ électrique

Par conséquent, pour le réseau de transport d'électricité à 50Hz, on distinguera le champ magnétique (CM50) et le champ électrique (CE50).

- **Où trouve-t-on des champs Électriques et magnétiques ?**

Les sources possibles de champs électriques et magnétiques de fréquence extrêmement basse (0 à 300 Hertz) sont de deux types :

- **les sources naturelles** : celles-ci génèrent des champs statiques, tel le champ magnétique terrestre (amplitude de 50 μ T au niveau de la France) et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps – de l'ordre de 100 V/m -, mais très élevé par temps orageux – jusqu'à 20 000 V/m),
- **les sources liées aux usages de l'électricité** : il s'agit des appareils qui consomment de l'électricité (électroménager, matériel de bureau ou équipement industriel) et des équipements et installations qui servent à la produire (alternateurs et générateurs) et l'acheminer (lignes et câbles électriques). Tous engendrent des champs électriques et magnétiques quand ils fonctionnent. En l'occurrence, ce sont des champs à 50 Hz mais notons qu'il existe également une multitude d'appareils générant des champs de fréquence différente.

D'après la base de données CARTORADIO proposée par l'Agence Nationale des Fréquences, aucune source de rayonnement électromagnétique n'est référencée dans un rayon de 1 km autour du projet.

Les sources les plus proches sont recensées sur la commune de Grandcamp Maisy à plus de 3 km de la Pointe du Hoc :

Tableau 37 : Liste des différentes sources de rayonnements électromagnétiques (CartoRadio)

N° de la station	Exploitant	Emplacement	Distance au site	Description support
946484	Orange	R DU STADE CENTRAL TÉLÉPHONIQUE AVENUE DU COLONEL COURSON 14450 GRANDCAMP MAISY	A 3,4 km au sud-ouest	Pylône tubulaire / 16m / ORANGE Services Fixes
1719958	Orange SFR	R DU STADE PRÈS D 514 14450 GRANDCAMP MAISY	A 3,4 km au sud-ouest	Château d'eau - réservoir / 28m / Syndicat des eaux, Adduction
1825694	Bouygues SFR	ROUTE DU CHATEAU D'EAU L'HERBAGE MOSLE 14450 GRANDCAMP MAISY	A 3,8 km au sud-ouest	Pylône autostable / 30m / HIVORY

Valeur de l'enjeu lié aux rayonnement électromagnétiques : Faible.

4.4.6.8 RADIATIONS

- **Radiations naturelles**

Sources : Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (www.irsn.fr) – consultation en janvier 2025.

Les radiations naturelles concernent essentiellement la production de radon (gaz radioactif naturel) par la désintégration de l'uranium et du thorium présent dans la croûte terrestre. Sur la base de la teneur mesurée ou extrapolée du sous-sol en uranium, l'IRSN a établi une cartographie du « risque radon » afin de classer les communes françaises selon une échelle de 1 (teneurs en uranium les plus faibles) à 3 (teneurs en uranium les plus fortes).

La commune de Cricqueville-en-Bessin sollicitée pour ce projet est classée en catégorie 1. Ces communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (Bassin parisien, Bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (massif central, Polynésie française, Antilles...).

Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m⁻³ et moins de 2% dépassent 300 Bq.m⁻³.

Notons que, le potentiel radon fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, ne présage en rien des concentrations présentes, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur...).

- **Radiations artificielles**

Source : Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (www.irsn.fr) – consultation en mars 2025.

Par opposition aux radionucléides naturels, les radionucléides « artificiels » désignent les éléments radioactifs qui n'existent plus sur la Terre, et qui sont créés artificiellement. Depuis le début du XXe siècle, les activités humaines ont entraîné la présence de radioactivité artificielle dans l'environnement

Les principales sources de radioactivité artificielle (radioactivité anthropique) sont constituées par les centrales nucléaires, les dispositifs d'examen médicaux (radiographie...) et quelques industries.

Concernant ce dernier point, l'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement recensée sur la commune de Cricqueville-en-Bessin n'emploie des produits ou procédés radioactifs (aucune rubrique 1716 et 1735). À ce titre, aucune source significative de radiation n'est présente dans les aires d'études du projet.

Toutefois, nous pouvons noter les installations nucléaires les plus proches de la Pointe du Hoc suivantes :

- Installation de recherche nucléaire de Caen (grand accélérateur national d'ions lourds) : GANIL - laboratoire de recherche fondamentale (Marche) à 50 km ;
- Centrale nucléaire exploitée par EDF de Flamanville (2 réacteurs de 1 300 MWe et réacteur n°3) à 66 km.

Synthèse : aucune source significative de radiation artificielle n'est présente dans le secteur d'étude. La commune de Cricqueville-en-Bessin est classée en catégorie 1 concernant son potentiel radon.

Valeur de l'enjeu lié aux radiations : Faible.

4.4.7 SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE MILIEU HUMAIN

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
Environnement humain		
Données démographiques	La population de Cricqueville-en-Bessin a diminué ces dernières années. On observe dans le même temps un vieillissement de la population.	Faible
Habitats et occupations humaines	Le parc de logements du territoire est vieillissant avec un taux de résidences secondaire élevé (près de 30 %). Des habitations sont présentes à proximité immédiate du site de la Pointe du Hoc.	Modéré
Populations sensibles	Le bâtiment d'accueil de visiteur est classé en ERP de type "Y" (Musée) et de 5ème catégorie. Aucun autre établissement recevant du public n'est implanté à proximité du site d'étude.	Faible
Environnement socio-économique		
Activités industrielles et économiques	Le secteur d'activité du commerce, transport, hébergement et restauration est le plus représenté sur la commune. Ce secteur d'activité est en lien étroit avec le tourisme du secteur.	Modéré
Activités agricoles	Le site d'étude se situe presque exclusivement sur des terrains naturels, qui ne sont pas employés pour l'agriculture hormis une parcelle en prairie entretenue par fauche.	Faible
Activités de loisirs	La zone d'étude est pourvue de nombreux sentiers de randonnée ou de piste cyclable. Les activités de loisirs sont très développées. L'attractivité touristique de la Pointe du Hoc est très forte. Plus de 600 000 visiteurs viennent découvrir chaque année ce site historique témoin des combats du débarquement en Normandie.	Très fort
Voies de communication et trafic		
Voies routières	Le site de la Pointe du Hoc dispose d'axes routiers locaux suffisamment dimensionnés pour permettre l'accueil des véhicules des visiteurs	Modéré
Voies ferrées	Aucune contrainte liée au réseau ferroviaire n'impacte le site d'étude.	Nul / Négligeable
Voies aériennes	Le site de la Pointe du Hoc se situe à plus de 40 km de tout aéroport et aérodrome.	Nul / Négligeable
Voies navigables	Aucun cours d'eau navigable n'est identifié dans l'aire d'étude.	Nul / Négligeable
Réseau de transport en commun	Le site de la Pointe du Hoc est desservi par un service de transport en commun	Modéré
Réseaux et Servitude d'utilités publiques		
Transport de gaz	Aucune canalisation de transport de gaz ne traverse les abords de la Pointe du Hoc. La plus proche est la canalisation GRT gaz d'Isigny-sur-mer à 12 km au sud du site.	Nul / Négligeable

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
Electricité	Aucun réseau électrique très haute (THT) et haute tension (HTB) géré par RTE n'est référencé dans les aires d'étude du projet.	Faible
Eau de ville	Le site de la Pointe du Hoc est déjà raccordé au réseau d'eau potable pour les usages domestiques (sanitaires, arrosage des espaces verts).	Faible
Eaux usées	Le site n'est raccordé à aucun réseau collectif d'évacuation des eaux usées. Les effluents générés par la fréquentation du site de la Pointe du Hoc (sanitaires visiteurs et employés, usages domestiques) sont traités par un dispositif autonome.	Faible
Eaux pluviales	Les eaux pluviales des aménagements existants sont gérées in situ via des dispositifs spécifiques : la fossés, tranchées drainantes et zone d'infiltration. Les eaux de pluie du bâtiment sont récoltées et infiltrées dans des massifs drainants. Les eaux sont majoritairement infiltrées directement sans aucun rejet vers l'extérieur. La gestion et l'entretien des ouvrages sont assurés par l'ABMC.	Fort
Servitude d'utilités publiques	Le site d'étude peut être concerné par la desserte de réseaux divers. Les parcelles au nord du site sont concernées par l'arrêt de Servitude d'Utilité Publique lié au classement du site de la Pointe du Hoc.	Fort
Déchets		
Déchets	les déchets sont collectés et envoyés vers les filières adaptées. Le tri et le recyclage des déchets sont favorisés par l'ABMC.	Faible
Santé humaine		
Environnement sonore	L'environnement sonore des terrains du projet est calme et caractéristique des milieux ruraux.	Faible
Qualité de l'air	Le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc ne se situe pas dans un environnement affecté par des pollutions atmosphériques.	Faible
Qualité olfactive	Le site d'étude s'inscrit dans un environnement présentant une qualité olfactive relativement préservée.	Nul / Négligeable
Environnement vibratile	Absence d'installation réputée vibratile à proximité du projet.	Nul / Négligeable
Sources lumineuses	Le site d'étude n'est pas impacté par la pollution lumineuse et ne génère pas non plus d'émissions de lumière dans son environnement proche. Ces conditions sont favorables au développement de la trame noire du secteur qui correspond à l'ensemble des corridors écologiques empruntés par les espèces nocturnes.	Modéré
Chaleur	Aucune source de chaleur n'est identifiée dans l'environnement proche.	Nul / Négligeable
Rayonnements électromagnétiques	Aucune source de rayonnement électromagnétique n'est référencée dans un rayon de 1 km autour du projet.	Faible
Radiations	Aucune source significative de radiation artificielle n'est présente dans le secteur d'étude. La commune de Cricqueville-en-Bessin est classée en catégorie 1 concernant son potentiel radon.	Faible

4.5 PATRIMOINE ET PAYSAGE

4.5.1 MONUMENTS HISTORIQUES



Sources : Atlas des Patrimoines (www.atlas.patrimoines.culture.fr), carte des Monuments Historiques français (www.Monumentum.fr) et base Mérimée (www.culture.gouv.fr) – consultation en avril 2025.

L'atlas des patrimoines est un accès cartographique à des informations culturelles et patrimoniales (ethnographiques, archéologiques, architecturales, urbaines, paysagères) qui permet de connaître, visualiser, éditer, contractualiser et télécharger des données géographiques sur un territoire. La base de données Mérimée synthétise pour sa part les inventaires suivants :

- la base « Architecture - Mérimée » : édifices,
- la base « Mobilier - Palissy » : objets mobiliers,
- la base « Images – Mémoire » : images fixe.

La région Normandie accueille dans son ensemble, et dans des proportions variables selon les secteurs, un patrimoine bâti et immatériel ou archéologique important. Il est donc nécessaire de réaliser le recensement des monuments historiques avant d'entreprendre des travaux de modification ou de construction d'un bâti. En effet, au terme de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques et de ses textes modificatifs, deux types de procédures réglementaires de protection d'édifices ont été créés. Ils concernent :

- « les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public » ; ceux-ci peuvent être classés parmi les monuments historiques en totalité ou en partie par les soins du ministre chargé de la culture (article 1er),
- « les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation » ; ceux-ci peuvent être inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques par arrêté du préfet de région (article 2 modifié par décret du 18 avril 1961).

La procédure de protection est initiée et instruite par les services de l'état (direction régionale des affaires culturelles) soit au terme d'un recensement systématique (zone géographique donnée, typologie particulière), soit à la suite d'une demande (propriétaire de l'immeuble ou tiers : collectivité locale, association, etc.).

La loi du 25 février 1943 assurant la protection des abords des monuments a institué un rayon de protection de 500 mètres autour du monument historique proprement dit. Les travaux pouvant être réalisés en covisibilité avec le monument sont soumis à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France (A.B.F.), que ce soient les constructions, les démolitions ou même les ravalements.

L'atlas des patrimoines référence les monuments et bâtiments d'intérêt patrimonial sur l'ensemble du territoire français et fait état de la présence d'éléments de patrimoine bâti bénéficiant d'une protection sur la commune. Il y inscrit également les zones de protection associées.

Nous pouvons identifier deux monuments historiques au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- Le Château de Saint Pierre du Mont à environ 500 m au sud-est (partiellement inscrit, façade : inscription par arrêté du 15 juin 1927
- l'église de Saint Pierre, à environ 500 m au sud-est (inscrite : inscription par arrêté du 30 mai 1953).

Nous pouvons également noter que l'extrémité sud-est du site est recouverte par la protection des abords du Château et de l'église de Saint-Pierre-du-Mont, tous les deux hors du périmètre immédiat de la Pointe du Hoc.

Synthèse : Le projet n'est pas localisé en limite immédiate de protection d'un monument historique. Le rayon de protection des 500 mètres autour des deux monuments présents dans l'aire d'étude rapprochée borde le sud-est du site. Aucune covisibilité n'est à recenser entre les monuments historiques et le site d'étude.

Valeur de l'enjeu lié aux sites classés ou inscrits : Faible.

4.5.2 SITES CLASSES OU INSCRITS

Sources : Atlas des Patrimoines (www.atlas.patrimoines.culture.fr), carte des sites classés et inscrits – consultation en avril 2025.



La France s'est dotée d'une législation permettant d'assurer la préservation des sites, perspectives et paysages dont la conservation présente un intérêt général du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. La loi du 2 mai 1930, désormais abrogée et intégrée dans le code de l'environnement, a institué deux niveaux de protection :

- les sites classés dont la valeur patrimoniale justifie une politique rigoureuse de préservation. Le classement est le moyen d'assurer avec le plus de rigueur la protection des sites naturels de grande qualité et a pour objectif principal de maintenir les lieux en l'état.
- les sites inscrits dont le maintien de la qualité appelle une certaine surveillance. L'inscription a pour but la conservation de milieux, de paysages, de villages et de bâtiments anciens dans leur état actuel et assure une évolution harmonieuse de l'espace ainsi protégé.

Après classement, l'autorisation du ministre chargé de l'environnement est obligatoire pour entreprendre les travaux susceptibles de détruire ou de modifier l'état ou l'aspect des lieux. Parmi, les autres effets du classement, on peut noter qu'il crée une servitude d'utilité publique opposable aux tiers dans les communes dotées d'un POS ou d'un PLU. Au même titre que les sites inscrits, les sites classés bénéficient d'une protection pénale contre les actes de destruction, de mutilation ou de dégradations volontaires.

Les sites et monuments naturels de caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque, susceptibles d'être protégés au titre du Code de l'Environnement (ex-loi du 2 mai 1930), sont des espaces ou des formations naturelles, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur...) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation...).

En site inscrit, les maîtres d'ouvrage ont l'obligation d'informer l'administration de tous projets de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site quatre mois au moins avant le début de ces travaux. L'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple et qui peut être tacite sur les projets de construction, et un avis conforme sur les projets de démolition. La Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages (C.D.S.P.P.) peut être consultée dans tous les cas, et le ministre chargé des sites peut évoquer les demandes de permis de démolir.

En site classé, tous les projets de travaux sont soumis à autorisation spéciale, selon leur ampleur, soit du ministre chargé des sites après avis de la C.D.S.P.P. voire de la Commission supérieure, soit du préfet du département qui peut saisir la C.D.S.P.P. mais doit recueillir l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. L'avis du ministre chargé des sites est également nécessaire avant toute enquête aux fins d'expropriation pour cause d'utilité publique touchant un site classé.

Le classement d'un site constitue la reconnaissance au plus haut niveau de la qualité du patrimoine paysager national. Il offre les moyens d'assurer la préservation de ses qualités exceptionnelles, qu'elles soient pittoresques, scientifiques, historiques ou légendaires. C'est pourquoi :

- Les travaux susceptibles de modifier ou détruire l'aspect ou l'état des lieux sont soumis à autorisation spéciale délivrée par le ministre chargé des sites ou le préfet de département (articles L341-10 et R341-10 du code de l'environnement).
- Le camping et le stationnement des caravanes sont interdits, quelle qu'en soit la durée, conformément aux dispositions des articles R111-42 et 38 du code de l'urbanisme.
- La publicité est interdite (article L581-4 et suivants du code de l'environnement).
- La limite du site doit être reportée dans le document d'urbanisme en tant que servitude d'utilité publique opposable aux tiers (articles L126-1 et R 126-1 du code de l'urbanisme).

La partie naturelle et historique de la Pointe du Hoc est classée depuis le 28 février 1955. La partie sud, où se trouvent les parkings, la parcelle agricole et le centre de visiteurs, n'est pas comprise dans le périmètre du site classé géré par le Conservatoire du Littoral.

Ce classement a permis de préserver ce site remarquable, témoin des événements survenus en 1944 lors du Débarquement en Normandie. Les paysages à perte de vue de la falaise, ponctués de cratères de bombardements aériens et abritant les ruines de la batterie allemande sont d'autant d'éléments qu'il est nécessaire de protéger.

Synthèse : La partie nord de la Pointe du Hoc a fait à l'objet du classement en site naturel protégé le 28 février 1955.

Valeur de l'enjeu lié aux sites classés ou inscrits : Très fort.

La figure ci-après localise ces éléments patrimoniaux vis-à-vis des terrains du présent projet, ainsi que leur périmètre de protection associé.

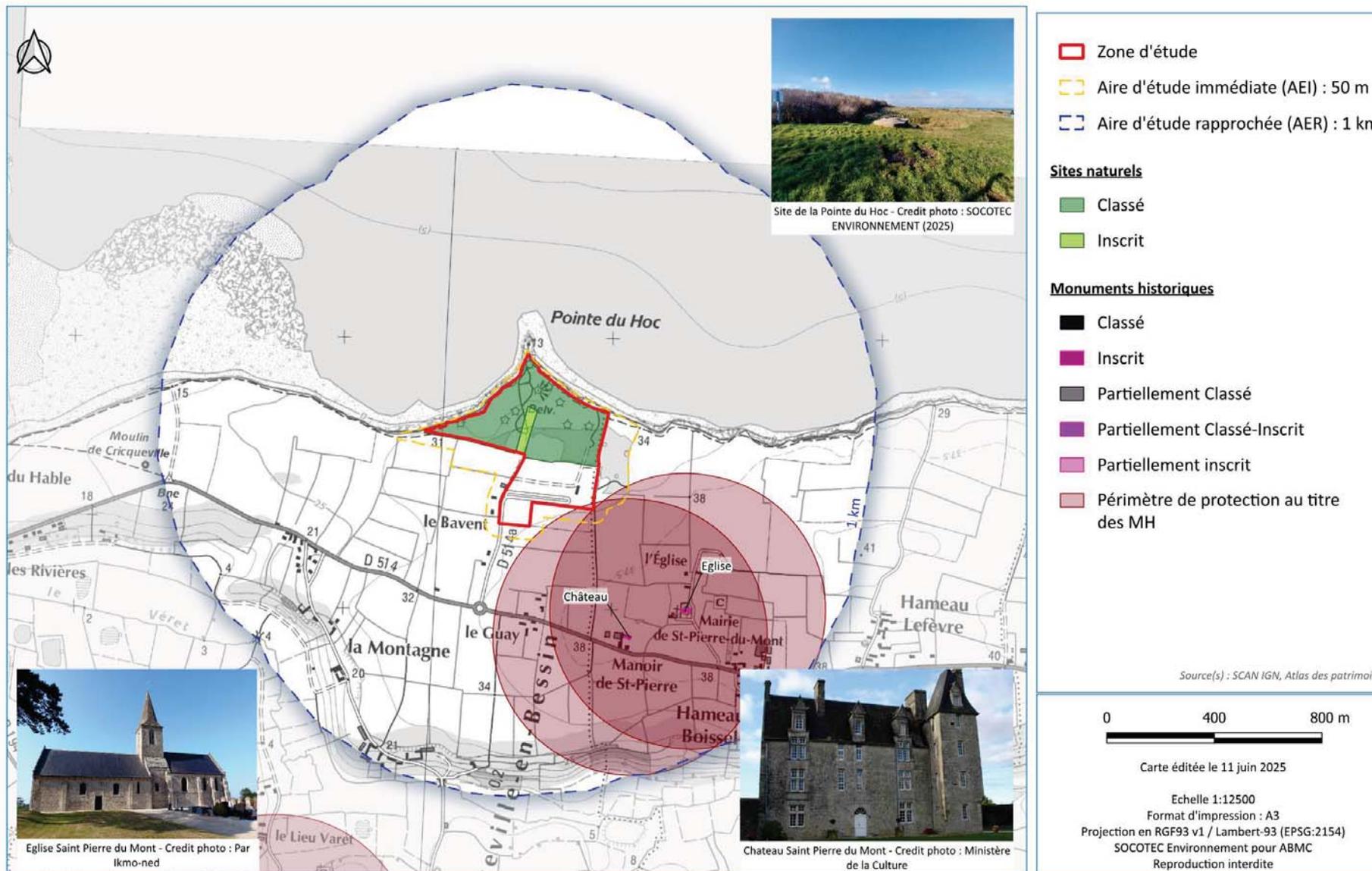
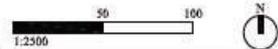


Figure 84 : Patrimoine historique et culturel de l'environnement local au projet

La partie classée de la Pointe du Hoc abrite de nombreux stigmates de la bataille de juin 1944 : batterie d'artillerie, casemates, abris. Cette richesse patrimoniale est encore visible aujourd'hui et permet aux visiteurs d'allier découverte historique et promenade en plein air.



SITE EXISTANT | VUE AÉRIENNE

Figure 85 : Éléments historiques du Débarquement préservés au nord du site – Source : Permis de construire

<p>1 Le Cercle de Cérémonie À cet endroit, des plaques de bronze installées par le Conseil Général commémorent les exploits des Rangers de l'armée américaine lors du Jour J.</p>	<p>8 Les Bunkers - capacité : 20 personnes Ces bunkers pouvaient abriter jusqu'à 20 soldats. Ils contenaient les quartiers de l'équipage, une salle d'observation et une structure défensive nommée « tobrouk ». Le « Tobrouk » était un emplacement en béton armé avec une ouverture pour l'observation ou le tir.</p>	<p>17 Position de canon antiaérien La position allemande de canon antiaérien 37mm menaçait l'avancée des Rangers. Ses tirs en ont fait tomber plus d'un. À plusieurs reprises, les Rangers ont tenté de détruire cette position, mais cela n'a été possible qu'à l'arrivée des renforts.</p>
<p>2 Les Bombardements aériens et navals Les forces alliées aériennes et navales ont bombardé la pointe du Hoc avant le 6 juin. Les cratères présents sur le site témoignent de l'intensité de ces bombardements.</p>	<p>12 Le bord de falaises Pendant l'assaut de la pointe du Hoc, les Rangers ont escaladé ces falaises de 30 mètres de haut sous les tirs ennemis. Certains se sont servi d'échelles, d'échelles de corde ou de grappins. Beaucoup ont utilisé des balonnettes ou des couteaux pour aider leur ascension. Les opérations de ravitaillement du 8 juin (Jour J +2) sont montrées ici.</p> 	<p>24 Le Bunker hôpital La porte ronde du bunker hôpital permettait aux brancardiers d'entrer dans le bâtiment en portant une civière.</p>
<p>3 Le Bunker antiaérien et le Poste de commande des Rangers L'ancien bunker antiaérien de la Luftwaffe a servi de poste de commandement, de poste de secours et de morgue aux Rangers.</p> 	<p>13 Le Bunker d'observation et la mitrailleuse Ce bunker constituait un poste d'observation idéal des plages d'Omaha Beach et d'Utah Beach. Le Jour J, des mitrailleurs et des fusiliers tiraient sur les Rangers déployés à travers d'étroites meurtrières situées dans le mur épais du bunker.</p>	<p>25 Les canons de 155mm le Jour J Suite aux bombardements qui ont précédé le Jour J, les Allemands ont déplacé les canons de 155mm restant, installés à la pointe du Hoc, vers de nouvelles positions derrière une haie, plus au sud. Ils les ont remplacés par des canons factices faits de poteaux de bois destinés à tromper l'aviation alliée. Le matin du Jour J, les Rangers ont découvert les vrais canons pointés sur Utah Beach et les ont détruits. Le canon que vous voyez ici est semblable aux canons détruits ce jour-là.</p> 
<p>4 Les Bunkers - capacité : 10 personnes 20 Ces bunkers pouvaient accueillir dix personnes, et abritaient notamment les soldats chargés des canons de 155mm. Les murs et plafonds en béton font 2 mètres d'épaisseur.</p>	<p>14 Monument de la Pointe du Hoc En mémoire aux Rangers, le gouvernement français a érigé sur le bunker une dague de granit symbolique (n°13). L'American Battle Monuments Commission en a assumé la responsabilité dès 1979, reconnaissant l'ambivalence qui lie les deux nations. L'ensemble des plages de débarquement du Jour J peut être vu de cet endroit.</p> 	<p>26 La Galerie du Sacrifice La Galerie du sacrifice illustre les sacrifices personnels qui ont permis la victoire alliée. Des 225 soldats qui participèrent à l'attaque de la Pointe du Hoc le 6 juin, seulement 90 étaient encore en état de se battre lorsqu'ils furent libérés le 8 juin.</p> <p><i>"Sommes à pointe du Hoc — mission accomplie — munitions et renforts nécessaires — beaucoup de pertes." James Earl Rudder</i></p>
<p>5 Les Bunkers à munitions 10 Des tranchées relient les trois bunkers à munitions de la pointe du Hoc aux emplacements de canons et aux bunkers abritant les soldats. 22</p>	<p>6 9 Les Casemates 15 21 Les casemates étaient des positions fortifiées encore inachevées au Jour J. Une embrasure à l'avant de celles-ci permettait les tirs au canon de 155mm. Les munitions étaient entreposées à l'arrière.</p>	
<p>7 11 Les emplacements des canons de 155mm Voici cinq des six emplacements de béton qui contenaient les canons de 155mm avant le Jour J. Au centre de la plateforme se trouve une pièce mobile qui permettait à la pièce d'artillerie de pivoter.</p>		



Figure 86 : Guide visiteur de la Pointe du Hoc – Source : ABMC

4.5.3 SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE (SPR)



Le classement en « Site patrimonial remarquable » introduit par les articles L630-1 à L633-1 du code du patrimoine, a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires. Les sites patrimoniaux remarquables sont des servitudes d'utilité publique c'est-à-dire instituées par une autorité publique dans un but d'intérêt général.

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection : secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP)

Le territoire considéré n'englobe aucune aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine.

Synthèse : La Pointe du Hoc n'est pas comprise dans un périmètre d'un SPR.

Valeur de l'enjeu lié aux aires géographiques d'appellation : Nul / Négligeable.

4.5.4 SITES ARCHEOLOGIQUES

Source : Atlas des Patrimoines (www.atlas.patrimoines.culture.fr), Etude INRAP 2020 – consultation en février 2025.

L'ensemble des règles ayant trait à l'archéologie est regroupé au sein du livre V du Code du Patrimoine qui institutionnalise la protection du patrimoine archéologique et encadre la recherche dans ce domaine. La loi n° 2001-20 du 17 janvier 2001 et son décret d'application n° 2002-89 du 16 janvier 2002 codifiés précisent la législation particulière consacrée à l'archéologie préventive. L'archéologie préventive a pour objet d'assurer la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par des travaux publics ou privés concourant à des aménagements.

En ce sens, les aménagements soumis à une autorisation administrative précédés d'une étude d'impact en application de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, entrent dans le champ d'application de cette réglementation en matière d'archéologie préventive.

Les zones de présomption de prescriptions archéologiques dans lesquelles les opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumées doivent faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (Code du patrimoine, livre V, Titre II, Art. L. 522.5). Tout projet d'aménagement affectant le sous-sol et d'une superficie supérieure à 1 000 m² situé dans cette zone doit faire l'objet d'une demande auprès de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), qui est alors susceptible de prescrire un diagnostic archéologique.

Les terrains du projet ne sont pas concernés par des zones de prescription ou de présomption archéologique. Toutefois, considérant que les travaux envisagés sont de nature à porter atteinte à des éléments du patrimoine archéologique : site historique de la Bataille de Normandie, le préfet du Calvados par arrêté du 5 juillet 2024 porte prescription de réaliser une fouille archéologique préventive sur une superficie de 8 443 m². Fouille réalisée ?

En 2018-2020, l'INRAP a réalisé des études en vue de l'aménagement d'un sentier de visite au Monument aux gardes forestiers de la Pointe du Hoc et dans ses environs (étude complète en annexe 3). A la demande de l'American Battle Monuments Commission (ABMC), cette étude complète donne un état précis des vestiges et une étude géophysique sur les emprises de projet. L'étude a fourni une analyse détaillée des cratères spécifiés et un inventaire de diverses structures. Le rapport qui en a résulté a documenté les preuves probables mais « bien cachées » d'une activité agricole ancienne (médiévale) à la Pointe ; la présence de fossés agricoles en 1823 et d'une série de postes de garde associés à la défense côtière de l'époque napoléonienne (qui n'existent plus) ; et les pâturages et les haies présents à la Pointe du Hoc. Le rapport fournit également un historique de la période d'occupation allemande dans les années 1940, et des constructions allemandes associées à la batterie côtière de la Seconde Guerre mondiale.

L'intérêt scientifique du site réside donc dans la possibilité d'étudier une batterie côtière protégée de toutes perturbations ultérieures, même s'il a subi une campagne de nettoyage et de déminage importante.

Synthèse : Le site de la Pointe du Hoc présente un intérêt scientifique et abrite des paysages et vestiges à forte charge historique.

Valeur de l'enjeu lié aux sites archéologiques : Fort.

4.5.5 AIRES GEOGRAPHIQUES D'APPELLATION (AOP)

Source : Institut national de l'origine et de la qualité, INAO, (www.inao.gouv.fr) – consultation en avril 2025.



L'INAO, Institut National de l'Origine et de la qualité, assure la reconnaissance et la protection des signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) des produits agricoles, agroalimentaires et forestiers : Appellation d'origine contrôlée (AOC), Appellation d'origine protégée (AOP), Indication géographique protégée (IGP), Spécialité traditionnelle garantie (STG), Label rouge (LR) et agriculture biologique (AB).

La mention Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) identifie un produit agricole, brut ou transformé, qui tire son authenticité et sa typicité de son origine géographique. L'Institut National des Appellations d'Origine (INAO) recense à travers une base de données disponible en ligne, l'ensemble des produits labellisés AOC, AOR (Appellation d'Origine Réglementée) ou IGP (Indication Géographique Protégée).

La commune de Cricqueville-en-Bessin est intégrée dans la zone de labellisation des produits agricoles suivants :

Produit	Indications géographique	Date
Porc de Normandie	IGP - Indication géographique protégée	IG/41/94
Volailles de Normandie	IGP - Indication géographique protégée	IG/27/94
Livarot	AOP - Appellation d'origine protégée	
Camembert de Normandie	AOP - Appellation d'origine protégée	
Calvados Grisy blanc, rosé, rouge, primeurs	IGP - Indication géographique protégée	
Beurre d'Isigny	AOP - Appellation d'origine protégée	
Pays d'Auge	AOP - Appellation d'origine protégée	
Eaux-de-vie de poiré de Normandie	IG - Indication géographique	
Pommeau de Normandie	IG - Indication géographique	
Prés-salés du Mont-Saint-Michel	AOP - Appellation d'origine protégée	
Calvados banc, rosé, rouge, primeurs	IGP - Indication géographique protégée	
Pont-l'Evêque	AOP - Appellation d'origine protégée	
Crème d'Isigny	AOP - Appellation d'origine protégée	
Cidre de Normandie ou Cidre normand	IGP - Indication géographique protégée	IG/05/96
Calvados Pays d'Auge	IG - Indication géographique	
Huître de Normandie	IGP - Indication géographique protégée	
Calvados	IG - Indication géographique	

La Pointe du Hoc n'est toutefois pas concernée par la production de produits bénéficiant de ces appellations.

Synthèse : Les terrains sollicités par le présent projet ne sont pas employés pour la production de ces produits.

Valeur de l'enjeu lié aux aires géographiques d'appellation : Nul / Négligeable.

4.5.6 PAYSAGES

4.5.6.1 CONTEXTE PAYSAGER REGIONAL ET DEPARTEMENTAL

Source : DREAL Normandie « Atlas des paysages du Calvados, Site du Conseil Départemental du Calvados - consultation en avril 2025 ».



L'atlas des paysages permet de dresser l'état des lieux des paysages départementaux et régionaux ainsi que les dynamiques qui les transforment, sous la forme d'un document de référence, destiné à l'ensemble des acteurs de l'aménagement et sous maîtrise d'ouvrage des collectivités locales. Ces atlas listent et cartographient des unités paysagères, portions de territoire offrant une homogénéité du paysage sur les aspects géomorphologiques, visuels, écologiques, culturels, etc.

Un paysage est défini comme une « partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

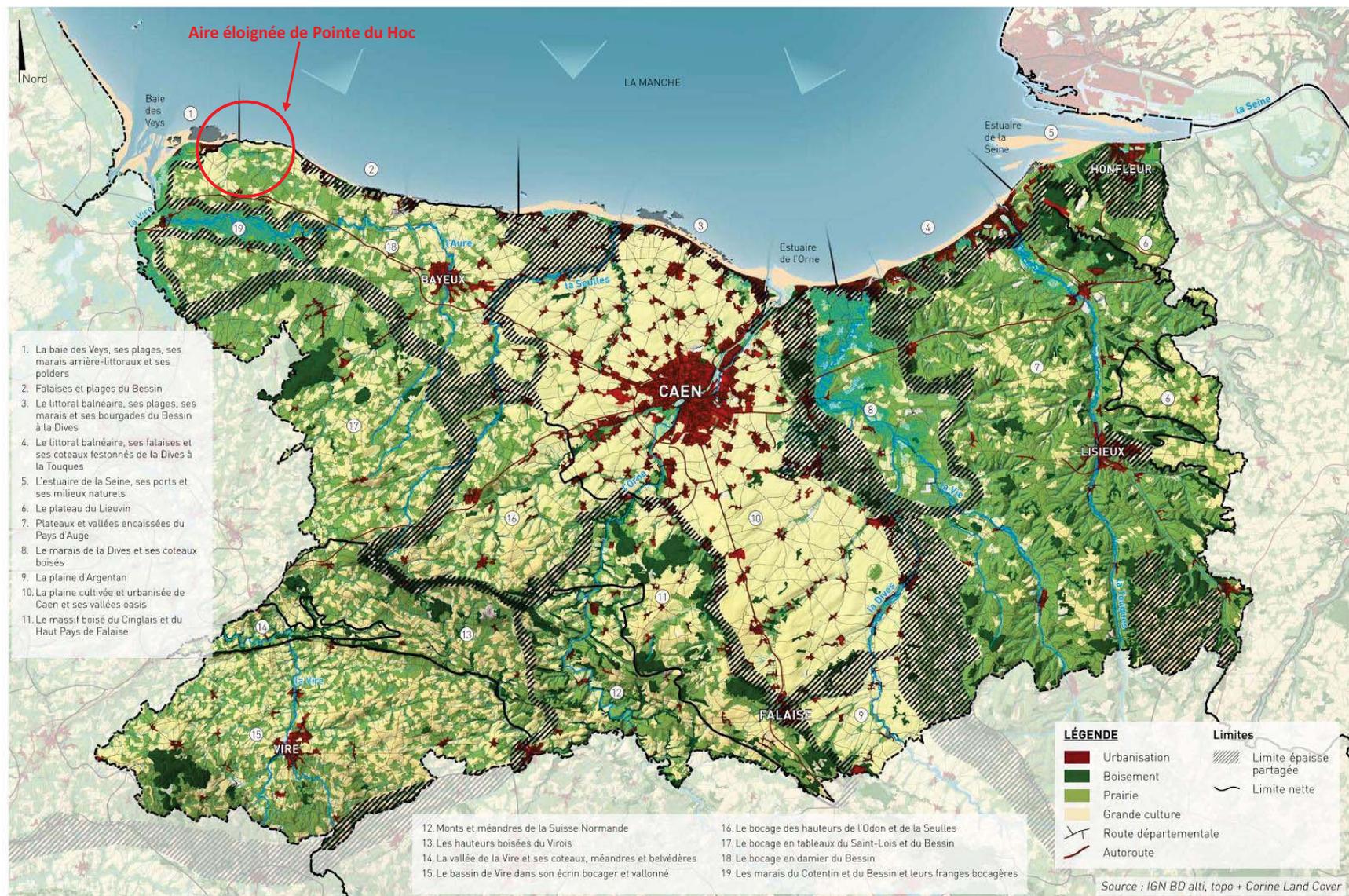
La DREAL est chargée de mettre en œuvre, en liaison avec les autres services intervenant dans la gestion de l'espace, la politique des paysages. Celle-ci a pour objectif général de préserver durablement la diversité des paysages français, qu'ils soient ruraux ou urbains, remarquables ou quotidiens, reconnus patrimoine commun de la nation (article L.110 du Code de l'Environnement). La politique des paysages se traduit notamment par la constitution d'atlas de paysages. Ces atlas apportent des informations sur les formes du territoire, les perceptions et les représentations sociales du paysage.

Après les départements de l'Orne, puis de la Manche, l'actualisation de l'atlas des paysages de Normandie a été lancée officiellement sur le département du Calvados par le comité de pilotage qui s'est tenu en préfecture en 2022.

La figure suivante met en évidence les typologies des unités paysagères recensées dans le Calvados et identifiées dans l'atlas des paysages actualisé. Nous pouvons remarquer que trois unités paysagères composent l'aire d'étude éloigné :

- Unité paysagère 1 : La baie des Veys, ses plages et marais arrière-littoraux ;
- Unité paysagère 2 : Les falaises du Bessin ;
- Unité paysagère 18 : Le bocage en damier du Bessin

LES UNITÉS PAYSAGÈRES DU CALVADOS



Actualisation de l'Atlas des paysages du Calvados - DREAL Normandie | Atelier Passeurs - Paysagistes | LES UNITÉS PAYSAGÈRES | 2024.

Figure 87 : Unités paysagères issues de l'atlas des paysages en cours d'actualisation – Source : Atlas du paysage

• **Unité paysagère 2 : Les falaises du Bessin**

Le site de la Pointe du Hoc et ses abords composent cette unité paysagère « Les falaises du Bessin ». Selon l'Atlas des paysages, cette unité paysagère est située au bord de la mer, au nord-ouest du département. Le grand plateau ondulé du Bessin se surélève en une marche en amont de Port-en-Bessin formant des balcons situés jusqu'à 70 mètres d'altitude. Le grand plateau, support du bocage en damier au sous-sol calcaire s'arrête brutalement sur les falaises et les plages du Bessin. Le trait de côte, plus ou moins rectiligne, se dessine sur plusieurs dizaines de mètres d'altitude sur les hauteurs du plateau du Bessin, délimité par les falaises calcaires verticales qui dominent l'estran. La rigueur des falaises s'adoucit par endroits pour laisser place à des vallons boisés, pâturés ou urbanisés. Les bourgs situés sur la frange de l'unité, lovés dans les creux des embouchures entaillant les falaises marquent la limite avec l'unité paysagère de l'arrière-pays, «Le bocage en damiers du Bessin. Le plateau ondulé du bocage en damier du Bessin s'affaisse alors vers la mer et la topographie est moins abrupte, laissant place à une végétation spontanée sur les coteaux. Sur ce front de mer, la plage prend une place importante formant une bande sableuse recouverte périodiquement par la marée. La topographie accidentée de la côte limite l'urbanisation linéaire de la côte.

Les falaises du Bessin sont grandement représentées depuis de nombreuses années. L'imaginaire collectif de ce paysage est centré sur sa particularité naturelle en premier lieu, puis sur les faits marquants du Débarquement, du 6 juin 1944. L'image de cette partie de territoire est souvent liée aux souvenirs de la guerre. De nombreux vestiges sont les témoignages de cette histoire, marqueurs du caractère paysager des lieux.

L'unité est constituée de falaises abruptes calcaires régulières de plusieurs dizaines de mètres de haut. La falaise s'affaisse du fait de la présence d'argile et de marne et la topographie plus douce permet l'installation d'une strate végétale battue par les vents. La plage s'étend également laissant apparaître de grandes étendues sableuses en fonction des marées. Une urbanisation balnéaire est installée contre le coteau, légèrement au-dessus de la plage. Dans le creux des falaises, des dépressions permettent un accès à la mer. Ces ouvertures sont nettes et franches comme à Port-en-Bessin. En fonction de la topographie, on trouve l'implantation d'une urbanisation, de boisements ou de pâturages.

La vue schématique suivante met en évidence les structures paysagères qui composent l'unité des falaises du Bessin dans lesquelles s'inscrit la Pointe du Hoc en son extrémité ouest.

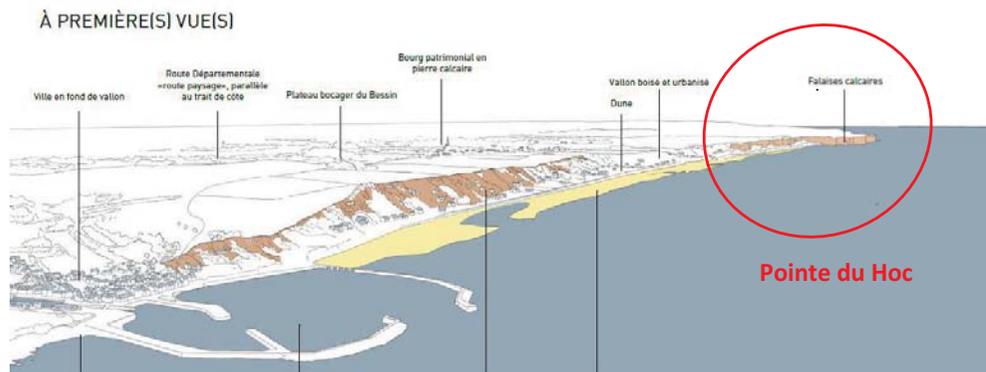


Figure 88 : Vue schématique de l'unité paysagère des falaises du Bessin – Source : Atlas des paysages– DREAL Normandie

Les falaises calcaires du Bessin ont une morphologie singulière reconnaissable. Le plateau est régulier et plat, principalement occupé par de grandes parcelles cultivées (blé, orge, maïs). La zone située entre la falaise et les parcelles agricoles accueille des fourrés d'ajoncs, de tamaris et de prunelliers ; elle correspond à l'ancien sentier du littoral interdit d'accès depuis 2001 en raison de l'érosion rapide de la falaise.

L'érosion littorale a favorisé la formation d'une côte abrupte. Les falaises sont généralement constituées d'une succession de marnes (calcaires argileux souvent imperméables) surmontées de calcaires plus friables.

Les points de vue remarquables sont nombreux sur la côte du Bessin. Les lieux institutionnalisés sont étroitement liés au Débarquement et à la valorisation du tourisme mémoriel. Au-dessus de la plage, les falaises abruptes dominent la Manche et sont des lieux emblématiques de l'histoire de la Guerre. Certains secteurs de batailles ont été préservés comme la Pointe du Hoc dans

le cadre de l'opération Grands Sites. D'autres secteurs ont été érigées en « lieux de souvenirs », notamment autour de Omaha Beach.



Figure 89 : Point de vue paysager observable depuis la pointe du Hoc – Source : DREAL Normandie

L'érosion puissante provoquée par la mer effrite les falaises et notamment celles de la Pointe du Hoc. Certaines falaises plus dures s'érodent lentement quand d'autres plus molles font reculer le trait de côte rapidement. Des études menées par le CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) préconisent des distances de recul du sentier littoral pouvant aller jusqu'à plus de 25 mètres. D'autre part, rappelons que sur le site de la Pointe du Hoc, l'AMBC (American Battle Monuments Commission) a effectué des travaux pour renforcer la falaise et la préserver de l'érosion marine.

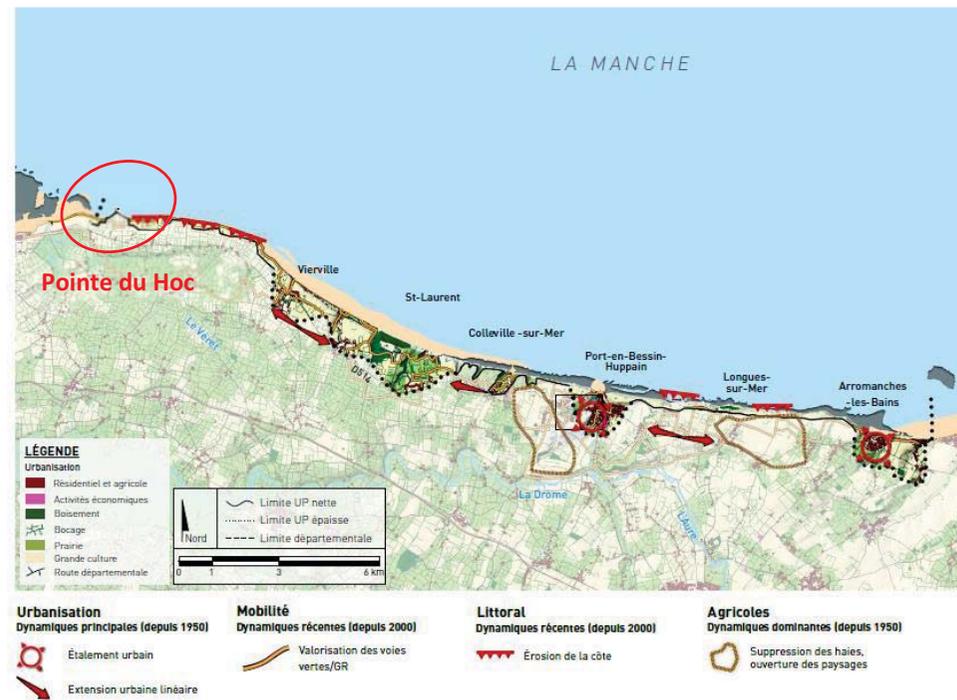


Figure 90 : Evolutions potentielles de l'unité paysagère « Les falaise du Bessin » - Source : DREAL Normandie

• **Unité paysagère 18 : Le bocage en damier du Bessin**

La deuxième unité paysagère composant la grande majorité l'aire d'étude éloignée du projet est celle du « bocage en damier du Bessin ».

L'unité paysagère du bocage en damier du Bessin est située au nord-ouest du département, à sa frontière avec le département de la Manche et le Cotentin. Elle représente le « coeur » du pays du Bessin, qui comprend également les falaises de calcaire et les marais du Bessin, et s'étend jusqu'au pays virois.

Le bocage en damier du Bessin est une unité à fort caractère rural, essentiellement bocagère, organisée autour de Bayeux, sa capitale historique depuis l'époque gauloise, sous-préfecture du Calvados. Les habitants du Bessin sont appelés bessinois, ou encore bajocasses, nom issu de la tribu gauloise des Badiocassi, qui le transféra à son chef-lieu Bayeux.

Située à une trentaine de kilomètres de Caen, elle fait partie des territoires normands riches en épisodes ayant marqué l'Histoire de France.

La partie sud site de la Pointe du Hoc s'inscrit dans ce paysage de bocage. Les haies sur talus qui aménagent les parkings viennent créer cette transition entre milieu naturel et milieu agricole bocager.

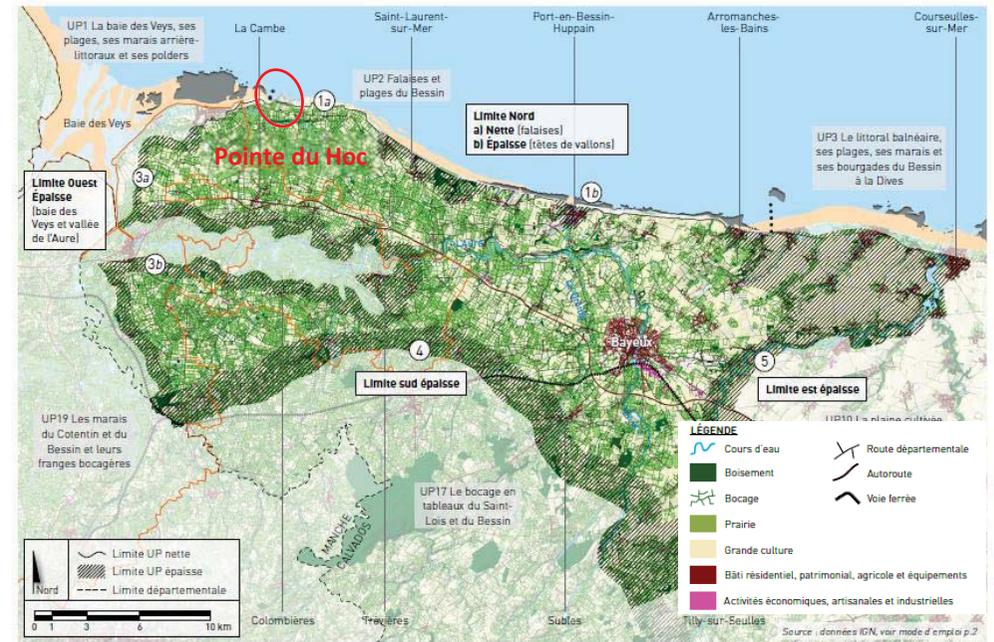


Figure 93 : Localisation de la Pointe du Hoc dans l'unité paysagère du bocage en damier du Bessin – Source : Atlas des paysages – DREAL Normandie

L'unité paysagère du bocage en damier du Bessin présente quatre grandes structures paysagères. Elle est constituée d'un grand plateau bocager, traversé par des vallées verdoyantes et pittoresques, par endroits surélevé de marches.

À PREMIÈRE(S) VUE(S)

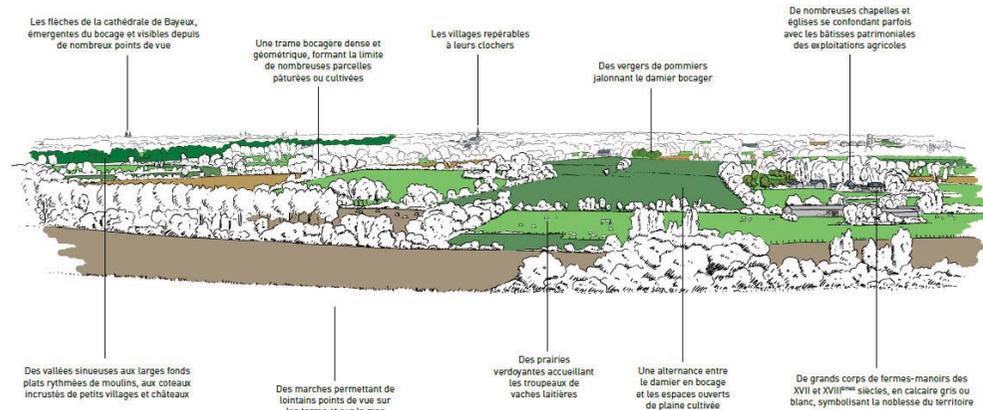


Figure 91 : Vue schématique de l'unité paysagère du bocage en damier du Bessin – Source : Atlas des paysages – DREAL Normandie



Figure 92 : Point de vue sur le bocage observable depuis les abords de la Pointe du Hoc – Source : DREAL Normandie

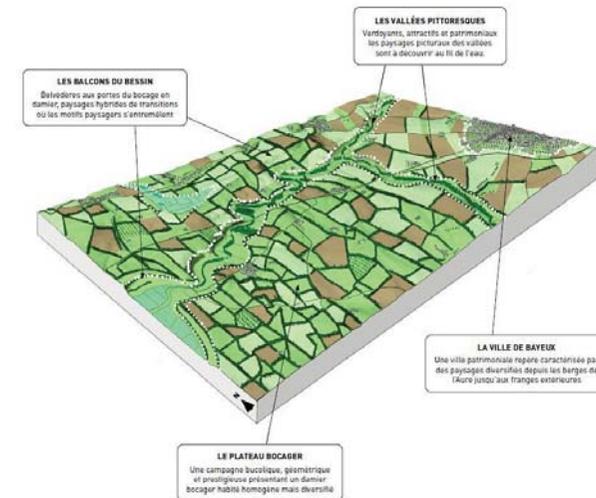


Figure 94 : Bloc diagramme de l'unité paysagère du bocage en damier – Source : DREAL Normandie

Le bocage bessinois s'étend jusqu'au littoral dont la Pointe du Hoc. Les balcons représentent le lien avec la côte, en dessinant la surélévation des falaises du Bessin.

La structure paysagère des balcons s'impose dans le grand paysage comme un repère. Les ruptures topographiques, souvent ponctuées de motifs paysagers remarquables constituent des repères dans le paysage : arbres isolés remarquables, haie bocagère majestueuse, entretenue, château...

A l'échelle de l'unité, les balcons constituent des ruptures de pentes sur lesquelles les transitions paysagères opèrent et les motifs paysagers s'entremêlent. Les paysages présents sur les territoires balcons sont mixtes. La marche du Bessin est le territoire de transition entre le bocage en damier du Bessin et le littoral.

Cependant, ces structures bocagères tendent à s'effacer du paysage de la région. Celles-ci sont soumises à des dynamiques paysagères liées aux évolutions de l'agriculture (Diminution de la surface enherbée au profit des grandes cultures), à l'érosion des falaises, engendrant le recul de la limite du plateau et l'augmentation du risque d'effondrement des premières parcelles agricoles ; et au développement de l'urbanisation.

- **Unité paysagère 1 : La baie des Veys, ses plages et marais arrière-littoraux**

Cette unité compose la limite ouest de l'aire d'étude éloignée du projet.

L'unité paysagère de « La baie des Veys, ses plages et marais arrière-littoraux » est située sur la côte est du département de la Manche. Cet ensemble paysager regroupe le long ruban sableux et marécageux de la côte du Plain et son coteau, ainsi que l'estuaire poldérisé situé au sud entre le Plain et le Bessin (dans le département voisin du Calvados). L'unité intégrée au Parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin (PNRMCB).

La baie de Veys à l'est de l'unité paysagère vient faire la transition avec l'unité voisine et notamment avec les balcons bocagers du Bessin. Ce paysage « d'entre mer et terre » se déploie à la charnière qui unit les grands bocages du Bessin sur lesquels se trouvent la Pointe du Hoc. Zone d'étran infini qui peu à peu gagne sur la mer, la Baie des Veys devient un paysage de mise en valeur, qu'exploitent agriculteurs et ostréiculteurs.

Cette unité paysagère apparaît moins présente dans l'aire d'étude éloignée par rapport aux structures de falaises et bocagères.

Synthèse : la Pointe du Hoc s'intègre dans les unités paysagères des falaises du Bessin et du bocage en damier. Ce site en est même un point de repère dans le paysage. Il présente les caractéristiques des structures de falaises abruptes du Bessin au nord ainsi qu'une partie plus bocagère au niveau des parking au sud.

Valeur de l'enjeu lié au contexte paysager régional : Fort.

4.5.6.2 CONTEXTE PAYSAGER LOCAL

Source : *Constatations terrains - Pôle d'expertise règlementaire (SOCOTEC) – 2025*

L'espace de relation entre le site et les espaces environnants, tel qu'il a été décrit précédemment, permet de dresser un inventaire des secteurs depuis lesquels le projet (ou certains de ses éléments) offrira des champs de visions (ou cônes de visions).

L'implantation du projet et les unités paysagères environnantes conditionnent les perceptions visuelles, liées essentiellement à la topographie et aux éléments qui interceptent le regard (boisements, haies, bâti...).

Le site étudié est donc dans un secteur au contexte naturel et paysager remarquable (falaises abritant les vestiges des combats du Débarquement : bunkers, blockhaus, cratères de bombes...), mais également par la forte qualité paysagère comme le bocage du Bessin.

L'organisation du paysage dans l'environnement du projet présente ainsi les aspects suivants.

- **Des points de repères facilement identifiables**



Ces éléments sont le plus souvent représentés par des repères très qualitatifs qui apparaissent généralement dans le paysage urbanisé des bourgs et des centres de village (clocher d'église notamment). Situés sur leur promontoire, ils donnent l'échelle et permettent d'apprécier les distances avec les autres points de repère du paysage.

Dans le cadre du présent projet, l'environnement local du site comporte quelques points de repères comme les monuments religieux (nombreuses églises), des châteaux et manoirs.

- **Obstacle particulier / ligne de crête**



Les boisements et les haies existantes autour du projet permettent d'atténuer les vues sur le site, voire même de les supprimer.



Les lignes de crêtes, dont les altitudes sont supérieures à celles du projet (> 30 m NGF) permettent, en général, de cloisonner l'espace. Dans le cadre du présent projet, les terrains présentent une topographie relativement plane. La possibilité d'avoir des champs visuels au niveau des abords du site est limitée.

Les différents points évoqués ci-dessus sont illustrés sur la figure suivante. Les principaux obstacles liés à la végétation locale y sont illustrés.



Contexte paysager local

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

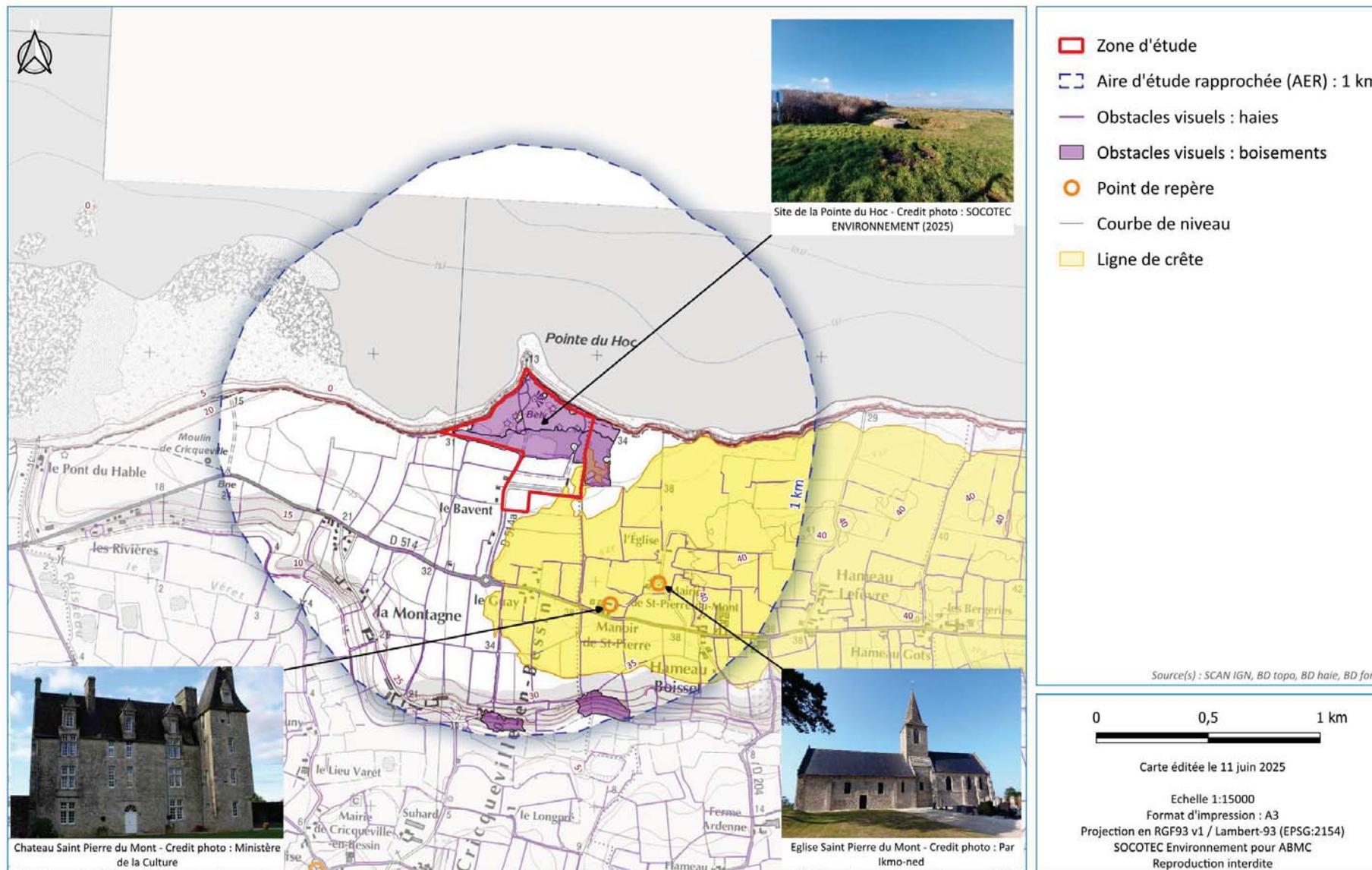


Figure 95 : contexte paysager dans l'aire d'étude du projet

L'aire d'étude immédiate s'insère dans une zone naturelle pouvant se décomposer en plusieurs composantes paysagères :

- Une composante historique,
- Une composante artificialisée,
- Une composante agricole (prairie).

• **Une composante historique**

Présente au nord du site. Elle est composée des nombreux vestiges de la bataille de juin 1944 et le débarquement des Alliés sur les plages de Normandie.



Figure 96 : Composante historique du site– Source : Permis de construire



Photographies 15 : Site historique de la Pointe du Hoc – Crédit photos : SOCOTEC - 2025

- **Une composante artificialisée.**

Cette zone est située au sud de la Pointe du Hoc et est destinée à l'accueil des visiteurs du site historique. Elle se compose des zones de stationnements (véhicules légers et poids lourds), le centre d'accueil de visiteurs, les sanitaires.

Cette partie sud est entourée de nombreuses haies plantées durant les travaux d'aménagement de 2003. Le développement de ces haies ont permis une bonne intégration du site dans son environnement proche et une transition entre les éléments paysagers caractéristiques des falaises et ceux du bocage du Bessin. Pour rappel, ces haies ont été plantées directement dans de la grave ciment, ce qui n'a pas permis un enracinement solide des haies. Celles-ci seront donc replantées pour améliorer la structure et la fonctionnalité des haies bocagères.

Le site est peu visible depuis l'axe principal, la RD 514 et depuis les hameaux existants à proximité. Nous n'observons peu d'ouvertures visuelles depuis l'extérieur. Les éléments bocagers des zones agricoles alentours viennent conforter ces masques visuels.



Figure 97 : Composante artificialisée du site – Source : Permis de construire



Photographies 16 : Entrée de site artificialisée – Crédit photos : SOCOTEC – 2025

- **Une composante agricole (prairie)**

Présente en limite nord des parkings et du centre d'accueil de visiteurs. Cette parcelle en prairies est entretenue par fauchage régulier par un agriculteur du secteur de Cricqueville-en-Bessin.



Figure 98 : Composante agricole du site– Source : Permis de construire



Photographie 17 : Parcelle agricole en prairie au sein du périmètre – Crédit photo : SOCOTEC -2025

4.5.6.3 PERCEPTIONS VISUELLES DU SITE

Afin de confirmer cette première approche paysagère, une analyse plus fine permettant d'évaluer le degré de perception du projet puis d'appréhender son éventuel impact sur le paysage est proposée. Cette analyse s'appuie sur les périmètres de perception visuelle suivants :

- Périmètre de perception interne au site : Il s'agit d'analyser les champs de vision visibles depuis l'intérieur du projet vers l'environnement proche et éloigné.
- Périmètre extérieur au site :
 - Perceptions immédiates et proches : Ce périmètre se situe à proximité immédiate du projet, de l'ordre de 0 à 500 m. Cette zone permet d'étudier les caractéristiques du site actuel.
 - Perceptions éloignées : Le périmètre de perceptions éloignées englobe toutes les zones situées à 500 m et plus. Dans cette zone, le projet peut être visible mais participe plus passivement au paysage. Il s'agira donc ici d'étudier les grands ensembles paysagers dans lesquels s'insère le projet.

Les photographies présentées dans la suite de l'étude ont été prises le 9 janvier 2024 en période hivernale. Les photographies liées aux habitations ou aux entreprises ont été prises en limite des propriétés.

- **Perceptions internes**

L'espace de relation entre le projet et les espaces environnants, tels que décrit précédemment, permet de dresser un inventaire des secteurs depuis lesquels le projet offre des champs de visions (ou cônes de visions). Il est possible de définir les endroits depuis lesquels les terrains du projet sont visibles en se plaçant au sein de l'emprise du projet puis en repérant les différents éléments du paysage environnant.

In situ, les vues apparaissent actuellement hétérogènes au regard des caractéristiques du terrain du projet (présence de zones boisées et de linéaires arborés plus ou moins denses). Les vues portant sur le paysage aux abords du projet sont très retraits voire absentes du fait de la présence des éléments boisés.

- **Perceptions externes**

Il s'agit de la perceptibilité des terrains du projet depuis les terrains limitrophes ou distants de 1 km. La vision du projet depuis le bâti est généralement la plus problématique par la dégradation du cadre de vie qu'elle peut entraîner. Les limites du cadre de vie dépendent de multiples facteurs comme la topographie, la végétation, la position et l'orientation des habitations ainsi que les nuances saisonnières qui augmentent ou réduisent les périmètres visuels. Cette perception concerne essentiellement les riverains les plus proches des terrains du projet et susceptibles de les percevoir.

A des distances supérieures à 500 mètres, la perception et les relations sont réalisées à grande échelle.

Les photographies présentées dans les pages suivantes illustrent la perceptibilité des terrains dans leur configuration actuelle depuis l'environnement extérieur au site et la perceptibilité des éléments remarquables du secteur depuis l'intérieur du site.



SOCOTEC

Points de vue

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

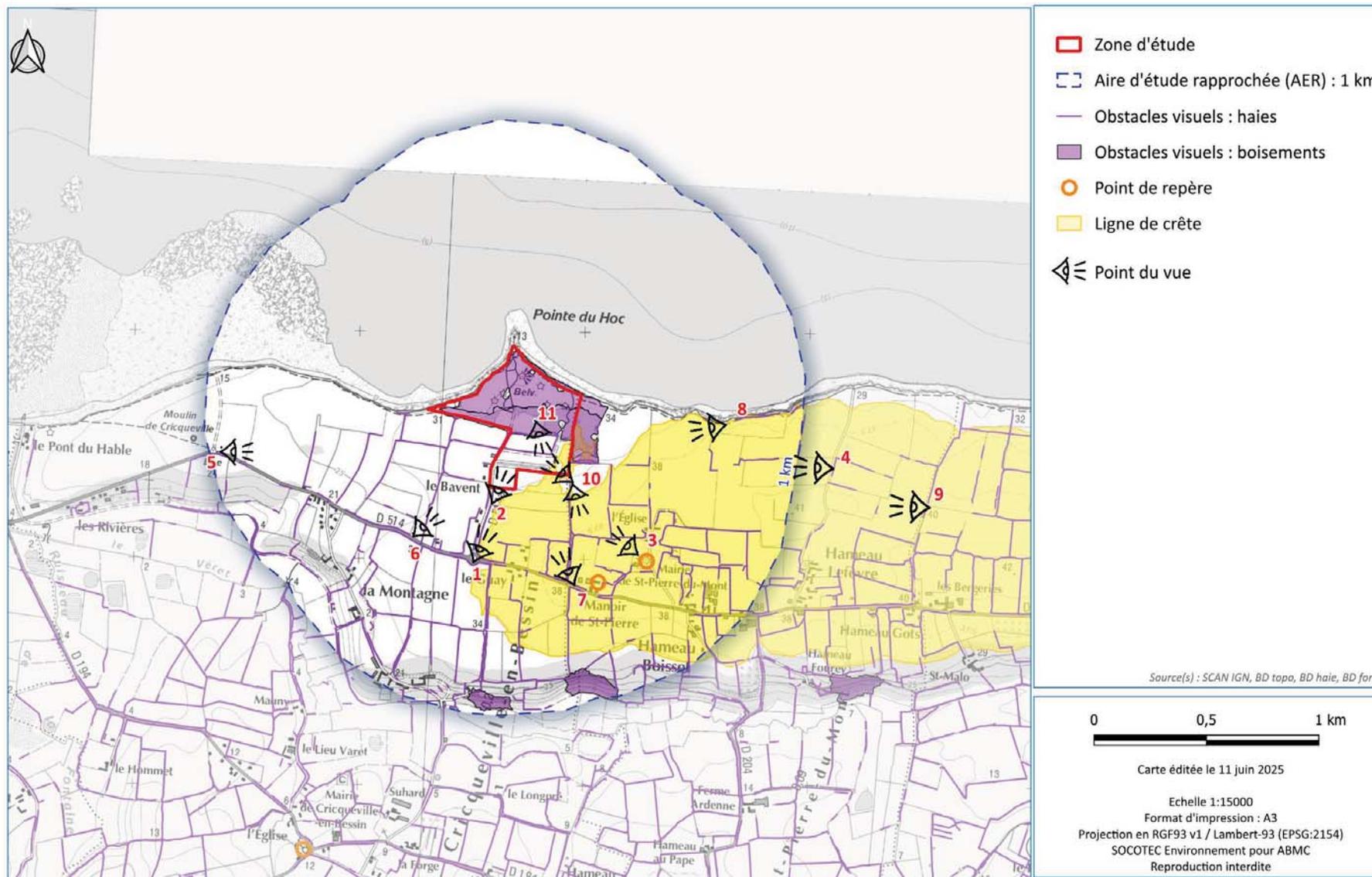


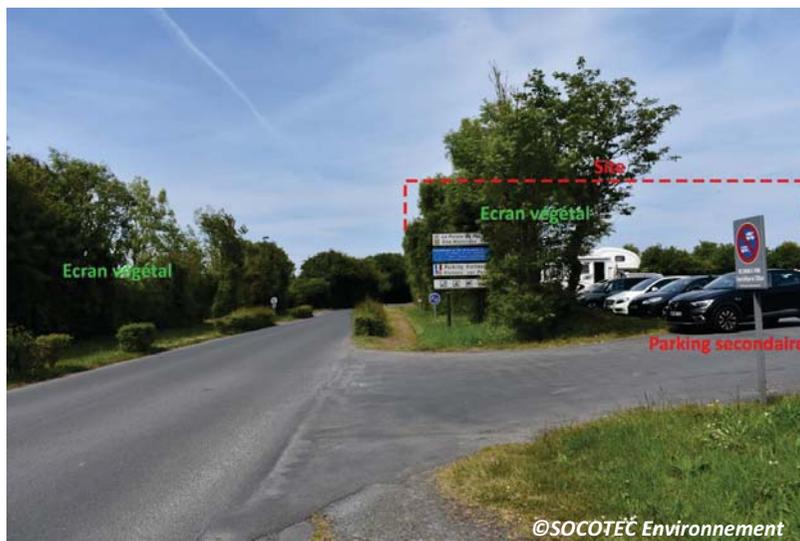
Figure 99 : Perceptions extérieures au site

Vue n°1 : Vue depuis le rond-point de la RD514 – Accès au site



Depuis ce point de vue, aucune vue n'est possible sur le site étant donné la présence d'un écran boisé empêchant l'établissement d'un champ visuel étendu.

Vue n°2 : Vue depuis la route d'accès – Entrée du parking secondaire



Depuis ce point de vue en limite sud du site, plusieurs éléments boisés permettent d'intégrer les aménagements de la Pointe du Hoc, notamment les parkings et le centre de visiteurs. Celui-ci est uniquement visible à proximité immédiate des aménagements.

Vue n°3 : Vue depuis la parcelle au nord de l'Eglise de Saint Pierre du Mont



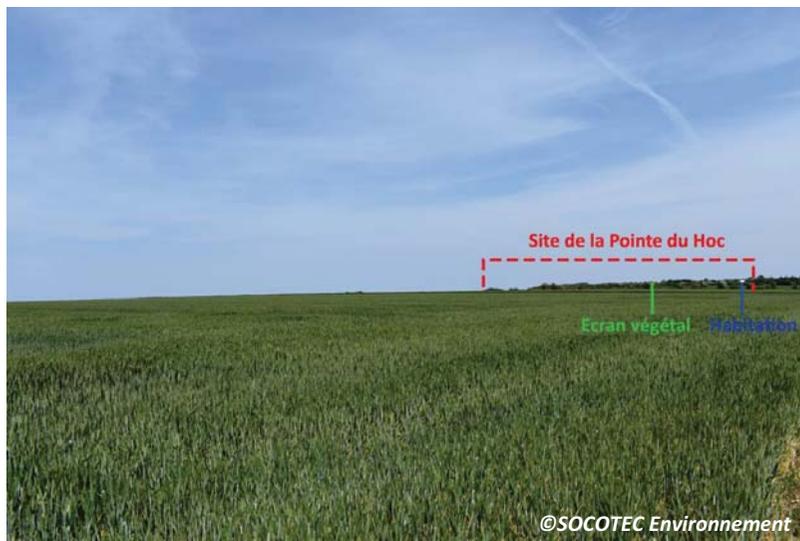
Depuis ce point de vue proche de l'Eglise de Saint Pierre du Mont, aucune vue n'est possible sur le site étant donné la présence d'un écran boisé empêchant l'établissement d'un champ visuel étendu.

Vue n°4 : Vue depuis l'impasse des vents



En ce point, la topographie, la distance et la présence d'écrans arborés empêchent l'établissement de champ visuel sur le projet. Celui-ci n'est pas perceptible depuis ce point.

Vue n°5 : Vue depuis le croisement à proximité du moulin de Cricqueville



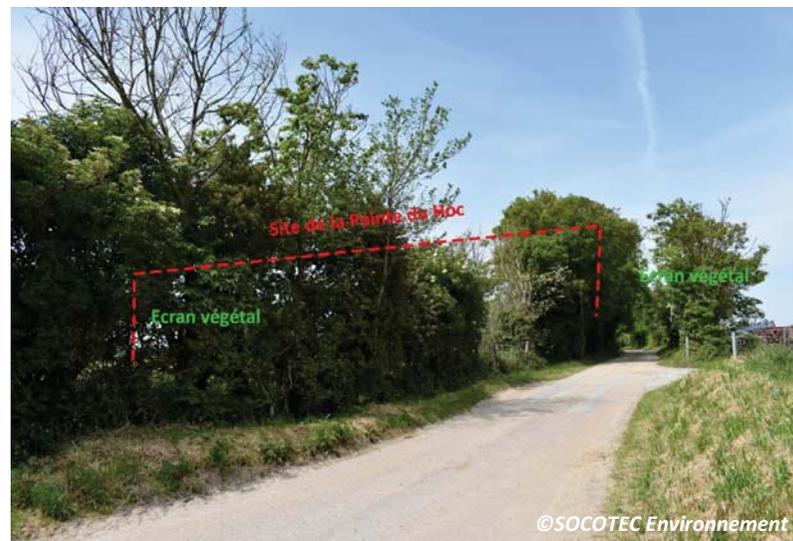
En ce point, la topographie, la distance et la présence d'écrans arborés empêchent l'établissement de champ visuel sur le projet. Celui-ci n'est pas perceptible depuis ce point.

Vue n°6 : Vue depuis la RD514



En ce point, la réduction du couvert végétal (trouée au niveau de la haie) permet l'ouverture d'une fenêtre visuelle. Les champs visuels ne s'ouvrent pas sur le site mais sur les habitations riveraines. Le site n'est pas perceptible depuis ce point car celui-ci est dissimulé par les écrans végétaux.

Vue n°7 : Vue depuis le chemin à proximité du château Saint Pierre du Mont



Depuis ce point de vue, les écrans végétaux empêchent l'établissement d'ouvertures visuelles sur le site.

Vue n°8 : Vue depuis le chemin côtier en haut de falaise



En ce point, le site est peu perceptible dans le paysage local. Son caractère boisé l'intègre bien dans son environnement, le rendant peu perceptible depuis les points de vue lointains. Le topographie et la distance le rendent encore plus imperceptible.

Vue n°9 : Vue depuis la plaine bocagère à l'est du site



En ce point, la topographie, la distance et la présence d'écrans arborés empêchent l'établissement de champ visuel sur le projet. Celui-ci n'est pas perceptible depuis ce point.

Vue n°10a : Vue depuis le coin Sud/est du projet en direction du Château de Saint Pierre du Mont



Ce point de vue depuis le coin sud/est du site au croisement des deux chemins permet de mettre en évidence la présence d'une ouverture visuelle sur le Château de Saint Pierre du Mont. Celui-ci est perceptible depuis la trouée dans la haie existante. Toutefois, depuis le Château, le site de la Pointe du Hoc est peu perceptible du fait de la présence d'écrans végétaux.

Vue n°10b : Vue depuis le coin sud-est vers l'intérieur



Depuis le croisement au coin sud/est, l'intérieur du site n'est pas visible du fait de la présence de haie et d'éléments boisés.

Vue n°11 : Vue la parcelle agricole en bordure du site naturel classé



Le site de la Pointe du Hoc abrite de nombreux écrans végétaux qui empêchent l'établissement de champs visuels depuis le site vers l'extérieur ou inversement. Depuis ce point de vue, une trouée dans la zone boisée offre une légère ouverture avec le Château de Saint Pierre du Mont.

Point de vue	Perception	Niveau d'enjeux (0 nul / + faible / ++ modéré / +++ fort)	Commentaire
1	Externe	0	Terrains du projet non observables depuis ce point du fait de la présence d'un écran végétal.
2	Externe	+	Terrains du projet non observables depuis ce point du fait de la présence d'un écran végétal. Perceptible uniquement en pénétrant dans le site.
3	Externe	0	Terrains du projet non observables depuis l'Eglise du fait de la présence d'un écran végétal.
4	Externe	0	Terrains du projet peu perceptibles du fait de la topographie locale et la présence d'un écran végétal.
5	Externe	0	Terrains du projet peu perceptibles du fait de la topographie locale et la présence d'un écran végétal.
6	Externe	0	Terrains du projet peu perceptibles du fait de la présence d'un écran végétal.
7	Externe	+	Terrains du projet peu perceptibles depuis du fait de la présence d'un écran végétal.
8	Externe	0	Terrains peu perceptibles dans ce paysage de bocages au niveau des falaises du Bessin.
9	Externe	0	Terrains du projet peu perceptibles du fait de la topographie locale et la présence d'un écran végétal.
10a	Interne	+++	Une fenêtre visuelle est présente depuis le croisement au sud-est du site sur le Château de Saint Pierre du Mont. Depuis le Château, la Pointe du Hoc est peu perceptible du fait des écrans végétaux.
10b	Externe	0	Terrains du projet non visibles depuis ce coin par les usagers empruntant la piste cyclable
11	Interne	+++	Une fenêtre visuelle est présente depuis la parcelle agricole au sein du site sur le Château de Saint Pierre du Mont.

Nul : projet non visible dans l'environnement au projet.

+ Faible : fenêtre visuelle restreinte ou dynamique à distance peu étendue.

++ Modéré : fenêtre visuelle statique ou dynamique étendue depuis une habitation ou un lieu fréquenté par le public.

+++ Fort : Co-visibilité sur un monument historique ou une activité commerciale (gîte, camping, ...) ou un nombre important d'habitations (hameaux entier, bourg).

Les constatations photographiques réalisées in situ traduisent une perception visuelle du projet très dépendante de la végétation existante et des variations topographiques locales. Les terrains du projet apparaissent ainsi peu visibles dans les paysages immédiats, proches et éloignés.

Les fenêtres visuelles sur le projet restent toutefois très restreintes voire inexistantes, conséquence de l'abondance d'écrans végétaux représentés par des boisements et des haies caractéristiques de l'unité paysagère « Bocage en damier du Bessin ». Le site est souvent masqué par ces éléments boisés.

Des ouvertures visuelles restreintes ont été identifiées en direction du Château de Saint Pierre du Mont, classé au titre des monuments historiques, créant une co-visibilité entre les deux sites. Les éléments boisés présents autour du site et du château atténuent cette co-visibilité.

4.5.7 SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
Patrimoine historique et culturel et Paysage		
Monuments historiques	Le projet n'est pas localisé en limite immédiate de protection d'un monument historique. Le rayon de protection des 500 mètres autour des deux monuments présents dans l'aire d'étude rapprochée borde le sud-est du site. Une co-visibilité restreinte est à recenser entre le Château de Saint Pierre du Mont (monuments historiques) et le site d'étude. Malgré la présence de nombreux écrans végétaux qui intègrent bien le site dans son environnement paysager local, quelques ouvertures visuelles restreintes sur le Château de Saint Pierre du Mont (classé monument historique) ont été identifiées.	Modéré
Sites classés ou inscrits	La partie nord de la Pointe du Hoc a fait à l'objet du classement en site naturel protégé le 28 février 1955.	Très fort
Site patrimonial remarquable (SPR)	La Pointe du Hoc n'est pas comprise dans un périmètre d'un SPR.	Nul / Négligeable
Sites archéologiques	Le site de la Pointe du Hoc présente un intérêt scientifique et abrite des paysages et vestiges à forte charge historique.	Fort
Appellations et labels	Les terrains sollicités par le présent projet ne sont pas employés pour la production de ces produits.	Nul / Négligeable
Paysages	La Pointe du Hoc s'intègre dans les unités paysagères des falaises du Bessin et du bocage en damier. Ce site en est même un point de repère dans le paysage. Il présente les caractéristiques des structures de falaises abruptes du Bessin au nord ainsi qu'une partie plus bocagère au niveau des parking au sud.	Fort

4.6 BIODIVERSITE

Les éléments présentés dans le présent chapitre sont issus de données, schémas, plans, programmes publics complétés d'investigations naturalistes menées *in situ* sur l'emprise du projet ainsi que sur ses abords.

Le lecteur se reportera à l'étude complète pour de plus amples informations :

Annexe 1 : Etude Faune-Flore-Habitats / Etude zones humides – SOCOTEC – 2025

4.6.1 ESPACES NATURELS REMARQUABLES

Les éléments du patrimoine naturel ayant un intérêt écologique nécessitant leur préservation peuvent faire l'objet de différentes formes de protection ou d'inventaires scientifiques destinés à alerter sur la sensibilité d'un milieu dans le cadre de projets d'aménagements. Ces différents zonages sont décrits de manière succincte dans la suite du présent chapitre.

4.6.1.1 ZONES D'INTERET ECOLOGIQUE REGLEMENTAIRES

Source : Géoportail et INPN – Synthèse de données – consultation en mai 2025.

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

Tableau 38 : 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 (ZSC)	Baie de Seine occidentale	FR2502020	Bancs de sables et récifs	Mammifères, poissons	65 m 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)	Falaises du Bessin Occidentale	FR2510099	Falaises calcaires	Oiseaux	Se superpose à la AEI
Site N2000 (ZPS)	Baie de Seine occidentale	FR2510047	Bancs de sables et récifs	Oiseaux	1,4 km au Nord
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
Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)	Falaises du Bessin occidentale	FR3800957	Falaises calcaires	Plantes, oiseaux	Se superpose à la AEI
APPB	La Vire et ses affluents	FR3800981	Rivières et milieux humides associés	Poissons	8,8 km à l'Ouest
Espace naturel sensible	Falaises littorales du Bessin	FR4700177	Falaises calcaires	Plantes, oiseaux	12 m à l'Ouest
Conservatoire du littoral (CDL)	Pointe du Hoc	FR1100036	Falaises littorales et pelouses aérohalines	Plantes, oiseaux, chiroptères	Se superpose à la AEI
Parc naturel régional (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

4.6.1.2 ZONES D'INTERET ECOLOGIQUE NON REGLEMENTAIRES

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

Tableau 39 : 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 la 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
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

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

Valeur de l'enjeu : fort



Localisation des zonages à portée réglementaire

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

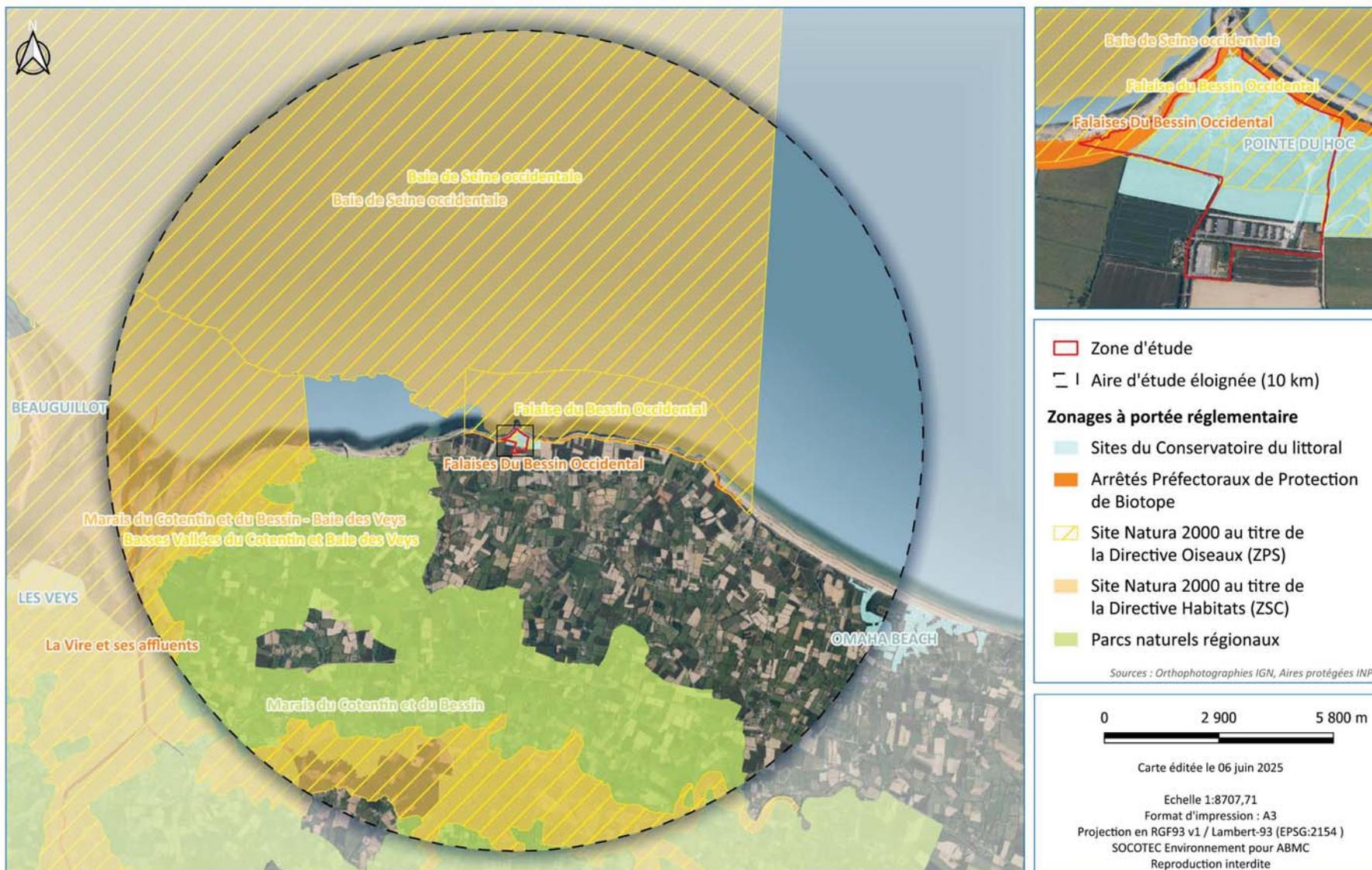


Figure 100 : Localisation des zonages réglementaires aux abords de la zone d'étude



Localisation des zones d'inventaire à portée non réglementaire

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

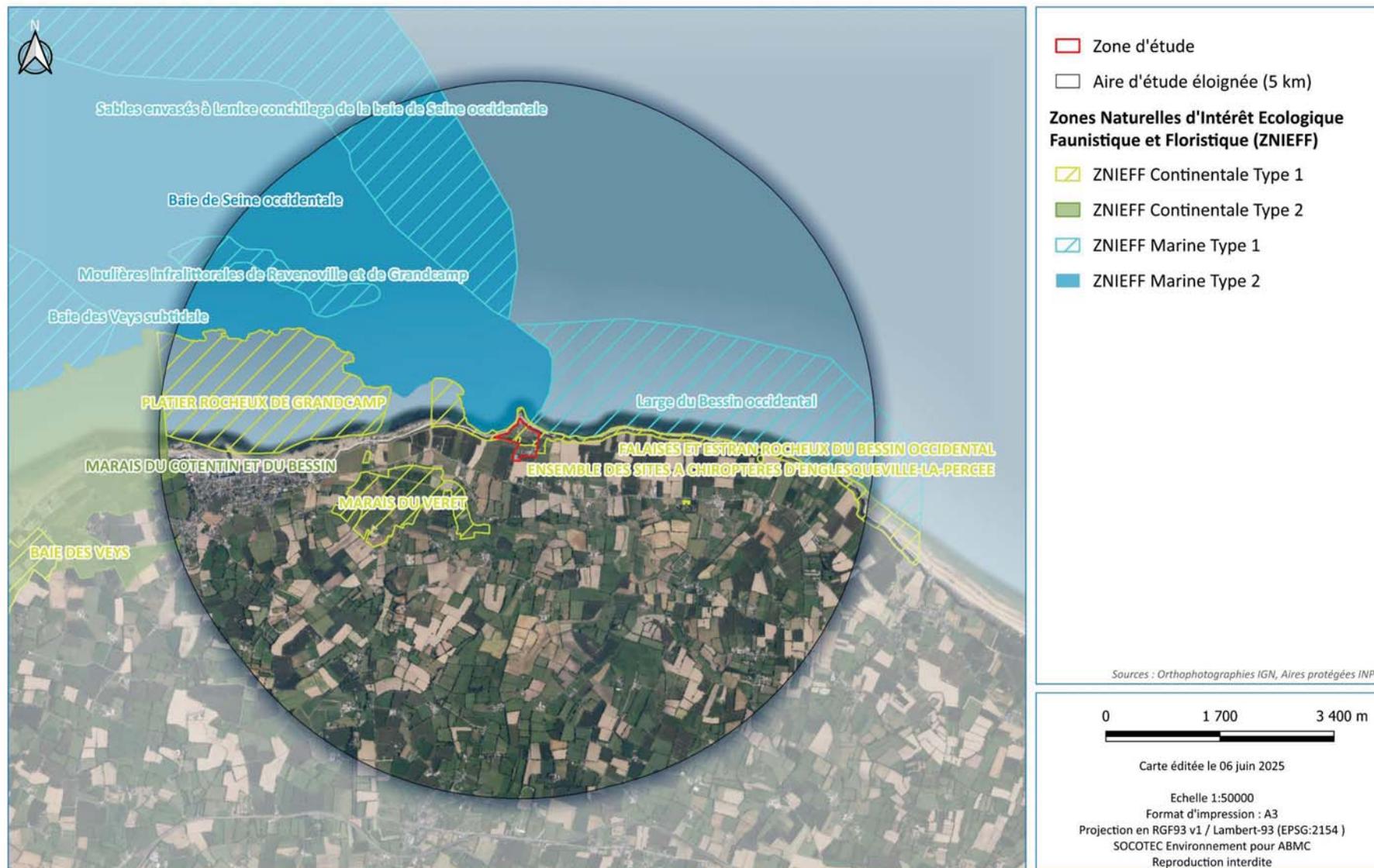


Figure 101 : Carte des zonages d'inventaire non réglementaires

4.6.1.3 CONTINUITES ECOLOGIQUES : TRAME VERTE ET BLEUE

○ Approche conceptuelle

La trame verte et bleue (TVB) est un maillage de continuités écologiques terrestres et aquatiques visant à assurer le cycle de vie et le besoin de déplacement des espèces, dans des paysages hétérogènes et fragmentés. Il s'agit 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.

Elle constitue également un outil d'aménagement du territoire régional, instauré par les lois « Grenelle 1 et 2 », qui permet de créer des continuités territoriales.

La TVB a pour objectif principal de contribuer à enrayer la perte de biodiversité en renforçant la préservation et la restauration des continuités écologiques entre les milieux naturels. Elle a également un rôle de fourniture de ressources et de services écologiques d'une manière diffuse sur le territoire, grâce à la qualité du maillage de celui-ci.

Un corridor écologique est une voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, plus ou moins large, continue ou non, qui relie 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,
- ▶ Corridors paysagers : corridors constitués d'une mosaïque d'habitats et /ou de paysages jouant différentes 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 1/50 000^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.

○ 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 fonctionnel avec les coteaux calcaires de l'arrière-pays. Les pelouses aérolines 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.

○ 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 aux falaises maritimes, jusqu'aux pelouses aérolines 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.

4.6.1.4 CONTINUITES ECOLOGIQUES : TRAME NOIRE

○ 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.

○ Fonctionnalité régionale

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.

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.

Valeur de l'enjeu lié aux continuités écologiques (Trame) : Fort



Trame verte et bleue

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

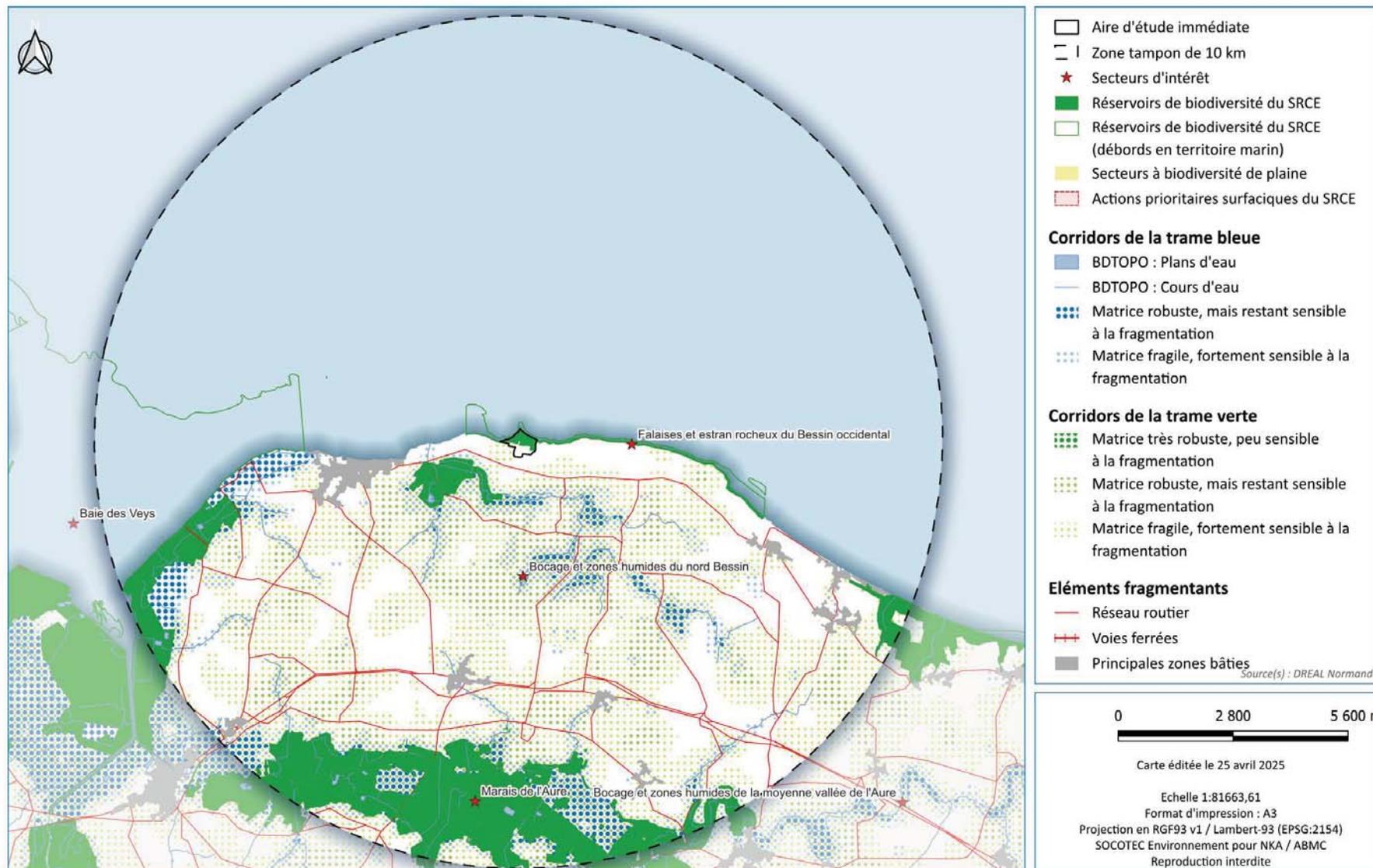


Figure 102 : Trame verte et bleue de Basse-Normandie – Synthèse locale

4.6.1.5 INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

Sources : DREAL Normandie, INPN – consultation en mai 2025

Selon le Code de l'Environnement (art. L.211-1), les zones humides sont des « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». Cependant un terrain qui, en apparence, ne répond pas pleinement à cette description peut être néanmoins une zone humide.

Les zones humides sont des milieux remarquables en raison de leur rôle écologique exceptionnel tant pour la gestion du cycle de l'eau (qualité et quantité) que pour la préservation de la biodiversité. Malgré cette importance, elles ont longtemps été considérées comme des milieux nuisibles à l'Homme et ont fait l'objet de travaux d'assèchement (drainage, assèchement...).

La prise en compte de leur rôle écologique et de leur protection intervient à partir de 1992 avec la mise en place de la réglementation sur les zones humides.

- **Zones humides potentielles**

Face à la nécessité de disposer d'une cartographie homogène et fiable des milieux humides en France, le projet Cartographie Nationale des Milieux Humides a été initié dans le cadre du Plan national d'actions pour les milieux humides 2022-2026. Après plusieurs initiatives régionales et la cartographie nationale des milieux potentiellement humides en 2014, ce projet représente une avancée majeure en intégrant des méthodologies innovantes reposant sur la modélisation spatiale, l'intelligence artificielle et la télédétection. En s'appuyant sur des bases de données nationales (IFN, INPN, DoneSol) et des relevés de terrain, il combine des variables environnementales (relief, géologie, hydrographie) et des algorithmes afin de générer des cartes de probabilité de présence des zones humides avec une résolution de 5 mètres.

D'après cette cartographie, une zone présente une probabilité assez forte d'être humide au Sud du site d'étude. Cependant, il s'agit d'une zone de faible surface, déconnectée des autres zones humides identifiées par la modélisation. De plus, cette pré-localisation ne se substitue pas aux inventaires de terrain : elle peut inclure des milieux disparus ou ne pas détecter certaines zones humides créées par des modifications récentes du sol ou de la topographie. Dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, il convient donc de valider, actualiser et compléter ces données par un diagnostic adapté à l'échelle du projet.



Localisation des zones humides probables

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



Figure 103 : Localisation des zones humides probables (INPN, 2023)

4.6.2 SENSIBILITE ECOLOGIQUE DES TERRAINS

La sensibilité écologique des terrains du projet a été évaluée à partir de données bibliographiques présentes dans l'environnement local au projet complétées par des investigations naturalistes in situ au cours de 3 sessions d'inventaires faunistiques et 3 sessions d'inventaires floristiques. Celles-ci ont été réalisées entre février 2024 et fin mai 2026.

4.6.2.1 PERIODES D'INTERVENTION

Le calendrier ci-dessous indique la pression d'inventaire déployée pour ce projet.

Tableau 40. Calendrier des prospections

Session	Groupes étudiés	Intervenants	Dates et conditions météorologiques	Conditions techniques et opérationnelles
Hiver	Zones humides	Abel DURANONA	6 février 2025 : 6-8°C, vent modéré, ensoleillé	Sondages pédologiques
	Avifaune	Patrick MUR		Avifaune hivernante
	Chiroptères	Régis LE REUN		Recherche de gîtes à chiroptères 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		Oiseaux nicheurs : points d'écoute diurnes et nocturnes et transects, Oiseaux migrateurs. Relevé des plaques à reptiles
Printemps (2ème session)	Flore, habitats naturels, zones humides	Abel DURANONA	20 – 21 mai 2025 : 9 à 19°C, vent modéré, ensoleillé à pluvieux	Caractérisation des habitats, fond floristique global et flore patrimoniale, Caractérisation des zones humides 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		Oiseaux nicheurs : transects, points d'écoute diurnes Relevé des plaques à reptiles

4.6.2.2 ZONES HUMIDES

Flore :

Parmi les 24 habitats recensés au sein de l'aire d'étude immédiate, un seul est coté « H » dans la liste de l'Annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008. Il s'agit du fourré hygrophile à Saule roux (44.12), habitat d'une surface de 0,07 ha qui se situe au Sud du site d'étude. Neuf habitats sont cotés « p. » et sont donc considérés comme humides *pro parte*.

Cependant, les relevés floristiques réalisés au sein de ces habitats n'ont pas révélé de végétation hygrophile. Ils sont donc considérés comme non humides selon le critère floristique.

Pédologie :

Afin d'évaluer le caractère humide des sols en place au sens de la réglementation en vigueur (arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008), **6 sondages à la tarière manuelle ont été réalisés au droit du site d'étude.**

Les sondages réalisés au sein de l'assiette foncière sont présentés sur la carte ci-après.

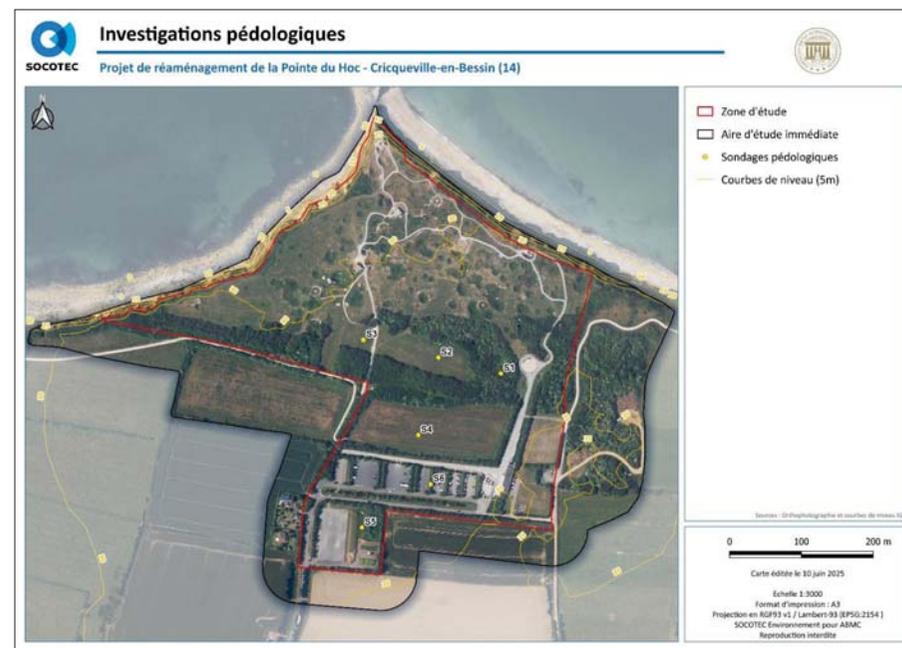


Figure 104 : Localisation des sondages pédologiques au sein du secteur d'étude

Les sondages pédologiques ont montré que les sols du Sud de la zone d'étude sont principalement des sols à tendance argileuse en profondeur. La caractérisation des profils met en évidence :

- L'absence d'engorgements quasi-permanents à permanents caractéristiques des réductisols (classe VI) ;
- L'absence d'engorgements temporaires caractéristiques des rédoxisols (classes V et IVc) ;
- La présence d'engorgements peu marqués voire marqués, plus profonds, non caractéristiques de zones humides au regard du classement GEPPA (classes IIIa, IIIb, IVa). L'unique sondage concerné est le suivant : S3.
- L'absence de phénomènes d'hydromorphie pour les autres sondages réalisés. Ils ne correspondent à aucune classe GEPPA.

Au regard des critères fixés par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, ces sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.

Le tableau ci-après synthétise les différents sondages réalisés au droit de la zone d'étude ainsi que leurs classifications au regard du tableau GEPPA.

Tableau 41 : Caractérisation des sondages pédologiques effectués au droit de la zone d'étude

N° sondage	Caractéristiques du sondage	Classe GEPPA	Zone humide
S1	Aucune trace d'hydromorphie. Arrêt du sondage à 100 cm.	Aucune correspondance	Non
S2	Aucune trace d'hydromorphie. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 35 cm.	Aucune correspondance	Non
S3	Traces rédoxiques légères entre 35 et 45 cm. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 50 cm.	IVa	Non
S4	Aucune trace d'hydromorphie. Arrêt du sondage à 70 cm.	Aucune correspondance	Non

N° sondage	Caractéristiques du sondage	Classe GEPPA	Zone humide
S5	Aucune trace d'hydromorphie. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 50 cm..	Aucune correspondance	Non
S6	Aucune trace d'hydromorphie. Arrêt du sondage à 80 cm.	Aucune correspondance	Non

Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixés par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, la surface des zones humides réglementaires au droit de l'assiette foncière du projet s'élève à 0,07 ha.

Valeur de l'enjeu : Faible

4.6.2.3 HABITATS 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 morcèlement lié aux cheminements actuels et passés.



Photographie 18 : 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.



Photographie 19: 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.



Photographie 20 : 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.



Photographie 21 : Les falaises maritimes de la Pointe du Hoc

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) et 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 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 rares. Elles présentent donc un enjeu de conservation jugé très faible, au même titre que les habitats artificiels (bâti, voirie, parkings...).



Habitats naturels, semi-naturels et anthropiques

SOCOTEC

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

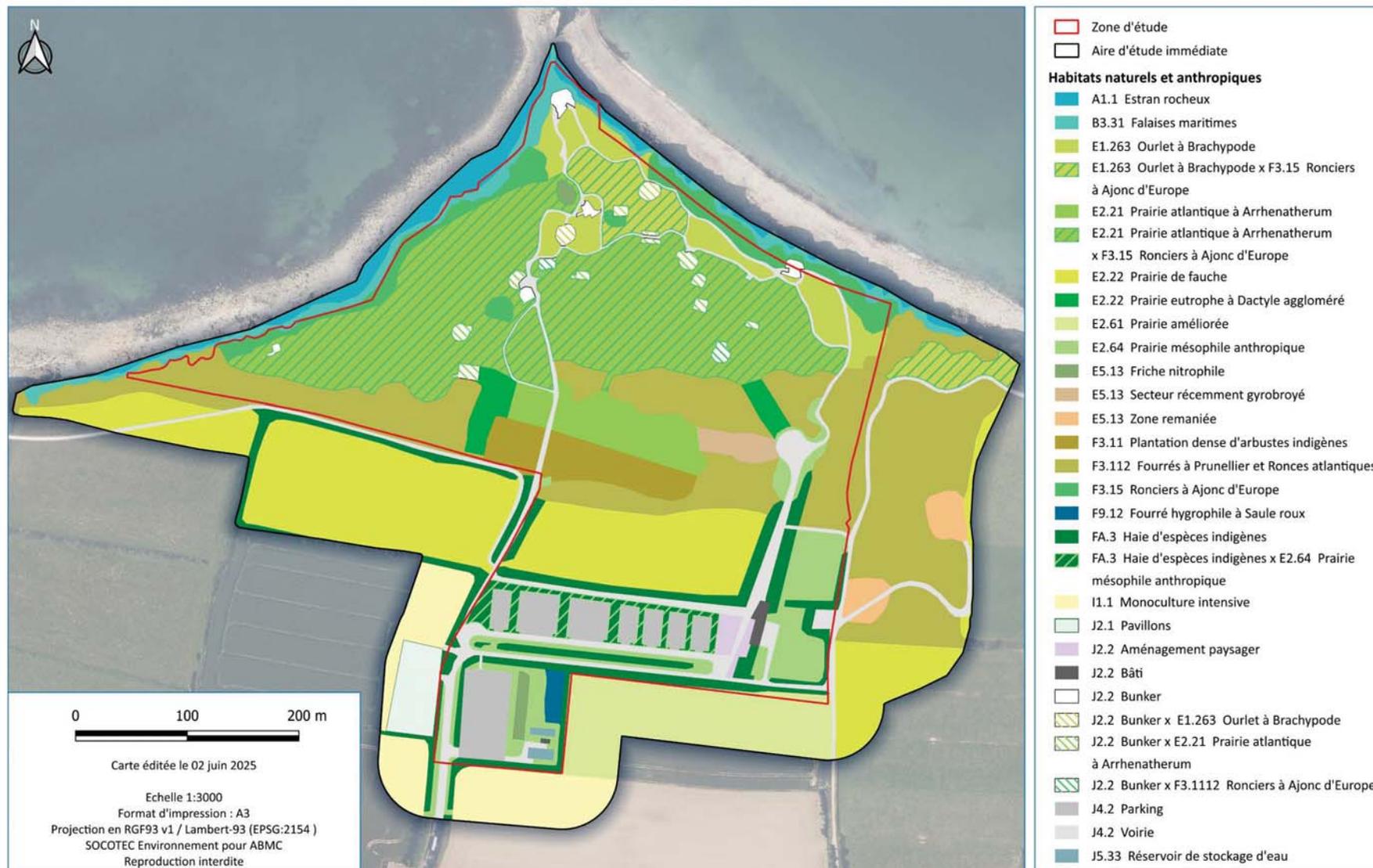


Figure 105 : Habitats naturels, semi-naturels et anthropiques présents au sein de l'aire d'étude



Habitats d'intérêt communautaire

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



Figure 106 : 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 107 : Enjeux liés aux habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude

4.6.2.4 FLORE

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. Ce sont des taxons

o La flore patrimoniale et à enjeu

Parmi les 105 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 potentielles 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 42. 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> L. 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> Bernh. 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

o 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 implique 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 (DOUVILLE et WAYMEL, 2019), 4 plantes exotiques envahissantes sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Elles sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 43 : 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 Arrhenatherum, 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. Robinier faux-acacia	Invasive avérée	Haie d'espèces indigènes	Un individu

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'inventaire 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.

4.6.2.5 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.

o 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 : Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Verdier d'Europe, Grive musicienne, Pic vert, Mésange bleue, Pouillot véloce ;
- Espèces des milieux buissonnants, arbustifs, des lisières : 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 : Tarier pâle, Cisticole des joncs ;
- Espèces ubiquistes : Pigeon ramier, Tourterelle turque, Hibou moyen-duc ;
- Espèces anthropophiles : 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 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 dans la région.

o 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 : 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 : Geai des chênes
- Espèces en migration pré-nuptiale : Traquet motteux, Pipit farlouse ;
- Espèces en alimentation : Faucon crécerelle, Bergeronnette grise.

CONCLUSION SUR L'AVIFAUNE

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

Concernant les aspects réglementaires, **20 des 24 espèces se reproduisant dans l'aire d'étude immédiate sont protégées à l'échelle nationale. Il s'agit d'espèces communes et à enjeu de conservation régional faible.**

4.6.2.6 ENTOMOFAUNE

o Rhopalocères (papillons de jour)

La mosaïque d'habitats (prairies, fourrés, boisements) occupant le site en fait un secteur particulièrement favorable au cycle biologique des Rhopalocères. 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).

7 espèces de Rhopalocères 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 le 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.

- Odonates

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).

- Orthoptères

Une espèce d'orthoptère a été recensée 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.

CONCLUSION SUR LES INSECTES PATRIMONIAUX

Aucune espèce d'insecte présentant un enjeu local de conservation n'a été inventoriée dans l'aire d'étude. Parmi les espèces communes recensées, aucune n'est réglementairement protégée à l'échelle nationale/régionale. A noter cependant que les périodes d'intervention n'étaient pas les plus favorables à l'observation des insectes, à l'apogée de leur présence en période estivale. L'étude bibliographique ne relève par ailleurs aucun rhopalocère ou odonate à enjeu potentiellement présente sur le site.

4.6.2.7 HERPETOFAUNE

- Reptiles

1 espèce de reptile a été observée l'aire d'étude : l'Orvet fragile. Il s'agit d'une espèce commune non menacée dans la région, et protégée à l'échelle nationale.

- Amphibiens

1 espèce d'amphibien a été observée l'aire d'étude : la Grenouille verte (*Pelophylax kl. Esculentus*). Un seul individu a été contacté au niveau du fossé en eau à proximité du parking au Sud du site lors des investigations nocturnes en avril 2025. Il s'agit d'une espèce commune, non menacée dans la région, et non protégée.

CONCLUSION SUR L'HERPETOFAUNE

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

Concernant les aspects réglementaires, l'Orvet fragile est protégé à l'échelle nationale.

4.6.2.8 CHIROPTERES

14 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. Les chauves-souris sont distinguées entre espèces d'affinité anthropophile et arboricole en ce qui concerne les gîtes de mise bas ou de transit. A noter que les périodes de pose des enregistreurs sont des périodes de transit pour la majorité des espèces. 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** : Séroline commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Murin à moustaches, 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.
- Toutes les espèces de chiroptères inventoriées sont protégées en France. Parmi celles-ci, 8 ont un intérêt patrimonial régional et/ou local et sont présentées ci-dessous :

Tableau 44 : 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
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

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation <i>in situ</i>	Enjeu local
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
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

CONCLUSION SUR LES CHIROPTERES

4 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 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, toutes les chauves-souris sont protégées à l'échelle nationale .

4.6.2.9 MAMMIFERES 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,
- Insectivore : Taupe d'Europe.

Tableau 45 : 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

CONCLUSION SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

Parmi les 10 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, seul le Phoque veau marin est protégé à l'échelle nationale.

4.6.2.10 SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

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.

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 46 : 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 <small>Doradille marine</small>	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Assez fort
Plantation dense d'arbustes indigènes (31.81)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Fourrés à Prunellier et Ronces atlantiques (31.8112)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Ronciers à Ajonc d'Europe (31.85)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Fourré hygrophile à Saule roux (44.12)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Haie d'espèces indigènes (84.2)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Ourlet à Brachypode (34.323)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Prairie atlantique à Arrhenatherum (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	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Secteur récemment gyrobroyé (87.2)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Zone remaniée (87.2)	Faible	Assez fort <small>Falcaire commune</small>	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 <small>Grand murin, Murin à oreilles échancrées Grand et Petit Rhinolophe</small>	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 faune-flore-habitats

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

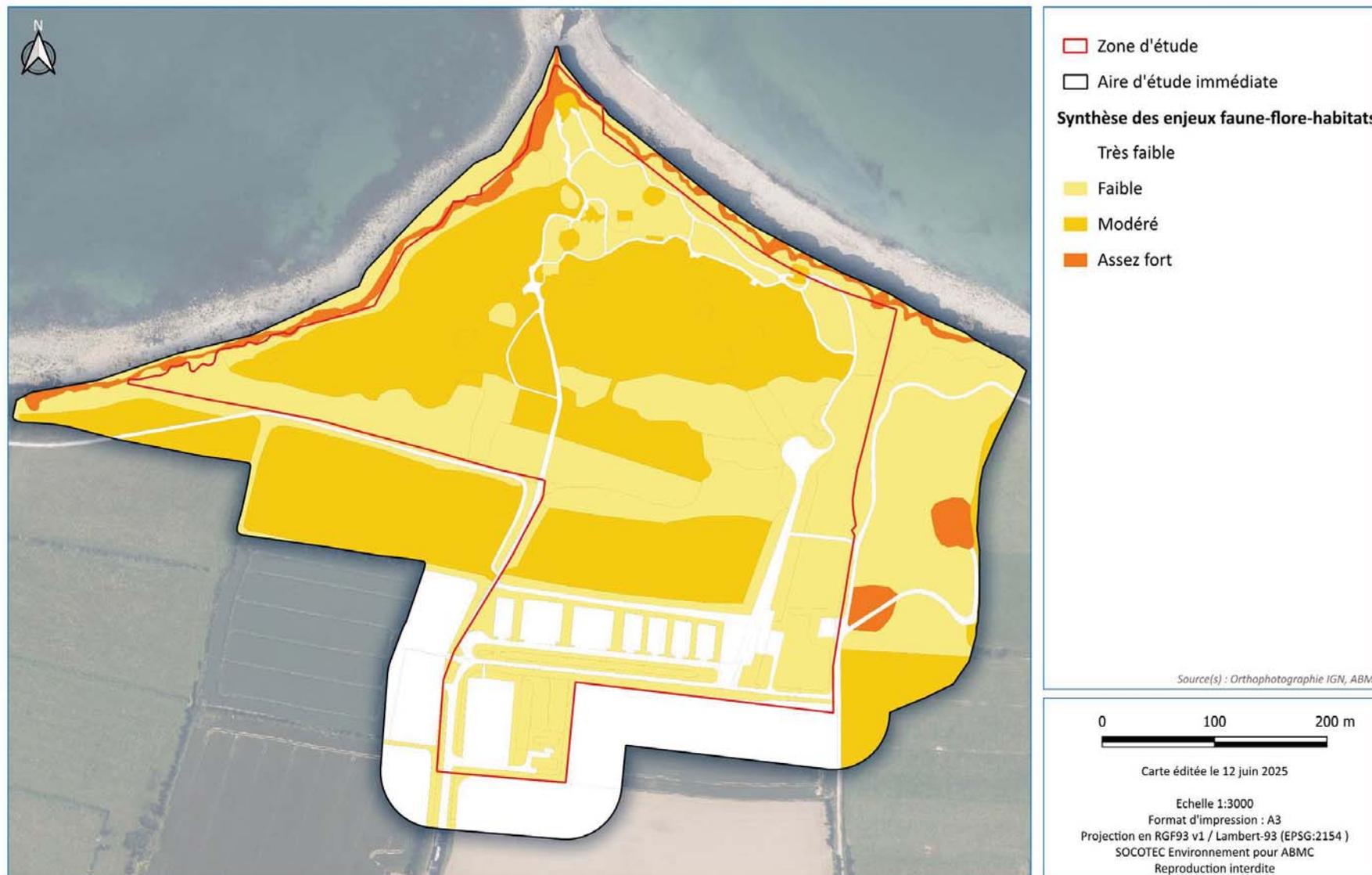


Figure 108 : Synthèse des enjeux faune flore habitats

4.7 SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'objectif de cette partie est de fournir une appréciation du niveau d'enjeux associé à chaque thème étudié lors de l'état initial. Cette démarche préalable s'avère indispensable afin de définir par la suite un projet durable pour le territoire, tant sur le plan environnemental qu'économique et social.

Pour ce faire, les principaux éléments sont récapitulés pour chaque thématique, permettant par la suite d'évaluer pour chacune d'entre elles la sensibilité du site. Cette sensibilité traduit la valeur de l'enjeu vis-à-vis du futur projet. Il s'agit d'une sensibilité globale, c'est-à-dire prenant en compte le site dans son ensemble et pas seulement d'éventuelles zones ponctuelles ou espèces plus ou moins sensibles.

Pour rappel, le code couleur utilisé sera le suivant :

Valeur de l'enjeu	Nul/Négligeable	Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très Fort
-------------------	-----------------	--------	--------	------------	------	-----------

Tableau 47 : Echelle de cotation des enjeux

Le tableau ci-après récapitule les enjeux environnementaux de l'emprise du projet.

Tableau 48 : Synthèse des enjeux environnementaux sur toutes les composantes de l'environnement

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX	
Milieu physique	Topographie	Les terrains de la Pointe du Hoc présentent une topographie relativement plane avec des altitudes comprises entre 30 m NGF et 35 m NGF.	Faible	
	Géologie	Les sols identifiés sont des limons recouvrant des argiles brun-ocre et des argiles beiges qui constituent la couche de transition avec en dessous du calcaire altéré. Les sols retrouvés in situ sont modérément perméables.	Modéré	
	Amiante naturel	Les terrains du projet ne présentent pas de risque lié à l'amiante naturel.	Nul / Négligeable	
	Eaux superficielles			
	Hydrographie	La Pointe du Hoc n'est pas traversée par un réseau hydrographique. Le cours d'eau le plus proche est le Véret et s'écoule à environ 1 km au sud du site d'étude. Aucun rejet en cours d'eau n'est effectué en situation actuelle. Les eaux pluviales du parking sont collectées et infiltrées in situ.	Faible	
	Hydrométrie	Le site de la Pointe du Hoc n'est pas traversé par un cours d'eau. Le Véret, le cours d'eau le plus proche, s'écoule à environ 1 km.	Nul / Négligeable	
	Qualité des eaux et usages	L'eau utilisée pour les usages sanitaires et l'arrosage est issue de captage d'eau souterraine. Les zones de baignade et de pêche sont éloignées de la Pointe du Hoc	Faible	

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
Eaux souterraines			
	Hydrogéologie	L'exploitation des eaux souterraines est limitée à l'usage agricole et domestique près de zone étudiée. Le niveau des eaux souterraines au droit du site est relevé à faible profondeur. Les enjeux relatifs à l'hydrogéologie sont modérés. Les 2 forages exploitables indiquent un niveau d'eau de l'ordre de 13 m à 21 m de profondeur. Les essais réalisés ont mis en évidence une hétérogénéité de la perméabilité du sol et conforme à la nature argileuse des sols. Le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection lié à la proximité d'un captage d'eau potable.	Modéré
Climatologie			
	Températures	L'aire d'étude rapprochée bénéficie d'un climat océanique avec une amplitude thermique modérée.	Faible
	Précipitations	L'aire d'étude rapprochée bénéficie d'une pluviométrie bien répartie tout au long de l'année avec 126 jours de pluie par an.	Faible
	Vents	Les vents dominants au niveau de l'aire d'étude sont majoritairement en direction du sud-Ouest.	Faible
	Foudre	Le secteur de la Pointe du Hoc est peu concerné par le risque de foudre.	Faible
	Ensoleillement	Ces principales données montrent que le secteur d'étude est situé dans un secteur où l'ensoleillement annuel est correct, car situé dans les chiffres de la moyenne nationale (moyenne nationale : entre 1700 et 1800 heures de soleil par an).	Faible
Risques et nuisances			
	Risques naturels : Risques littoraux	Le site est sujet à une forte pression du phénomène d'érosion. Le recul du trait de côte est observable depuis de nombreuses années. Les falaises ont reculé de plus d'une dizaine de mètres provoquant des risques pour la sécurité des visiteurs et des blockhaus.	Très fort
	Mouvements de terrains	Des glissements de terrains ont été observés au niveau des falaises provoquant des risques pour la sécurité des visiteurs. Des mesures ont été prises par l'ABMC (inaccessibilité de certains cheminements, blockhaus).	Très fort
	Risques naturels : Tempêtes	Une forte sensibilité est à noter concernant le risque de tempêtes sur le département du Calvados de fait de la proximité avec la façade maritimes et l'exposition du site aux vents forts.	Fort
	Pollutions des sols	Synthèse : Les différentes études menées et les travaux déjà réalisés ont permis d'identifier les potentielles sources de pollutions. Celles-ci sont identifiées au niveau du site classé et sont liées à la présence d'engins et munitions du guerre.	Modéré

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
	Risques naturels : <i>Inondations</i>	Le risque de remontée de nappe est relevé sur l'ensemble du périmètre d'étude. Concernant le risque de débordement de cours d'eau, la commune de Cricqueville-en-Bessin est concernée par l'AZI du Véret. En revanche, la Pointe du Hoc n'est pas exposée aux risques de crue du fait de son implantation topographique surélevée par rapport au cours d'eau.	Modéré
	<i>Feu de forêt</i>	Au regard des éléments exposés, et compte tenu de la présence de formations végétales boisées, le site d'étude présente une sensibilité particulière au risque de feu de forêt.	
	<i>Retrait gonflement des argiles</i>	La présence de couches argileuses peut générer des risques de modifications des conditions du sols. L'aléa de retrait-gonflement des argiles est jugé comme fort à proximité de la falaise.	
	Risques naturels : <i>Rupture de barrage</i>	Aucun barrage n'est identifié dans la zone d'étude.	Nul / Négligeable à faible
	<i>Séisme</i>	Seule une faible sensibilité (zone 2) est à relever concernant le risque sismique sur le site du projet.	
	Risques technologiques	La Pointe du hoc est concernée par deux risques technologiques : - engin de guerre : les bombardements de la Pointe du Hoc de 1944 recèle encore une grande quantité de vestiges de guerre (matériels, armes, munitions...). Des découvertes sont faites régulièrement et nécessitent des opérations de déminages afin d'écarter le risque d'explosion. - risque pyrotechnique lié aux feux d'artifice : évènement ponctuel (une fois par an) et soumis à contrôle et règles de sécurité limitant les risques d'accidents. Le site d'étude n'est pas impacté par un zonage spécifique lié aux installations classées et ne présente pas d'exposition particulière au transport de matières dangereuses	Fort
Milieu humain	Environnement humain		
	Données démographiques	La population de Cricqueville-en-Bessin a diminué ces dernières années. On observe dans le même temps un vieillissement de la population.	Faible
	Habitats et occupations humaines	Le parc de logements du territoire est vieillissant avec un taux de résidences secondaire élevé (près de 30 %). Des habitations sont présentes à proximité immédiate du site de la Pointe du Hoc.	Fort
	Populations sensibles	Le bâtiment d'accueil de visiteur est classé en ERP de type "Y" (Musée) et de 5ème catégorie. Aucun autre établissement recevant du public n'est implanté à proximité du site d'étude.	Faible

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
	Environnement socio-économique		
	Activités industrielles et économiques	Le secteur d'activité du commerce, transport, hébergement et restauration est le plus représenté sur la commune. Ce secteur d'activité est en lien étroit avec le tourisme du secteur.	Modéré
	Activités agricoles	Le site d'étude se situe presque exclusivement sur des terrains naturels, qui ne sont pas employés pour l'agriculture hormis une parcelle en prairie entretenue par fauche.	Faible
	Activités de loisirs	La zone d'étude est pourvue de nombreux sentiers de randonnée ou de piste cyclable. Les activités de loisirs sont très développées. L'attractivité touristique de la Pointe du Hoc est très forte. Plus de 600 000 visiteurs viennent découvrir chaque année ce site historique témoin des combats du débarquement en Normandie.	Très fort
	Voies de communication et trafic		
	Voies routières	Le site de la Pointe du Hoc dispose d'axes routiers locaux suffisamment dimensionnés pour permettre l'accueil des véhicules des visiteurs	Modéré
	Voies ferrées	Aucune contrainte liée au réseau ferroviaire n'impacte le site d'étude.	Nul / Négligeable
	Voies aériennes	Le site de la Pointe du Hoc se situe à plus de 40 km de tout aéroport et aérodrome.	Nul / Négligeable
	Voies navigables	Aucun cours d'eau navigable n'est identifié dans l'aire d'étude.	Nul / Négligeable
	Réseau de transport en commun	Le site de la Pointe du Hoc est desservi par un service de transport en commun	Modéré
	Réseaux et Servitude d'utilités publiques		
	Transport de gaz	Aucune canalisation de transport de gaz ne traverse les abords de la Pointe du Hoc. La plus proche est la canalisation GRT gaz d'Isigny sur mer à 12 km au sud du site.	Nul / Négligeable
	Electricité	Aucun réseau électrique très haute (THT) et haute tension (HTB) géré par RTE n'est référencé dans les aires d'étude du projet.	Faible
Eau de ville	Le site de la Pointe du Hoc est déjà raccordé au réseau d'eau potable pour les usages domestiques (sanitaires, arrosage des espaces verts).	Faible	
Eaux usées	Le site n'est raccordé à aucun réseau collectif d'évacuation des eaux usées. Les effluents générés par la fréquentation du site de la Pointe du Hoc (sanitaires visiteurs et employés, usages domestiques) sont traités par un dispositif autonome.	Faible	

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX	
	Eaux pluviales	Les eaux pluviales des aménagements existants sont gérées in situ via des dispositifs spécifiques : la fossés, tranchées drainantes et zone d'infiltration. Les eaux de pluie du bâtiment sont récoltées et infiltrées dans des massifs drainants. Les eaux sont majoritairement infiltrées directement sans aucun rejet vers l'extérieur. La gestion et l'entretien des ouvrages sont assurés par l'ABMC.	Fort	
	Servitude d'utilités publiques	Le site d'étude peut être concerné par la desserte de réseaux divers. Les parcelles au nord du site sont concernées par l'arrêté de Servitude d'Utilité Publique lié au classement du site de la Pointe du Hoc.	Fort	
	Déchets			
	Déchets	les déchets sont collectés et envoyés vers les filières adaptées. Le tri et le recyclage des déchets sont favorisés par l'ABMC.	Faible	
	Santé humaine			
	Environnement sonore	L'environnement sonore des terrains du projet est calme et caractéristique des milieux ruraux.	Faible	
	Qualité de l'air	Le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc ne se situe pas dans un environnement affecté par des pollutions atmosphériques.	Faible	
	Qualité olfactive	Le site d'étude s'inscrit dans un environnement présentant une qualité olfactive relativement préservée.	Nul / Négligeable	
	Environnement vibratile	Absence d'installation réputée vibratile à proximité du projet.	Nul / Négligeable	
	Sources lumineuses	Le site d'étude n'est pas impacté par la pollution lumineuse et ne génère pas non plus d'émissions de lumière dans son environnement proche. Ces conditions sont favorables au développement de la trame noire du secteur qui correspond à l'ensemble des corridors écologiques empruntés par les espèces nocturnes.	Modéré	
	Chaleur	Aucune source de chaleur n'est identifiée dans l'environnement proche.	Nul / Négligeable	
	Rayonnements électromagnétiques	Aucune source de rayonnement électromagnétique n'est référencée dans un rayon de 1 km autour du projet.	Faible	
	Radiations	Aucune source significative de radiation artificielle n'est présente dans le secteur d'étude. La commune de Cricqueville-en-Bessin est classée en catégorie 1 concernant son potentiel radon.	Faible	

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
Patrimoine et paysage	Patrimoine historique et culturel et Paysage		
	Monuments historiques	Le projet n'est pas localisé en limite immédiate de protection d'un monument historique. Le rayon de protection des 500 mètres autour des deux monuments présents dans l'aire d'étude rapprochée borde le sud-est du site. Une covisibilité restreinte est à recenser entre le Château de Saint Pierre du Mont (monuments historiques) et le site d'étude. Malgré la présence de nombreux écrans végétaux qui intègrent bien le site dans son environnement paysager local, quelques ouvertures visuelles restreintes sur le Château de Saint Pierre du Mont (classé monument historique) ont été identifiées.	Modéré
	Sites classés ou inscrits	La partie nord de la Pointe du Hoc a fait à l'objet du classement en site naturel protégé le 28 février 1955.	Très fort
	Site patrimonial remarquable (SPR)	La Pointe du Hoc n'est pas comprise dans un périmètre d'un SPR.	Nul / Négligeable
	Sites archéologiques	Le site de la Pointe du Hoc présente un intérêt scientifique et abrite des paysages et vestiges à forte charge historique.	Fort
	Appellations et labels	Les terrains sollicités par le présent projet ne sont pas employés pour la production de ces produits.	Nul / Négligeable
	Paysages	La Pointe du Hoc s'intègre dans les unités paysagères des falaises du Bessin et du bocage en damier. Ce site en est même un point de repère dans le paysage. Il présente les caractéristiques des structures de falaises abruptes du Bessin au nord ainsi qu'une partie plus bocagère au niveau des parking au sud.	Fort

Biodiversité									
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	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Fourrés à Prunellier et Ronces atlantiques (31.8112)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Ronciers à Ajonc d'Europe (31.85)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Fourré hygrophile à Saule roux (44.12)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Haie d'espèces indigènes (84.2)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Ourllet à Brachypode (34.323)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Prairie atlantique à Arrhenatherum (38.21)	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré
Prairie de fauche (38.22)	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré
Prairie eutrophe à Dactyle aggloméré (38.22)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Prairie améliorée (81.1)	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Prairie mésophile anthropique (85.12)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Friche nitrophile (87.2)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Secteur récemment gyrobroyé (87.2)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Zone remaniée (87.2)	Faible	Assez fort Falcaire commune	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Assez fort
Monoculture intensive (82.11)	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Pavillons (86.2)	Très faible	Très faible	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	Faible
Bâti (86.2)	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Faible
Bunker (86.2)	Très faible	Faible	Faible	Modéré Grand murin, Murin à oreilles échancrées Grand et Petit Rhinolophe	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré
Parking (86.2)	Très faible	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	Très faible	Faible
Réservoir de stockage d'eau (89.23)	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible

Synthèse : L'emprise du projet de réaménagement de la Pointe du Hoc présente des enjeux environnementaux hétérogènes selon les thématiques (nul à fort).

Les impacts attendus du projet sont traités dans un chapitre suivant. Par souci de clarté, les thématiques sont reprises dans le même ordre que pour l'établissement de l'état initial.

5 COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS



Plan, schéma, programme, document de planification	Applicable au projet	Compatibilité	Commentaire ou référence dans le dossier
1° Programmes opérationnels élaborés par les autorités de gestion établies pour le Fonds européen de développement régional, le Fonds européen agricole et de développement rural et le Fonds de l'Union européenne pour les affaires maritimes et la pêche ;	NON	-	
2° Schéma décennal de développement du réseau (SDDR) prévu par l'article L.321-6 du Code de l'énergie	NON	-	
3° Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3R-ENR) prévu par l'article L.321-7 du Code de l'énergie	NON	-	
4° Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) prévu par les articles L.212-1 et L.212-2 du Code de l'environnement	OUI	OUI	SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands 2022-2027
5° Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	OUI	OUI	SAGE Aure
6° Document stratégique de façade prévu par l'article R. 219-3, y compris son chapitre relatif au plan d'action pour le milieu marin	OUI	OUI	Document stratégique de la façade Manche Est-Mer du Nord, mai 2022 (en cours de révision)
7° Document stratégique de bassin maritime prévu par les articles L. 219-3 et L. 219-6	NON	-	
8° Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l'énergie	NON	-	
8° bis Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse prévue à l'article L. 211-8 du code de l'énergie	NON	-	
8° ter Schéma régional de biomasse prévu par l'article L. 222-3-1 du code de l'environnement	NON	-	
9° Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	OUI	OUI	SRCAE intégré au SRADET Normandie
9° bis Stratégie nationale bas carbone prévue à l'article L. 222-1 B	NON	-	
10° Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du code de l'environnement	OUI	OUI	PCAET du Bessin – Bayeux Intercom
11° Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement	NON	-	
12° Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement	NON	-	
13° Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	NON	-	
14° Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	OUI	OUI	Projet conforme à la trame Verte et Bleue
15° Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	OUI	OUI	SRCE intégré au SRADET Normandie
16° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	OUI	OUI	Site de la Pointe du Hoc comprise dans une zone Natura 2000
17° Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement	NON	-	
18° Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	OUI	OUI	Tous les déchets (chantier, usages du site) seront évacués par le biais des filières appropriées. Le projet ne concerne pas un projet d'installation de regroupement ou traitement de déchets.
19° Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	NON	-	
20° Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	OUI	OUI	
21° Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement	NON	-	
22° Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	OUI	OUI	
22° bis Programmes d'actions de prévention des inondations	OUI	OUI	
23° Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	NON	-	
24° Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	NON	-	
25° Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du code forestier	NON	-	

Plan, schéma, programme, document de planification	Applicable au projet	Compatibilité	Commentaire ou référence dans le dossier
26° Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du code forestier et en Guyane, schéma pluriannuel de desserte forestière	NON	-	
27° Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier	NON	-	
28° Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier	NON	-	
29° Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier	NON	-	
30° Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	NON	-	
31° Les 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du code des transports	NON	-	
32° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime	NON	-	
33° Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	NON	-	
34° Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	NON	-	
35° Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports	NON	-	
36° Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	NON	-	
37° Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	NON	-	
38° Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales	OUI	OUI	SRADDET Normandie
39° Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	NON	-	
40° Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévus par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	NON	-	
41° Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par à l'article D. 923-6 du code rural et de la pêche maritime	NON	-	
42° Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du code général des collectivités territoriales	NON	-	
43° Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 102-4 du code de l'urbanisme	NON	-	
44° Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L. 122-5	NON	-	
45° Schéma d'aménagement régional prévu à l'article L. 4433-7 du code général des collectivités territoriales	NON	-	
46° Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du code général des collectivités territoriales	NON	-	
47° Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L. 144-2 du code de l'urbanisme	OUI	OUI	PLUI Isigny-Omahia Intercom'
48° Plan local d'urbanisme intercommunal qui tient lieu de plan de déplacements urbains mentionnés à l'article L. 1214-1 du code des transports	NON	-	
49° Prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 du code de l'urbanisme	NON	-	
50° Schéma d'aménagement prévu à l'article L. 121-28 du code de l'urbanisme	NON	-	
51° Carte communale dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	NON	-	
52° Plan local d'urbanisme dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	OUI	OUI	PLUI Isigny-Omahia Intercom'
53° Plan local d'urbanisme couvrant le territoire d'au moins une commune littorale au sens de l'article L. 321-2 du code de l'environnement	OUI	OUI	PLUI Isigny-Omahia Intercom'
54° Plan local d'urbanisme situé en zone de montagne qui prévoit une unité touristique nouvelle au sens de l'article L. 122-16 du code de l'urbanisme	NON	-	
Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du code de l'environnement	NON	-	
Plan de prévention des risques technologiques prévu par l'article L. 515-15 du code de l'environnement et plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	NON	-	
Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du code forestier	NON	-	

Plan, schéma, programme, document de planification	Applicable au projet	Compatibilité	Commentaire ou référence dans le dossier
Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales	NON	-	
Plan de prévention des risques miniers prévu par l'article L. 174-5 du code minier	NON	-	
Zone spéciale de carrière prévue par l'article L. 321-1 du code minier	NON	-	
Zone d'exploitation coordonnée des carrières prévue par l'article L. 334-1 du code minier	NON	-	
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 631-3 du code du patrimoine	NON	-	
Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine prévu par l'article L. 631-4 du code du patrimoine	NON	-	
Plan local de mobilité prévu par l'article L. 1214-30 du code des transports	NON	-	
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du code de l'urbanisme	NON	-	
Plans d'exposition au bruit prévus à l'article L. 112-6 du code de l'urbanisme ne relevant pas du I de l'Article R122-17 du CE	NON	-	
Carte communale ne relevant pas du I de l'Article R122-17 du CE	NON	-	
Les unités touristiques nouvelles structurantes prévues au second alinéa de l'article L. 122-20 du code de l'urbanisme	NON	-	
Plan de protection de l'atmosphère prévu par l'article L. 222-4 du code de l'environnement	NON	-	
Programmes opérationnels de coopération territoriale européenne mentionnés au 1° du I dès lors qu'ils répondent aux critères définis au III de l'article L. 122-4 du présent code	NON	-	

Tableau 49 : Inventaire des plans, schémas, programmes (mentionnés au R.122-17 et I.371-3) et compatibilité du projet

5.1 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS

Le projet intègre la commune de Cricqueville-en-Bessin, qui fait partie de la commune de communauté de communes Isigny-Omahia Intercom'. Cette dernière est dotée d'un PLUi depuis 2021.

La commune intègre le périmètre du Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Bessin.

Enfin, elle intègre la région de Normandie, les modalités d'aménagement à l'échelle des communes doivent respecter les dispositions du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la région de Normandie (SRADDET).

Ces documents d'urbanisme ainsi que la compatibilité du projet avec leurs orientations sont présentés dans les paragraphes suivants.

5.1.1 SCHEMA REGIONAL, D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) DE LA REGION NORMANDIE

Sources : Région Normandie – Avril 2025.



En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015, le « schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires » (SRADDET) se substitue à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.

Le SRADDET englobe cinq schémas régionaux existants, élaborés et votés ces dernières années :

- Schéma Régional de Cohérence Écologique (trame verte et bleue) ;
- Schéma Régional Climat Air Énergie ;
- Schéma Régional de l'Intermodalité ;
- Schéma Régional des Infrastructures et des Transports ;
- Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets.

Attractivité et équilibre des territoires, mobilités durables, préservation des ressources naturelles et de la biodiversité, adaptation au changement climatique, transition énergétique... le SRADDET vise à dessiner à moyen et long termes les choix d'aménagement pour la région à horizon 2050.

Le SRADDET fixe des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :

- L'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La lutte contre la pollution atmosphérique ;
- La maîtrise de la consommation d'énergie ;
- Le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération.

Ces objectifs quantitatifs sont fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050. Ils doivent être pris en compte par les documents de planification de rang inférieur notamment les plans climat air énergie territoriaux.

Prévue par la loi NOTRe, le SRADDET a été voté par la Région et approuvé par le préfet de la Région Normandie le 2 juillet 2020. Les lois votées depuis 2020, et plus particulièrement la loi Climat et Résilience d'août 2021, impose désormais une prise en compte dans les SRADDET d'objectifs supplémentaires sur les sujets suivants : sobriété foncière, stratégie aéroportuaire, logistique et déchets.

La proposition de modification du SRADDET fera l'objet d'une adoption par le Conseil Régional de la Région Normandie au premier trimestre 2024 avant d'être soumise pour approbation au préfet de Région

La compatibilité ci-dessous est analysée par rapport au document en vigueur approuvé en 2020.

Tableau 50 : Orientations et objectifs du SRADDET Région Normandie

Orientations du SRADDET à l'horizon 2030	Compatibilité
OBJECTIF 1 – Un territoire exemplaire en matière de transition écologique	
DEFINIR DES OBJECTIFS COMMUNS A L'ENSEMBLE DES CHAMPS DU SRADDET	
Accompagner les mutations socio-démographiques	Projet non concerné
Lutter contre le changement climatique	Le projet est déjà existant et ne présente pas d'impact sur le changement climatique. Les aménagements prévus visent à sécuriser et valoriser le site. Le fonctionnement global ne sera pas profondément modifié et n'aura pas d'impact sur le changement climatique. Compatible
Limiter les impacts du changement climatique	Le projet prévoit des mesures d'adaptation face au changement climatique et aux phénomènes naturels que le site subit. Compatible
Foncier : poser la conciliation des usages comme impératif	Projet non concerné
Favoriser une vision intégrée de la biodiversité dans l'aménagement du territoire	La gestion actuelle du site n'est pas propice au développement des habitats et des espèces. Le renfermement progressif des milieux (y compris par des espèces envahissantes) peut être observés. La mise en place de mesures génériques et spécifiques d'évitement, de réduction et d'accompagnement permettent de viser des impacts résiduels négligeables voire positifs à moyen et long termes. Compatible
Assurer la couverture numérique du territoire	Projet non concerné
S'INSCRIRE DANS UNE LOGIQUE PROSPECTIVE, STRATEGIQUE ET INNOVANTE	
Construire le système métropolitain normand	Projet non concerné
Déployer le projet de développement durable de la vallée de la seine	Projet non concerné

Orientations du SRADDET à l'horizon 2030	Compatibilité
Valoriser les atouts du littoral normand	Ce site accueille depuis quelques décennies de nombreux touristes venus découvrir ce lieu témoin d'une page marquante de l'Histoire. Ce site est l'un des sites normands les plus visités. Le projet de valorisation et de sécurisation de la Pointe du Hoc permettra l'accueil de visiteurs dans de meilleures conditions (davantage de place de parking pour éviter les stationnements gênants et anarchiques en bords de route, sécurisation des cheminements sur la partie historique) Compatible
Protéger les espaces naturels littoraux	Site historique déjà classé en espace naturel remarquable. Le projet prévoit le réaménagement des cheminements piétons déjà existants pour améliorer la sécurité des visiteurs et préserver davantage les vestiges historiques. Compatible
Préserver des relations étroites avec les acteurs transmanche	Projet non concerné
Développer de nouvelles coopérations interrégionales	Projet non concerné
Mettre en place des outils spécifiques d'aménagement durable pour les « franges franciliennes »	Projet non concerné
S'appuyer sur l'approche expérimentale des parcs naturels régionaux	Projet non concerné
S'inscrire dans une logique prospective, stratégique et innovante 48	Projet non concerné
OBJECTIF 2 : FONDER L'ATTRACTIVITE INTERNATIONALE DE LA NORMANDIE SUR LA ROBUSTESSE ET LA CAPACITE D'ADAPTATION DE SON MODELE DE DEVELOPPEMENT	
CONSOLIDER LA PLACE DE CARREFOUR DE LA NORMANDIE	
Renforcer l'ouverture maritime de la Normandie	Projet non concerné
Conforter la place de carrefour économique de la Normandie	
Faire de la Normandie un acteur du transport maritime international	
Développer le tourisme de croisière fluvial et maritime	
Penser un écosystème économique et logistique au profit des normands	
Développer une stratégie logistique normande	
Construire une offre aéroportuaire normande	
Renforcer le réseau routier normand et sa connexion au réseau national et international	
Concevoir les réseaux d'Énergie dans leurs intégration nationale et internationale	

Orientations du SRADDET à l'horizon 2030	Compatibilité
CONFORTER LE MAILLAGE DU TERRITOIRE POUR REpondre AUX BESOINS DES HABITANTS	
Renforcer les polarités normandes pour un maillage équilibre	Projet non concerné
Renforcer les fonctions de centralité dans les villes moyennes et bourgs structurants	
Valoriser la spécificité des villes reconstruites	
Promouvoir les complémentarités entre territoire urbains et ruraux	
Sauvegarder et valoriser les spécificités du monde rural	
Faire évoluer les infrastructures pour conforter le maillage normand	
Identifier les facteurs d'innovations	
Faire de l'offre de services un vecteur d'équilibre des territoires et d'égalité pour les habitants	
S'appuyer sur la mise en œuvre des schémas départementaux	
Accroître les interconnexions entre formation et emploi	
Développer l'offre culturelle et sportive	
Agir pour la sante contre les inégalités sociales et territoriale	
Diminuer l'exposition aux polluants atmosphériques pour améliorer la qualité de vie et la sante des normands	
Valoriser les paysages comme reflet des activités humaines et accompagner leurs mutations	
Repenser la ville pour ses habitants	
Agir sur les déterminants de l'habitat pour conforter les pôles	
Définir les conditions permettant des parcours résidentiels différenciés	
Améliorer le confort et la qualité environnementale des logements	
Améliorer l'offre de mobilité	
Créer les conditions d'une intermodalité efficace	
Favoriser de nouvelles pratiques dans les zones peu denses	
CREER LES CONDITIONS DU DEVELOPPEMENT DURABLE	
Fonder la transition écologique et énergétique sur l'éducation au développement durable	Projet non concerné
Limiter l'impact de l'urbanisation et des aménagements sur la biodiversité et les espaces naturels	Préservation des espaces naturels du site. Réalisation d'inventaires écologiques sur plusieurs saisons afin de déterminer et caractériser les habitats et les espèces fréquentant le site. Mise en œuvre de mesures de préservation des trames verte, bleue et noire dans la conception du projet. Compatible

Orientations du SRADDET à l'horizon 2030	Compatibilité
Préserver la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, de la terre à la mer	Dispositif de gestion des eaux pluviales déjà existant sur le site. Celui-ci sera revu en prenant en compte les nouveaux aménagements. Les fossés existants et proposés sont conçus et vérifiés pour infiltrer les volumes de ruissellement dans le sol. Aucune intervention n'est proposée pour le bassin de rétention actuel, puisque les débits de pointe ne devraient pas être modifiés avec la conception proposée. Compatible
Réduire les risques naturels liés à l'eau et prévenir l'impact du changement climatique	
Mobiliser les outils fonciers pour limiter l'artificialisation des sols et concilier les usages	Projet non concerné
Optimiser la gestion de l'espace par la requalification des friches	
Economiser l'Energie grâce à la sobriété et l'efficacité énergétique	
Augmenter la part des énergies renouvelables dans les consommations énergétiques de la Normandie	
Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'origine non énergétique	
Adapter les objectifs nationaux de prévention et de gestion des déchets aux particularités régionales	
Planifier les installations de gestion des déchets pour atteindre les objectifs du territoire	
Doter la Normandie d'une stratégie globale de développement de l'économie circulaire	
Expérimenter quatre boucles locales d'économie circulaire	Projet non concerné
OBJECTIF 3 : POURSUIVRE LA CO-CONSTRUCTION DU PROJET DE TERRITOIRE	
POURSUIVRE LA DEMARCHE ITERATIVE DE CO-CONSTRUCTION	Projet non concerné
PRIVILEGIER L'INNOVATION ET L'EXPERIMENTATION	
Mettre en évidence les interdépendances sur le territoire	Projet non concerné
Innover dans la gouvernance pour améliorer l'efficacité de l'action publique	
S'APPUYER SUR LA MISE EN ŒUVRE DES OBJECTIFS REGIONAUX PREALABLEMENT DEFINIS	Projet non concerné
Territorialiser l'ambition économique régionale	
Maintenir et restaurer les ensembles bocagers, identité forte de la Normandie	Dans la situation actuelle, les parkings et le centre de visiteurs sont entourés de haies bocagères participant à la bonne insertion du site dans le paysage local. Le site est peu visible depuis l'extérieur. Le bocage du parking actuel est planté dans de la grave ciment qui rend le système racinaire très fragile. Le projet prévoit des aménagements respectant ce caractère bocager de la région. Il prévoit également le remplacement des haies bocagères existantes plantées dans de la grave ciment par des fosses de plantations. Les fonctionnalités seront améliorées. Compatible

Orientations du SRADDET à l'horizon 2030	Compatibilité
Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux littoraux	Préservation des espaces naturels du site. Réalisation d'inventaires écologiques sur plusieurs saisons afin de déterminer et caractériser les habitats et les espèces fréquentant le site. Mise en œuvre de mesures de préservation des trames verte, bleue et noire dans la conception du projet. Compatible
Restaurer et préserver le réseau de pelouses calcicoles	Projet non concerné
Restaurer la continuité écologique du réseau hydrographique et les milieux naturels associés	Projet non concerné
Préserver les espaces boisés et leur fonctionnalité	Préservation des espaces naturels du site. Réalisation d'inventaires écologiques sur plusieurs saisons afin de déterminer et caractériser les habitats et les espèces fréquentant le site. Mise en œuvre de mesures de préservation des trames verte, bleue et noire dans la conception du projet. Compatible
Promouvoir les actions en faveur de la biodiversité dans les secteurs de grandes cultures	Projet non concerné
Préserver les milieux rares et singuliers	Préservation des espaces naturels du site. Réalisation d'inventaires écologiques sur plusieurs saisons afin de déterminer et caractériser les habitats et les espèces fréquentant le site.
Rappeler la spécificité des zones Natura 2000	Mise en œuvre de mesures de préservation des trames verte, bleue et noire dans la conception du projet. Compatible
Réduire les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre	Projet non concerné
Produire et stocker de l'Energie à partir de sources renouvelables, et développer des réseaux adaptes	
Améliorer la qualité de l'air régionale, en mobilisant tous les secteurs d'activité	
Contribuer à l'atteinte des objectifs nationaux en matière de prévention et de gestion des déchets	
Décliner des objectifs spécifiques de prévention des déchets pour la Normandie	
Décliner des objectifs spécifiques de recyclage et de valorisation des déchets pour la Normandie	
ETRE EN CAPACITE D'INTEGRER LES APPROCHES DEVELOPPEES PAR L'ENSEMBLE DES ACTEURS DU TERRITOIRE	

Analyse de la compatibilité : le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc a pour objectif de préserver les vestiges historiques remarquables et les espaces naturels, de sécuriser les lieux face aux risques littoraux (recul du trait de côte, éboulements de falaises) tout en continuant d'accueillir les nombreux touristes venus du monde entier.

Le projet est compatible avec le SRADDET Normandie.

5.1.2 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)



Issue du Grenelle de l'environnement, la mise en œuvre de la Trame verte et bleue répond à la nécessité de limiter les pertes de biodiversité. Elle a pour but de préserver et/ou restaurer les continuités écologiques, à la fois aquatiques et terrestres. Il constitue une annexe du SRADDET.

La trame verte et bleue est constituée de réservoirs de biodiversité (zones les plus riches), reliés entre eux par des corridors écologiques. Elle se décompose en sous-trames correspondant à différents types de milieux (ex : sous-trame milieux forestiers, zones humides...). Un corridor écologique est une voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, plus ou moins large, continue ou non, qui relie 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.

Ce réseau écologique comprend plusieurs échelles emboîtées : paneuropéenne, nationale, régionale, inter-communale et communale.

A l'échelle régionale, l'article L.371-3 du code de l'environnement prévoit l'élaboration de schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), conjointement par l'Etat et la Région, en association avec un comité régional « trames verte et bleue » (comité TVB). L'élaboration du SRCE est encadrée par le décret relatif à la trame verte et bleue portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est l'outil de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB) régionale.

D'après le SRCE de Haute-Normandie (Annexe du SRADDET Normandie), la zone d'étude s'inscrit au sein d'un réservoir de biodiversité de milieux humides, et/ou boisés, et/ou ouverts, et/ou littoraux. Ce réservoir s'inscrit dans une matrice verte composée de bois, haies et prairies permanentes plus ou moins denses, connectant les réservoirs de milieux boisés et ouverts.

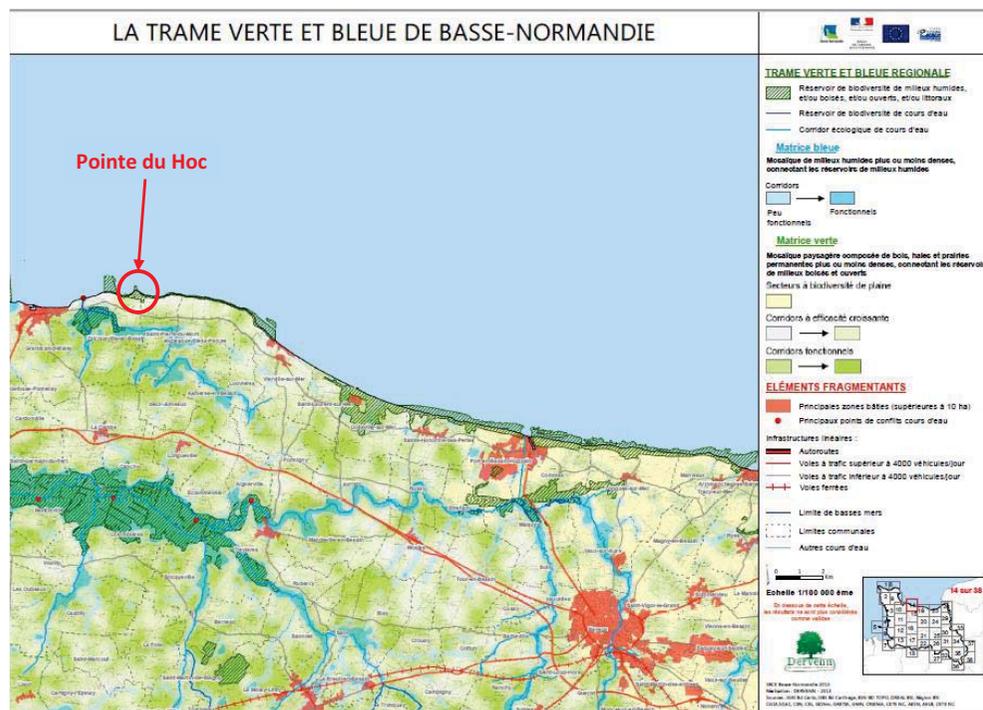


Figure 109 : Trame verte et bleue de du SRCE de la Basse-Normandie – Source : DREAL Normandie



Figure 110 : Zoom - Trame verte et bleue de du SRCE de la Basse-Normandie – Source : DREAL Normandie

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.

La Pointe du Hoc constitue 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

Analyse de la compatibilité : des inventaires écologiques ont été réalisés dans le cadre de ce projet afin de déterminer les espèces végétales et animales présentes sur la Pointe du Hoc et de proposer des mesures pour limiter les incidences sur celles-ci.

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.

Le projet est compatible avec le SRCE Basse Normandie.

5.1.3 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL (SCOT) DU BESSIN

Sources : <https://isigny-omaha-intercom.fr/> – Avril 2025.



Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles, notamment en matière d'aménagement de l'espace, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé. Il a remplacé le Schéma directeur.

Il donne les orientations générales et fixe les objectifs à l'échelle métropolitaine qui devront être mis en œuvre au niveau des intercommunalités (dans les schémas de secteurs le cas échéant) et au niveau des communes dans les Plans Locaux d'Urbanisme.

Les objectifs d'utilisation économe des espaces naturels, de préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et de protection des sites, des milieux et paysages naturels ont été renforcés par la loi ELAN n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique. Celle-ci consolide les dispositions de l'article L.101-2 du Code de l'Urbanisme concernant l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme dans un objectif de développement durable.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), instauré par la loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains, est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence dans le respect du principe de développement durable l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.

Le SCoT tient également compte des objectifs des Schémas régionaux d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDET) incluant les schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE) et des Plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) dans le but de définir un projet d'aménagement et de développement durable en cohérence avec ceux-ci.

Concernant le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc doit respecter les prescriptions du SCoT du Bessin en vigueur depuis la première modification approuvée par délibération du 20 février 2022 en application de la loi ELAN. Une modification est en cours pour intégrer les dispositions du SRADDET Normand, en particulier la trajectoire ZAN – zéro artificialisation nette.

Le périmètre du SCoT s'étend sur 138 communes : les communautés de communes d'Isigny Omaha Intercom', de Bayeux Intercom' et de Seuilles Terre et Mer.

Le SCOT est la « feuille de route » de l'aménagement et de l'urbanisme dans le Bessin. Il formalise une armature urbaine pour le territoire du Bessin, définissant les orientations générales de l'organisation de l'espace et les grands équilibres entre les espaces urbains et ruraux.

Les grands principes du SCoT du Bessin s'articulent autour de la préservation des espaces naturels et agricoles, la maîtrise du développement urbain et la valorisation des ressources économiques et agricole

Le SCoT se compose ainsi de quatre grandes parties :

- ▶ un rapport de présentation,
- ▶ un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD),
- ▶ un Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO),
- ▶ un Document d'Aménagement Commercial (DAC).

4 orientations principales en découlent :

1. Positionnement du Bessin en Normandie : Le SCoT vise à définir la place et le rôle du territoire du Bessin au sein de la région Normandie
2. Optimisation des capacités d'accueil : Cela concerne probablement la gestion de l'urbanisation et de l'habitat pour accueillir de nouveaux résidents et activités de manière durable.
3. Aménagement durable du territoire : Le SCoT fixe des orientations d'aménagement qui doivent ensuite être déclinées dans les plans locaux d'urbanisme (PLU) des communes, dans un rapport de compatibilité.
4. Développement commercial : Le document d'orientation et d'objectifs (DOO) du SCoT fixe des orientations applicables aux projets soumis à autorisation d'exploitation commerciale.

Le secteur de réaménagement de la Pointe du Hoc doit respecter les grandes orientations opposables et définies dans le SCoT du Bessin.

Document du SCoT du Bessin en vigueur	Compatibilité
Plan d'aménagement et de développement durable (PADD)	
AMBITION 1 - POSITIONNER LE BESSIN EN NORMANDIE ET AUX PORTES DU BASSIN PARISIEN	
1.1. LE BESSIN : UN TERRITOIRE ATTRACTIF OU IL FAIT BON VIVRE	Projet non concerné
1.2. LE BESSIN : UN BASSIN DE VIE TOURISTIQUE DE RENOMMEE INTERNATIONALE	Ce site accueille depuis quelques décennies de nombreux touristes venus découvrir ce lieu témoin d'une page marquante de l'Histoire. Ce site est l'un des sites normands les plus visités. Le projet de valorisation et de sécurisation de la Pointe du Hoc permettra l'accueil de visiteurs dans de meilleures conditions (davantage de place de parking pour éviter les stationnements gênants et anarchiques en bords de route, sécurisation des cheminements sur la partie historique) Compatible
1.3. L'AGRICULTURE, LA PECHE, LA CONCHYLICULTURE ET L'INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE : LES FLEURONS DE L'ACTIVITE ECONOMIQUE LOCALE	Projet non concerné
1.4. LA PRESERVATION DES GRANDS EQUILIBRES	Préservation des espaces naturels et du paysage dans le projet de réaménagement Compatible
AMBITION 2 - RENFORCER LA CAPACITÉ D'ACCUEIL DU BESSIN	
2.1. ORGANISER LE BESSIN ET LES LIENS ENTRE LES COMMUNES DU TERRITOIRE	Projet non concerné
2.2. L'ARMATURE URBAINE : METTRE EN COHERENCE L'OFFRE DE LOGEMENTS AVEC LE MAILLAGE DES SERVICES DE PROXIMITE ET AVEC L'OFFRE DE MOBILITE	Projet non concerné
2.3. DEVELOPPER UNE OFFRE D'EQUIPEMENTS, DE SERVICES COLLECTIFS ET DE COMMERCE REpondant AUX BESOINS DE LA POPULATION	Projet non concerné
2.4. RENDRE PLUS ATTRACTIVE L'OFFRE DE LOGEMENTS DANS LE BESSIN, EN PARTICULIER POUR LES JEUNES FAMILLES AVEC ENFANTS ET LES PERSONNES DU TROISIEME AGE	Projet non concerné
2.5. MAINTENIR LE DYNAMISME DEMOGRAPHIQUE DU BESSIN	Projet non concerné
2.6. RENFORCER LA MOBILITE DANS LE BESSIN ET VERS/DEPUIS L'EXTERIEUR	Préservation et amélioration des cheminements doux traversant le site de la Pointe du Hoc Compatible
AMBITION 3 - DYNAMISER LA CRÉATION D'EMPLOIS ET L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE	
3.1. AMBITIONS ET PRINCIPES DU DEVELOPPEMENT DES ACTIVITES	Projet non concerné
3.2. VALORISER LES SAVOIRS FAIRE INDUSTRIELLES	Projet non concerné
3.3. REpondre AUX BESOINS EN FONCIER DE ZONES D'ACTIVITES ECONOMIQUES	Projet non concerné
3.4. RENFORCER L'ACTIVITE TOURISTIQUE	Site participant à l'attrait touristique de la région normande Compatible
3.5. DEVELOPPER L'AGRICULTURE, LA PECHE ET LA CONCHYLICULTURE EN PROTEGEANT LEURS ESPACES ET LEURS CONDITIONS D'EXPLOITATION	Projet non concerné
3.6. DEVELOPPER L'ECONOMIE PRESENTIELLE ET L'ARTISANAT LOCAL POUR REpondre AUX BESOINS DE LA POPULATION	Projet non concerné

Document du SCoT du Bessin en vigueur	Compatibilité
AMBITION 4 - DÉVELOPPER LE BESSIN EN PRÉSERVANT LES RESSOURCES LOCALES ET SON PATRIMOINE	
4.1. MAITRISEZ LES CONDITIONS D'ACCUEIL DES POPULATIONS	Projet non concerné
4.2. PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ, AU MOYEN DE LA TRAME VERTE ET BLEUE (TVB), OUTIL DE PROTECTION ET DE DÉVELOPPEMENT	Préservation des espaces naturels du site. Réalisation d'inventaires écologiques sur plusieurs saisons afin de déterminer et caractériser les habitats et les espèces fréquentant le site. Mise en œuvre de mesures de préservation des trames verte, bleue et noire dans la conception du projet. Compatible
4.3. RECONNAÎTRE LA QUALITÉ DES PAYSAGES ET ACCOMPAGNER LEURS ÉVOLUTIONS OU MUTATIONS	Bonne insertion paysagère du projet dans son environnement de bocage. Compatible
4.4. RECONNAÎTRE À L'AGRICULTURE SON TRIPLE RÔLE ÉCONOMIQUE (EMPLOIS), DE PRODUCTION (RESSOURCES IAA4), ET D'ENTRETIEN DES PAYSAGES	Projet non concerné
4.5. CONSOMMER ET ARTIFICIALISER MOINS DE TERRE AGRICOLES ET NATURELLES	Pas de nouvelles constructions prévues dans le projet qui consomment des terres agricoles ou naturelles. Les aménagements seront réalisés sur les parties déjà artificialisées. Compatible
4.6. AMÉLIORER L'INTÉGRATION DANS LE PAYSAGE ET LA QUALITÉ INTRINSEQUE DES EXTENSIONS URBAINES	Bonne insertion paysagère du projet dans son environnement de bocage. Compatible
4.7. DÉVELOPPER LES NOUVELLES ÉNERGIES ET MAÎTRISER LES CONSOMMATIONS LOCALES	Projet non concerné
Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO)	
CHAPITRE 1 : PRÉSERVER LES GRANDS ÉQUILIBRES ET LES QUALITÉS DU BESSIN.	
1.1. Améliorer l'organisation et le fonctionnement du Bessin	Projet non concerné
1.2. Valoriser et protéger le patrimoine du Bessin	Préservation, conservation et valorisation du patrimoine historique de la Pointe du Hoc. Compatible
CHAPITRE 2 : RENFORCER LES QUALITÉS D'ACCUEIL DU BESSIN ET LES CONDITIONS DE L'AMÉNAGEMENT	
2.1. Produire un cadre de vie de qualité	Projet non concerné
2.2. Prendre en compte la capacité des réseaux.	Projet non concerné
2.3. Prendre en compte les risques	Sécurisation du site par rapport aux risques d'éboulement de la falaise. Recul des cheminements piétons de quelques mètres. Compatible
CHAPITRE 3 : PRODUIRE DE L'ACTIVITÉ ET DE L'EMPLOI	
3.1. Conforter les conditions d'exercice de l'agriculture dans le Bessin et conforter les activités liées à la mer	Projet non concerné

Document du SCoT du Bessin en vigueur	Compatibilité
3.2. Développer l'économie touristique locale	Ce site accueille depuis quelques décennies de nombreux touristes venus découvrir ce lieu témoin d'une page marquante de l'Histoire. Ce site est l'un des sites normands les plus visités. Le projet de valorisation et de sécurisation de la Pointe du Hoc permettra l'accueil de visiteurs dans de meilleures conditions (davantage de place de parking pour éviter les stationnements gênants et anarchiques en bords de route, sécurisation des cheminements sur la partie historique) Compatible
3.3. Intégrer le numérique dans les politiques d'aménagement du territoire et d'urbanisme	Projet non concerné
3.4. Maîtriser l'aménagement commercial	Projet non concerné
3.5. Optimiser la localisation des activités économiques	Projet non concerné

Analyse de la compatibilité : le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc a pour objectif de préserver les vestiges historiques remarquables et les espaces naturels, de sécuriser les lieux face aux risques littoraux (recul du trait de côte, éboulements de falaises) tout en continuant d'accueillir les nombreux touristes venus du monde entier.

Le projet est compatible avec le SCOT du Bessin.

5.1.4 DOCUMENTS D'URBANISME INTERCOMMUNAL D'OMAHA-ISIGNY INTERCOM'

Sources : Géoportail de l'urbanisme - Avril 2025.



La loi du 13 décembre 2000, relative à la Solidarité et au Renouveau Urbains (Loi SRU) a introduit en lieu et place des Plans d'Occupation des Sols (POS) un nouvel outil réglementaire de planification, permettant de mieux répondre aux problématiques des territoires urbains et ruraux d'aujourd'hui : le Plan Local d'Urbanisme (PLU). Cette loi a été modifiée substantiellement par la Loi Urbanisme et Habitat (Loi UH) du 2 juillet 2003.

Avec la Loi portant Engagement National pour l'Environnement (ENE) du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle II, le PLU devient l'un des nouveaux outils visant à garantir une gestion économe des sols. La loi assigne désormais aux acteurs publics la mission d'assurer un contrôle effectif de la consommation de l'espace naturel, agricole et forestier.

La commune de Cricqueville-en-Bessin fait partie du territoire d'Omaha-Isigny-Intercom'. À l'échelle de cette intercommunalité, les règles d'aménagement du territoire et d'urbanisme sont gérées par un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi). Le PLUi a été adopté par délibération en le Conseil Communautaire d'Omaha-Isigny Intercom' le 18 mars 2021. Le document a déjà fait l'objet de trois procédures d'évolution dont la dernière a été approuvée par délibération le 26 septembre 2024.

Le PLUi est composé de plusieurs documents :

- Un rapport de présentation
- Un Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)
- Des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)
- Un règlement écrit et graphique.
- Des annexes.

5.1.4.1 PROJET D'AMÉNAGEMENT ET DES DÉVELOPPEMENT DURABLE (PADD)

Le PADD du PLUi d'Omaha-Isigny-intercom- s'articule autour de 5 axes :

- Stimuler l'accueil et le maintien de populations, en favorisant la mixité sociale et générationnelle → démographie, habitat
- Préserver et valoriser les richesses patrimoniales et environnementales, vecteurs d'identités et d'attractivité pour le territoire → paysage, patrimoine bâti, espaces naturels, mitage, ressource en eau, continuités écologiques...
- Consolider et développer le tissu économique local, en s'appuyant sur la complémentarité des pôles (intérieurs et extérieurs au territoire) → commerce, artisanat, industrie, agriculture...
- Dynamiser les différentes centralités et les modes alternatifs à la voiture individuelle pour les relier → aménagements urbains, équipements, communications, déplacements...

- Optimiser l'offre de tourisme-loisirs, véritable levier de développement pour tout le territoire → offre d'activités littorales et rétro-littorales, hébergements touristiques...

Document du PLUi en vigueur	Compatibilité
Stimuler l'accueil et le maintien de populations, en favorisant la mixité sociale et générationnelle	
1) ASSURER UN DYNAMISME DÉMOGRAPHIQUE POUR GARANTIR LE RENOUVELLEMENT DE LA POPULATION	Projet non concerné
2) RÉPARTIR DE FAÇON ÉQUILIBRÉE LA PRODUCTION DE LOGEMENTS SUR LE TERRITOIRE	Projet non concerné
3) FAVORISER LA MOBILISATION ET L'AMÉLIORATION DU PARC EXISTANT	Projet non concerné
4) DIVERSIFIER L'OFFRE IMMOBILIÈRE	Projet non concerné
5) PROPOSER UNE OFFRE FONCIÈRE ATTRACTIVE	Projet non concerné
Préserver et valoriser les richesses patrimoniales et environnementales, vecteurs d'identités et d'attractivité pour le territoire	
1) VALORISER L'IDENTITÉ PAYSAGÈRE, CONSTITUTIVE DU CADRE DE VIE ATTRACTIF DU TERRITOIRE	Les aménagements paysagers prévus dans le projet respectent l'identité bocagère du Bessin. Compatible
2) TRANSMETTRE LES ÉCOSYSTÈMES ET LA BIODIVERSITÉ ACTUELS AUX GÉNÉRATIONS FUTURES	Le patrimoine naturel de la Pointe du Hoc (espèces, habitats) sera préservé. Les aménagements prévus au niveau du site historique ont pour objectifs de remodeler les cheminements existants pour assurer la sécurité. Cependant, ce remodelage n'impactera pas de manière significative les habitats et espèces naturelles. De plus, certains secteurs actuellement impactés par la fréquentation (piétinement, cheminements) seront remis en état et recolonisés à terme. Compatible
3) PROTÉGER LE PATRIMOINE BÂTI, GARANT DE L'IDENTITÉ DU TERRITOIRE	Projet non concerné
4) PRÉVOIR UNE URBANISATION FUTURE AGRÉABLE, EN ACCORD AVEC LE BÂTI ANCIEN	
5) PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU	Le projet ne prévoit pas d'augmentation de la fréquentation qui viendrait générer une hausse des usages de l'eau. Compatible
6) TIRER PROFIT DES POTENTIELS ENVIRONNEMENTAUX ET ÉNERGÉTIQUES POUR DÉVELOPPER LE TERRITOIRE ET LIMITER LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE	Projet non concerné
7) MODÉRER LA CONSOMMATION D'ESPACES NATURELS ET AGRICOLES	Le projet ne prévoit pas de nouvelles constructions ou aménagements en secteur naturel. Les travaux concernent la partie déjà artificialisée. Compatible
Consolider et développer le tissu économique local, en s'appuyant sur la complémentarité des pôles (intérieurs et extérieurs au territoire)	
1) DÉFINIR DES ZONES D'IMPLANTATIONS ÉCONOMIQUES ET Y CONFORTER LES POSSIBILITÉS D'ACCUEIL DE NOUVELLES ENTREPRISES	Projet non concerné
2) INCITER L'IMPLANTATION DE PETITES ENTREPRISES DANS OU EN PROLONGEMENT DES PÔLES IDENTIFIÉS	Projet non concerné
3) MAINTENIR LE COMMERCE DE PROXIMITÉ DANS LES PÔLES IDENTIFIÉS	Projet non concerné

Document du PLUi en vigueur	Compatibilité
4) FAVORISER LE MAINTIEN ET LA DIVERSIFICATION DE L'ACTIVITÉ AGRICOLE ETHALIEUTIQUE	Projet non concerné
5) MENER UNE RÉFLEXION SUR L'INTÉGRATION PAYSAGÈRE DES SITES	Des aménagements paysagers sont prévus dans le projet
Dynamiser les différentes centralités et les modes alternatifs à la voiture individuelle pour les relier	
1) CONFORTER OU RENFORCER L'OFFRE DE LOGEMENTS, COMMERCES ET ÉQUIPEMENTS EN ADÉQUATION AVEC LE DÉVELOPPEMENT CHOISI	Projet non concerné
2) ASSURER UN DÉPLOIEMENT DES RÉSEAUX EN ADÉQUATION AVEC LE DÉVELOPPEMENT CHOISI	Projet non concerné
3) OPTIMISER LES DÉPLACEMENTS VERS ET SUR LE TERRITOIRE	
4) MAILLER LE TERRITOIRE AVEC DES CHEMINEMENTS DOUX	Le réaménagement du site maintient les cheminements doux qui permettent d'accéder au site (Véloroute, chemin randonnées). Compatible
5) SE DÉPLACER PLUS FACILEMENT EN POLLUANT MOINS	Projet non concerné
Optimiser l'offre de tourisme-loisirs, véritable levier de développement pour tout le territoire	
1) DIFFUSER LES VISITEURS DEPUIS LE LITTORAL VERS L'ARRIÈRE-PAYS	Site participant à l'attrait touristique de la région normande. Compatible
2) VALORISER LE PATRIMOINE LOCAL ET SES SPÉCIFICITÉS DANS LA PERSPECTIVE DE DÉVELOPPEMENT DU TOURISME VERT	
3) DÉVELOPPER UNE OFFRE D'ACTIVITÉS DE TOURISME LOISIRS COMPLÈTE	
4) AMÉLIORER L'OFFRE D'HÉBERGEMENTS, COMMERCES ET SERVICES TOURISTIQUES	
5) S'ENGAGER DANS UNE DÉMARCHE QUALITÉ	

5.1.4.2 REGLEMENT GRAPHIQUE ET LITTÉRAL DU PLUI

Les terrains du présent projet se situent en zone NI correspondant aux « espaces naturels de loisir et de tourisme » et en zone Nr correspondant aux « secteurs naturels remarquables dont la constructibilité est limitée à certains types de constructions ».

Zone NI :

L'extension du centre de visiteurs est la seule extension prévue dans ce projet de réaménagement. Ce bâtiment existant sera réorganisé pour permettre un meilleur accueil des touristes. Les modifications proposées pour le centre d'accueil aux visiteurs se feront sur la partie en NI, et permettront de dégager l'entrée du site en ajoutant une nouvelle loggia adjacente au bâtiment existant qui s'étend sur la largeur du chemin aux visiteurs.

Les stationnements seront revus afin d'augmenter le nombre de place VL et PL et éviter les stationnements anarchiques sur le parking secondaire et en bords de la voie d'accès.

Les modifications proposées à l'esplanade sont minimes et maintiendront les caractéristiques de l'esplanade actuelle.

Zone Nr :

Les aménagements des cheminements au cœur du secteur naturel remarquable respecteront les prescriptions du Conservatoire du Littoral. En effet, Afin de préserver le caractère historique, tous les nouveaux éléments du site historique ont été conçus de manière à minimiser autant que possible l'impact visuel sur le site. Les matériaux ont été sélectionnés pour résister à l'environnement difficile et les profils ont été conçus pour être aussi minimes que possible.

Le réseau de chemins incurvés autour du site est composé de divers éléments - pavage au sol, trottoirs en bois surélevés, promenade prolongée, ponts et points de vue. Ensemble, ils sont bordés d'une série de barrières de contrôle des piétons de différentes hauteurs qui suivent les courbes pour s'assurer que les visiteurs restent sur le chemin. Ce système de barrière permet également d'installer des panneaux d'orientation et d'interprétation sur l'ensemble du site, de sorte que toutes les interventions sont contenues dans le réseau de chemins.

D'après le règlement littéral du PLUI, dans l'ensemble de la zone N, sont autorisés entre autres les occupations du sol suivantes :

- Les chemins piétons, objets mobiliers et équipements sanitaires dès lors qu'ils sont destinés à l'accueil, l'information ou l'ouverture au public de ces espaces.
- Les remblais, déblais, affouillements et exhaussements de sol, sous réserve d'être liés à des travaux de réseaux (énergie, transports, etc.) et d'espace public (voiries, etc.), à des travaux de construction, à la sécurité incendie et à la régulation des eaux pluviales.
- Les ouvrages et exhaussements de sol liés à la protection contre les submersions marines et à la prévention des inondations
- Les clôtures, dans les conditions prévues à l'article N.2.6.

De plus, dans le secteur NI :

Sont autorisés sous réserve de ne pas compromettre les activités agricoles ou forestières ou la qualité paysagère des sites :

- Les résidences démontables de loisirs, campings, parcs résidentiels de loisirs ou habitations légères de loisirs (bungalow, etc.), sous réserve d'être accompagnés de plantations d'essences végétales locales variées¹²², favorisant leur intégration paysagère.
- Les installations et aménagements nécessaires aux activités de loisirs et de tourisme.

Les caractéristiques constructives de l'extension du bâtiment et les aménagements respectent les prescriptions du chapitre N.2 : CARACTERISTIQUES ARCHITECTURALE, URBAINE ET ECOLOGIQUE et du chapitre N.3 : EQUIPEMENT ET RESEAUX

Analyse de la compatibilité : Ce projet respecte les prescriptions du règlement littéral du PLUI. Aucune nouvelle construction n'est prévue en zone Nr. Les cheminements existants seront remodelés pour sécuriser les balades des touristes. Les cheminements seront réalisés selon les prescriptions du Conservatoire du littoral. Il n'y aura pas de changement de destination lié au projet.

Une extension du centre d'accueil et des aménagements sont prévues dans le zonage NI. Ceux-ci respecteront les règles imposées par le règlement du PLUI.

Le projet est compatible avec le PLUI d'Omaha-Isigny-Intercom'.

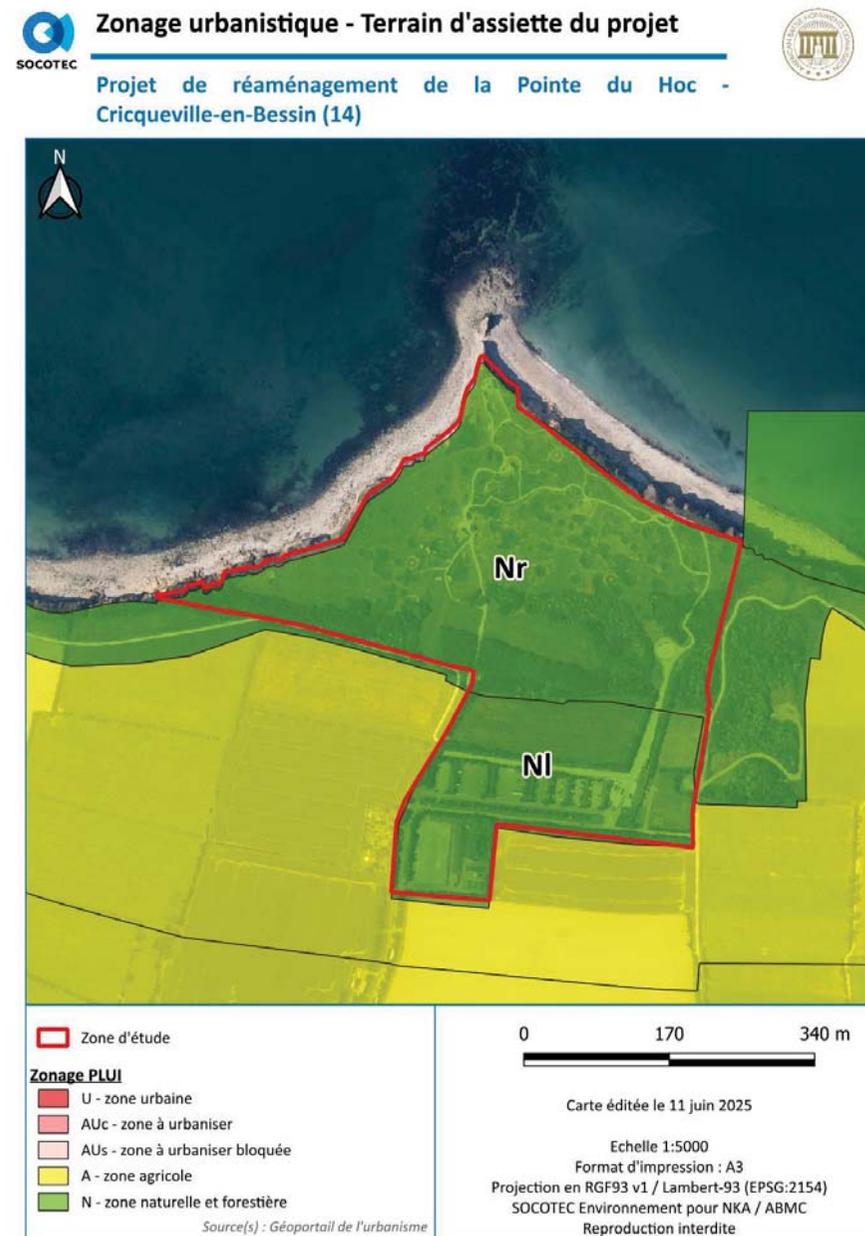


Figure 111 : Zonage réglementaire du PLUI Omaha-Isigny-Intercom'

5.1.5 LOI LITTORAL



La Loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral, dite « Littoral », a pour ambition de protéger et mettre en valeur les espaces littoraux. Cette loi a introduit les principes d'application des besoins et mis en place une protection graduée en fonction de la proximité avec le rivage. L'objectif est ainsi de parvenir à un aménagement durable des territoires littoraux permettant la réalisation de projets proportionnés et adaptés aux enjeux économiques et environnementaux.

La loi Littoral concerne plus de 1 200 communes riveraines de la mer, mais aussi de grands lacs, d'estuaires ou de deltas. Face à la pression urbaine, aux phénomènes d'érosion ou de submersion marine subis par ces territoires, elle tente de concilier préservation et développement du littoral.



Analyse de la compatibilité : le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc a pour objectif de préserver les vestiges historiques remarquables et les espaces naturels, de sécuriser les lieux face aux risques littoraux (recul du trait de côte, éboulements de falaises) tout en continuant d'accueillir les nombreux touristiques venus du monde entier.

Aucune nouvelle construction n'est réalisée dans le cadre du projet. Il n'y aura pas de consommation d'espaces naturels ou forestiers. Les aménagements prévus seront légers garantissant leur côté réversible, perméables (enrobé drainant, platelage bois, végétalisé) et privilégieront les matériaux naturels.

Ce projet permet également de valoriser cet espace remarquable tout en préservant des effets de la forte fréquentation (amélioration des cheminements piétons).

Le projet est compatible avec la Loi Littoral.

5.2 DOMAINE DE LA GESTION DES EAUX ET DU MILIEU MARIN

5.2.1 REGLEMENTATION DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU

La directive cadre sur l'eau (DCE) structure la politique de l'eau dans les Etats membres de l'Union européenne. Elle engage les pays de l'Union dans un objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques et de gestion durable de la ressource en eau.

Adoptée le 23 octobre 2000 et publiée au Journal officiel des Communautés Européennes du 22 décembre 2000, elle a été transposée en droit français en avril 2004.

La DCE a introduit une nouvelle unité de rapportage : la masse d'eau. Il existe différents types de masses d'eau (surface continentale, souterraine, côtière et de transition), définies dans l'article 2 de l'arrêté ministériel du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux prévu à l'article R. 212-3 du code de l'environnement.

En application de la DCE, pour chaque bassin hydrographique, ce sont les SDAGE qui fixent les objectifs d'état à atteindre pour chaque masse d'eau. Il convient de souligner que la DCE impose à chaque masse d'eau l'atteinte du bon état en 2027 (sauf report

de délai dûment justifié) et la non-détérioration de l'état au cours d'un cycle de gestion (sauf cas relevant de l'article R. 212-7 du CE).

Ces objectifs portent sur : l'état écologique et l'état chimique pour les eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau, eaux littorales), l'état quantitatif et l'état chimique pour les eaux souterraines.

En complément des objectifs d'état, la DCE introduit un objectif de prévention et de réduction des pollutions en imposant la réduction voire la suppression progressive des rejets de certaines substances dans les eaux de surface et la limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines. Ce double objectif s'impose donc même si les substances ou les polluants visés ne participent pas à la définition du bon état des masses d'eau (états chimique et écologique).

Analyse de la compatibilité : les réaménagements prévus sur la Pointe du Hoc seront réalisés dans le respect des objectifs de qualités des eaux définis dans la DCE et notamment la qualité de la masse d'eau superficielle Baie de Veys.

Le site est déjà doté d'un dispositif de gestion des eaux pluviales avec la présence de noues/fossés en bordures des zones de voiries et stationnement. Celui-ci sera revu pour prendre en compte les nouveaux aménagements et l'extension du bâtiment. Toutefois, les volumes de ruissellement liés au projet n'augmenteront pas par rapport à la situation actuelle. Les matériaux perméables et semi-perméables sont privilégiés pour la réalisation des aménagements pour favoriser l'infiltration dans le sol.

Le projet est compatible avec la Directive Cadre sur l'Eau.

5.2.2 SDAGE DU BASSIN DE SEINE NORMANDIE 2022 – 2027



Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est, à l'échelle d'un grand bassin hydrographique, un outil de planification de la gestion intégrée des eaux superficielles, souterraines et des milieux aquatiques et humides. Cet outil, préconisé par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, fixe en effet les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages. Il énonce les recommandations générales et particulières et définit les objectifs de quantité et de qualité des eaux.

Le SDAGE est un document fondamental pour la mise en œuvre d'une politique de l'eau à l'échelle d'un grand bassin hydrographique. Sa portée juridique est forte, toutes les décisions publiques doivent être compatibles avec les orientations et les priorités qu'il a définies.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 a été adopté le 23 mars 2022. C'est un document qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs à atteindre.

- Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral.

Il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise les actions (techniques, financières, réglementaires) à conduire entre 2022 et 2027 pour atteindre les objectifs fixés.

Les orientations et dispositions du SDAGE sont organisées selon 5 enjeux, tels qu'ils ont été établis suite à la consultation du public organisée entre novembre 2018 et mai 2019 sur les questions importantes qui se posent dans le bassin en matière de gestion de l'eau :

- Enjeu 1 : Réduire les pollutions et préserver la santé
- Enjeu 2 : Faire vivre les rivières, les milieux humides et la biodiversité en lien avec l'eau
- Enjeu 3 : Anticiper le changement climatique et gérer les inondations et les sécheresses
- Enjeu 4 : Concilier les activités économiques et la préservation des milieux littoraux et côtiers
- Enjeu 5 : Renforcer la gouvernance et les solidarités du bassin.

Orientations du SDAGE	Dispositions du SDAGE	COMPATIBILITE
ORIENTATION FONDAMENTALE 1 POUR UN TERRITOIRE VIVANT ET RESILIENT : DES RIVIERES FONCTIONNELLES, DES MILIEUX HUMIDES PRESERVES ET UNE BIODIVERSITE EN LIEN AVEC L'EAU RESTAUREE		
ORIENTATION 1.1. Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement	Disposition 1.1.1. Identifier et préserver les milieux humides dans les documents régionaux de planification	Projet non concerné
	Disposition 1.1.2. Cartographier et protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme	Projet non concerné
	Disposition 1.1.3. Protéger les milieux humides et les espaces contribuant à limiter le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou par submersion marine dans les documents d'urbanisme	Les zones humides (floristiques) identifiées sur le périmètre d'étude sont conservées. Compatible
	Disposition 1.1.4. Cartographier les milieux humides, protéger et restaurer les zones humides et la trame verte et bleue dans les SAGE	Projet non concerné
	Disposition 1.1.5. Gérer et entretenir les milieux humides de manière durable et concertée afin de préserver leurs fonctionnalités, la diversité des habitats et des espèces associées	
	Disposition 1.1.6. Former les élus, les porteurs de projets et les services de l'Etat à la connaissance des milieux humides en vue de faciliter leur préservation et la restauration des zones humides	
ORIENTATION 1.2. Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état	Disposition 1.2.1. Cartographier et préserver le lit majeur et ses fonctionnalités	Projet non concerné
	Disposition 1.2.2. Cartographier, préserver et restaurer l'espace de mobilité des rivières	
	Disposition 1.2.3. Promouvoir et mettre en œuvre le principe de non dégradation et de restauration des connexions naturelles entre le lit mineur et le lit majeur	
	Disposition 1.2.4. Éviter la création de nouveaux plans d'eau dans le lit majeur des rivières, les milieux humides, sur les rivières ou en dérivation et en tête de bassin	
	Disposition 1.2.5. Limiter les prélèvements dans les nappes et rivières contribuant au fonctionnement des milieux humides	
	Disposition 1.2.6. Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes ou susceptibles d'engendrer des déséquilibres écologiques	

Orientations du SDAGE	Dispositions du SDAGE	COMPATIBILITE
ORIENTATION 1.3. Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation	Disposition 1.3.1. Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement	Projet non concerné
	Disposition 1.3.2. Accompagner la mise en œuvre de la séquence ERC sur les compensations environnementales	
	Disposition 1.3.3. Former les porteurs de projets, les collectivités, les bureaux d'étude à la séquence ERC	
ORIENTATION 1.4. Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant et dans le lit majeur, et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur	Disposition 1.4.1. Établir et conduire des programmes de restauration des milieux humides et du fonctionnement hydromorphologique des rivières par unité hydrographique	Projet non concerné
	Disposition 1.4.2. Restaurer les connexions latérales lit mineur-lit majeur pour un meilleur fonctionnement des cours d'eau	
	Disposition 1.4.3. Restaurer les zones d'expansion des crues et les milieux humides concourant à la régulation des crues	
	Disposition 1.4.4. Élaborer une stratégie foncière pour pérenniser les actions de protection, d'entretien et restauration des milieux humides littoraux et continentaux	
ORIENTATION 1.5. Restaurer la continuité écologique en privilégiant les actions permettant à la fois de restaurer le libre écoulement de l'eau, le transit sédimentaire et les habitats aquatiques	Disposition 1.5.1. Prioriser les actions de restauration de la continuité écologique sur l'ensemble du bassin au profit du bon état des cours d'eau et de la reconquête de la biodiversité	Projet non concerné
	Disposition 1.5.2. Diagnostiquer et établir un programme de restauration de la continuité sur une échelle hydrologique pertinente	
	Disposition 1.5.3. Privilégier les solutions ambitieuses de restauration de la continuité écologique en associant l'ensemble des acteurs concernés	
	Disposition 1.5.4. Rétablir ou améliorer la continuité écologique à l'occasion de l'attribution ou du renouvellement des autorisations et des concessions des installations hydrauliques	
	Disposition 1.5.5. Rétablir les connexions terre-mer en traitant les ouvrages «verrous» dans le cadre de projets de territoire multifonctionnels	
ORIENTATION 1.6. Restaurer les populations des poissons migrateurs amphihalins du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands	Disposition 1.6.1. Assurer la montaison et la dévalaison au droit des ouvrages fonctionnels	Projet non concerné
	Disposition 1.6.2. Éviter l'équipement pour la production hydroélectrique des ouvrages existants situés sur des cours d'eau classés en liste 1 et particulièrement sur les axes à enjeux pour les migrateurs	
	Disposition 1.6.3. Améliorer la connaissance des migrateurs amphihalins et des pressions les affectant en milieux aquatiques continentaux et marins	
	Disposition 1.6.4. Veiller à la préservation des stocks de poissons migrateurs amphihalins entre les milieux aquatiques continentaux et marins	

Orientations du SDAGE	Dispositions du SDAGE	COMPATIBILITE
	Disposition 1.6.5. Intégrer les dispositions du plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Seine-Normandie dans les SAGE	Projet non concerné
	Disposition 1.6.6. Établir et mettre en œuvre des plans de gestion piscicole à une échelle pertinente	
	Disposition 1.6.7. Promouvoir une gestion patrimoniale naturelle en faveur des milieux et non fondée sur les peuplements piscicoles	
ORIENTATION 1.7. Structurer la maîtrise d'ouvrage pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations	Disposition 1.7.1. Favoriser la mise en œuvre de la GEMAPI à une échelle hydrographique pertinente	Projet non concerné
	Disposition 1.7.2. Identifier les périmètres prioritaires d'intervention des EPAGE et des EPTB	
ORIENTATION FONDAMENTALE 2 REDUIRE LES POLLUTIONS DIFFUSES EN PARTICULIER SUR LES AIRES D'ALIMENTATION DE CAPTAGES D'EAU POTABLE		
ORIENTATION 2.1. Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés	Disposition 2.1.1. Définir les aires d'alimentation des captages et surveiller la qualité de l'eau brute	Projet non concerné
	Disposition 2.1.2. Protéger les captages via les outils réglementaires, de planification et financiers	
	Disposition 2.1.3. Définir et mettre en œuvre des programmes d'actions sur les captages prioritaires et sensibles	
	Disposition 2.1.4. Renforcer le rôle des SAGE sur la restauration de la qualité de l'eau des captages prioritaires et sensibles	
	Disposition 2.1.5. Établir des stratégies foncières concertées	
ORIENTATION 2.1. Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés	Disposition 2.1.6. Couvrir la moitié des aires de captage en cultures bas niveau d'intrants, notamment en agriculture biologique, d'ici 2027	Projet non concerné
	Disposition 2.1.7. Lutter contre le ruissellement à l'amont des prises d'eau et des captages notamment en zone karstique	
	Disposition 2.1.8. Encadrer les rejets ponctuels dans les périmètres rapprochés des captages d'eau de surface	
	Disposition 2.1.9. Améliorer l'articulation des interventions publiques en faveur de la protection des captages prioritaires et de la lutte contre les pollutions diffuses	
ORIENTATION 2.2. Améliorer l'information des acteurs et du public sur la qualité de l'eau distribuée et sur les actions de protection de captage	Disposition 2.2.1. Établir des schémas départementaux d'alimentation en eau potable et renforcer l'information contenue dans les Rapports annuels des collectivités	Projet non concerné
	Disposition 2.2.2. Informers les habitants et en particulier les agriculteurs de la délimitation des aires de captage	
	Disposition 2.2.3. Informers le grand public sur les programmes d'actions	
ORIENTATION 2.3. Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin	Disposition 2.3.1. Réduire la pression de fertilisation dans les zones vulnérables pour contribuer à atteindre les objectifs du SDAGE	Projet non concerné
	Disposition 2.3.2. Optimiser la couverture des sols en automne pour contribuer à atteindre les objectifs du SDAGE	

Orientations du SDAGE	Dispositions du SDAGE	COMPATIBILITE
	Disposition 2.3.3. Soutenir les filières permettant de pérenniser et développer les surfaces de cultures à bas niveaux d'intrants sur l'ensemble du bassin pour limiter les transferts de polluants dans l'eau	Projet non concerné
	Disposition 2.3.4. Généraliser et pérenniser la suppression du recours aux produits phytosanitaires et biocides dans les jardins, espaces verts et infrastructures	
	Disposition 2.3.5. Former les agriculteurs actuels et futurs aux systèmes et pratiques agricoles résilients	
	Disposition 2.3.6. Mieux connaître les pollutions diffuses par les contaminants chimiques	
ORIENTATION 2.4. Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses	Disposition 2.4.1. Pour les masses d'eau à fort risque d'entraînement des polluants, réaliser un diagnostic de bassin versant et mettre en place un plan d'actions adapté	Projet non concerné
	Disposition 2.4.2. Développer et maintenir les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements	Les éléments bocagers existants aux abords du site de la Pointe seront maintenus. Les réaménagements des stationnements et du centre de visiteurs prévoient la création d'autres éléments bocagers pour favoriser l'insertion paysagère et limiter les écoulements d'eau de ruissellement. Compatible
	Disposition 2.4.3. Maintenir et développer les prairies temporaires ou permanentes	Le projet ne prévoit de travaux au niveau de la prairie entre le parking et le site historique Compatible
	Disposition 2.4.4. Limiter l'impact du drainage par des aménagements spécifiques	Projet non concerné
ORIENTATION FONDAMENTALE 3 POUR UN TERRITOIRE SAIN : REDUIRE LES PRESSIONS PONCTUELLES		
ORIENTATION 3.1. Réduire les pollutions à la source	Disposition 3.1.1. Privilégier la réduction à la source des micropolluants et effluents dangereux	Projet non concerné
	Disposition 3.1.2. Intégrer les objectifs de réduction des micropolluants dans les programmes, décisions et documents professionnels	
	Disposition 3.1.3. Maîtriser et réduire l'impact des pollutions historiques	
	Disposition 3.1.4. Sensibiliser et mobiliser les usagers sur la réduction des pollutions à la source	
	Disposition 3.1.5. Développer les connaissances et assurer une veille scientifique sur les contaminants chimiques	

Orientations du SDAGE	Dispositions du SDAGE	COMPATIBILITE
ORIENTATION 3.2. Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu	Disposition 3.2.1. Gérer les déversements dans les réseaux des collectivités et obtenir la conformité des raccordements aux réseaux	Projet non concerné
	Disposition 3.2.2. Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux dans les documents d'urbanisme	Le site présente un dispositif de gestion des eaux pluviales pour les voiries, stationnement et le bâtiment d'accueil. Des fossés/nœuds d'infiltration et un bassin d'infiltration sont déjà présents et récoltent les eaux pluviales.
	Disposition 3.2.3. Améliorer la gestion des eaux pluviales des territoires urbanisés	
	Disposition 3.2.4. Édicter les principes d'une gestion à la source des eaux pluviales	Le projet prévoit de revoir ce dispositif en prenant en compte les nouveaux aménagements et en privilégiant les surfaces perméables ou semi-perméables. L'objectif est de favoriser au maximum l'infiltration <i>in situ</i> . Compatible
	Disposition 3.2.5. Définir une stratégie d'aménagement du territoire qui prenne en compte tous les types d'événements pluvieux	
	Disposition 3.2.6. Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti	
	Disposition 3.3.1. Maintenir le niveau de performance du patrimoine d'assainissement existant	
ORIENTATION 3.3. Adapter les rejets des systèmes d'assainissement à l'objectif de bon état des milieux	Disposition 3.3.2. Adapter les rejets des installations des collectivités et des activités industrielles et agricoles dans le milieu aux objectifs du SDAGE, en tenant compte des effets du changement climatique	Projet non concerné
	Disposition 3.3.3. Vers un service public global d'assainissement incluant l'assainissement non collectif	
ORIENTATION 3.4. Réussir la transition énergétique et écologique des systèmes d'assainissement	Disposition 3.4.1. Valoriser les boues des systèmes d'assainissement	Projet non concerné
	Disposition 3.4.2. Restaurer les cycles et optimiser la valorisation des sous-produits pour limiter la production de déchets	
	Disposition 3.4.3. Privilégier les projets bas carbone	
ORIENTATION FONDAMENTALE 4 POUR UN TERRITOIRE PREPARE : ASSURER LA RESILIENCE DES TERRITOIRES ET UNE GESTION EQUILIBREE DE LA RESSOURCE EN EAU FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE		
ORIENTATION 4.1. Limiter les effets de l'urbanisation sur la ressource en eau et les milieux aquatiques	Disposition 4.1.1 Adapter la ville aux canicules	Projet non concerné
	Disposition 4.1.2 Assurer la protection des zones d'infiltration des pluies et promouvoir les pratiques favorables à l'amélioration de la capacité de stockage des sols et à l'infiltration de l'eau dans les sols, dans le SAGE	
	Disposition 4.1.3 Concilier aménagement et disponibilité des ressources en eau dans les documents d'urbanisme	
ORIENTATION 4.2. Limiter le ruissellement pour favoriser des territoires résilients	Disposition 4.2.1. Prendre en charge la compétence « maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou lutte contre l'érosion des sols » à la bonne échelle	Projet non concerné
	Disposition 4.2.2. Réaliser un diagnostic de l'aléa ruissellement à l'échelle du bassin versant	
	Disposition 4.2.3. Élaborer une stratégie et un programme d'actions limitant les ruissellements à l'échelle du bassin versant	

Orientations du SDAGE	Dispositions du SDAGE	COMPATIBILITE
ORIENTATION 4.3. Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau	Disposition 4.3.1. Renforcer la cohérence entre les redevances prélèvements	Projet non concerné
	Disposition 4.3.2. Réduire la consommation d'eau potable	
	Disposition 4.3.3. Réduire la consommation d'eau des entreprises	
	Disposition 4.3.4. Réduire la consommation pour l'irrigation	
ORIENTATION 4.4. Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes	Disposition 4.4.1. S'appuyer sur les SAGE pour étendre la gestion quantitative	Projet non concerné
	Disposition 4.4.2. Mettre en œuvre des Projets de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE)	
	Disposition 4.4.3. Renforcer la connaissance du volume prélevable pour établir un diagnostic du territoire	
	Disposition 4.4.4. Consolider le réseau de points nodaux sur l'ensemble du bassin pour renforcer le suivi	
	Disposition 4.4.5. Établir de nouvelles zones de répartition des eaux	
	Disposition 4.4.6. Limiter ou réviser les autorisations de prélèvements	
	Disposition 4.4.7. Renforcer la connaissance des ouvrages de prélèvements	
ORIENTATION 4.5. Définir les modalités de création de retenues et de gestion des prélèvements associés à leur remplissage, et de réutilisation des eaux usées	Disposition 4.5.1. Étudier la création de retenues dans le cadre de la concertation locale	Projet non concerné
	Disposition 4.5.2. Définir les conditions de remplissage des retenues	
	Disposition 4.5.3. Définir l'impact des retenues à une échelle géographique et temporelle adaptée	
	Disposition 4.5.4. Augmenter et encadrer la réutilisation des eaux usées traitées	
ORIENTATION 4.6. Assurer une gestion spécifique dans les zones de répartition des eaux	Disposition 4.6.1. Modalités de gestion de la nappe du Champigny	Projet non concerné
	Disposition 4.6.2. Modalités de gestion de la nappe de Beauce	
	Disposition 4.6.3. Modalités de gestion de l'Albien-néocomien captif	
	Disposition 4.6.4. Modalités de gestion des nappes et bassins du bathonien-bajocien	
	Disposition 4.6.5. Modalités de gestion de l'Aronde	
ORIENTATION 4.7. Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future	Disposition 4.7.1. Assurer la protection des nappes stratégiques	Projet non concerné
	Disposition 4.7.2. Définir et préserver des zones de sauvegarde pour le futur (ZSF)	
	Disposition 4.7.3. Modalités de gestion des alluvions de la Bassée	
	Disposition 4.7.4. Modalités de gestion des multicouches craie du Sénonien et des calcaires de Beauce libres	

Orientations du SDAGE	Dispositions du SDAGE	COMPATIBILITE
ORIENTATION 4.8. Anticiper et gérer les crises sécheresse	Disposition 4.8.1. Renforcer la cohérence des dispositifs de gestion de crise sur l'ensemble du bassin	Projet non concerné
	Disposition 4.8.2. Utiliser les observations du réseau ONDE pour mieux anticiper les crises	
	Disposition 4.8.3. Mettre en place des collectives sécheresses à l'échelle locale	
ORIENTATION FONDAMENTALE 5		
AGIR DU BASSIN A LA COTE POUR PROTEGER ET RESTAURER LA MER ET LE LITTORAL		
ORIENTATION 5.1. Réduire les apports de nutriments (azote et phosphore) pour limiter les phénomènes d'eutrophisation littorale et marine	Disposition 5.1.1. Atteindre les concentrations cibles pour réduire les risques d'eutrophisation marine	Projet non concerné
	Disposition 5.1.2. Mieux connaître le rôle des apports en nutriments	
ORIENTATION 5.2. Réduire les rejets directs de micropolluants en mer	Disposition 5.2.1. Recommander pour chaque port un plan de gestion environnementale	Projet non concerné
	Disposition 5.2.2. Éliminer, à défaut réduire à la source les rejets en mer et en estuaire	
	Disposition 5.2.3. Identifier les stocks de sédiments contaminés en estuaire	Projet non concerné
Disposition 5.2.4. Limiter les apports en mer de contaminants issus des activités de dragage et d'immersion des sédiments		
ORIENTATION 5.3. Réduire les risques sanitaires liés aux pollutions dans les zones protégées (de baignade, conchylicoles et de pêche à pied)	Disposition 5.3.1. Actualiser régulièrement les profils de vulnérabilité conchylicoles	Projet non concerné
	Disposition 5.3.2. Limiter la pollution microbiologique impactant les zones d'usage	
	Disposition 5.3.3. Assurer une surveillance microbiologique des cours d'eau, résurgences et exutoires côtiers et des zones de pêche récréative	
	Disposition 5.3.4. Sensibiliser les usagers et les acteurs économiques aux risques sanitaires	
ORIENTATION 5.4. Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques littoraux et marins ainsi que la biodiversité	Disposition 5.4.1. Préserver les habitats marins particuliers	Projet non concerné
	Disposition 5.4.2. Limiter les perturbations et pertes physiques d'habitats liés à l'aménagement de l'espace littoral	
	Disposition 5.4.3. Restaurer le bon état des estuaires	
	Disposition 5.4.4. Prendre en compte les habitats littoraux et marins dans la gestion quantitative de l'eau	
	Disposition 5.4.5. Réduire les quantités de macro et micro déchets en mer, en estuaire et sur le littoral afin de limiter leurs impacts sur les habitats, les espèces et la santé	
ORIENTATION 5.5. Promouvoir une gestion résiliente de la bande côtière face au changement climatique	Disposition 5.5.1. Intégrer des repères climatiques dès la planification de l'espace	Projet non concerné
	Disposition 5.5.2. Caractériser le risque d'intrusion saline et le prendre en compte dans les projets d'aménagement.	

Orientations du SDAGE	Dispositions du SDAGE	COMPATIBILITE
	Disposition 5.5.3. Adopter une approche intégrée face au risque de submersion	Projet non concerné
	Disposition 5.5.4. Développer une planification de la gestion intégrée du trait de côte prenant en compte les enjeux de biodiversité et les risques d'inondation et de submersion marine	Le projet prévoit de reculer les cheminements par rapport au trait de côte des falaises qui subissent l'érosion. Compatible

Tableau 51 : Thèmes et orientations du SDAGE Seine- Normandie 2022/2027

Analyse de la compatibilité : Le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc prévoit de revoir la gestion des eaux pluviales existantes en prenant en compte les nouveaux aménagements. Le dispositif sera similaire au dispositif déjà mis en œuvre sur le site pour gérer les eaux pluviales. Le projet favorise l'infiltration de eaux pluviales et limite les rejets extérieurs dans le réseau hydrographique. Ce dispositif respectera les objectifs de qualité des eaux définis dans le SDAGE Seine Normandie.

Le projet est compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027.

5.2.3 SAGE AURE



Un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil permettant de mettre en œuvre une politique coordonnée de gestion d'un cours d'eau et de la ressource en eau. Il permet notamment d'atteindre l'objectif de « bon état des masses d'eau », tel que préconisé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Le territoire de la Pointe du Hoc est concerné par le SAGE Aure

Suite à une réflexion approfondie menée en étroite concertation avec l'ensemble des élus concernés et au regard des caractéristiques hydrographiques du bassin versant de l'Aure, les Préfets du Calvados et de la Manche ont fixé par arrêté préfectoral le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Aure le 21 mai 2013.

Le SAGE de l'Aure est en attente de constitution de la CLE. La sous-préfecture de Bayeux lance en 2016 un groupe de travail avec les élus du bassin versant de l'Aure.

Le SAGE (l'unité hydrographique correspondante) a été identifié comme nécessaire dans le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027. L'objectif mentionné dans le SDAGE est que le SAGE soit élaboré en 2024.

5.2.4 CONTRAT DE MILIEU



Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive cadre sur l'eau. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE. C'est un programme d'actions volontaire et concerté sur 5 ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc). Aucun contrat de milieu n'est actuellement en exécution sur le secteur du projet.

Analyse de la compatibilité : non concerné

5.3 DOMAINE DE LA GESTION ET PREVENTION DES RISQUES

5.3.1 PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI) SEINE NORMANDIE



Le Plan de gestion des risques d'inondation (PRGI) est un outil de cadrage à l'échelle du bassin, instauré par la directive inondation pour réduire les conséquences négatives des inondations pour une durée de 6 ans.

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Seine Normandie 2022-2027 a été approuvé par le préfet coordonnateur du bassin par arrêté le 3 mars 2022. Son application entre en vigueur le lendemain de sa date de publication au Journal Officiel de la République Française : le 8 avril 2022.

Il fixe sur le bassin Seine-Normandie 4 objectifs relatifs à la gestion des inondations et 80 dispositions pour les atteindre (réduction de la vulnérabilité, gestion de l'aléa, gestion de crise, amélioration de la connaissance, gouvernance, culture du risque). Ces dispositions sont autant d'actions pour l'État et les autres acteurs du territoire : élus, associations, syndicats de bassin versant, établissements publics, socio-professionnels, aménageurs, assureurs...

L'objectif est de réduire les conséquences négatives des inondations sur la santé humaine, l'activité économique, l'environnement et le patrimoine culturel.

Le PGRI répond aux objectifs suivants :

- Objectif n°1 : Aménager les territoires de manière résiliente pour réduire leur vulnérabilité ;
- Objectif n°2 : Agir sur l'aléa pour augmenter la sécurité des personnes et réduire le coût des dommages ;
- Objectif n°3 : Améliorer la prévision des phénomènes hydrométéorologiques et se préparer à gérer la crise ;
- Objectif n°4 : Mobiliser tous les acteurs au service de la connaissance et de la culture du risque.

Des dispositions s'imposent aux PPR d'inondation fluviale et de submersion marine qui seront approuvés après l'approbation du PGRI, ainsi qu'aux documents d'urbanisme (SCoT, PLU).

Le projet n'est pas situé dans la zone d'aléa ou réglementaire d'un PPRI.

Analyse de la compatibilité : Non concerné

5.3.2 PROGRAMME D' ACTIONS POUR LA PREVENTION DES INONDATIONS(PAPI) - NORMANDIE



Les programmes d'actions pour la prévention des inondations (PAPI), portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements, ont pour objet de promouvoir une gestion globale et équilibrée du risque d'inondation, pensée à l'échelle d'un bassin de risque, en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Cette échelle d'intervention se veut cohérente au regard de l'aléa inondation et des particularités du territoire, en lien avec les politiques de gestion des milieux aquatiques et d'aménagement du territoire.

Les PAPI visent à traiter les risques d'inondation (débordement de cours d'eau, ruissellement, submersions marines...), à l'exclusion des inondations dues aux débordements de réseaux, à travers des études et des actions combinant la gestion de l'aléa, la réduction de la vulnérabilité des personnes, des biens et des territoires et la sensibilisation des populations au risque.

Le dispositif « PAPI » (*programme d'actions pour la prévention des inondations*) s'inscrit dans le cadre d'un appel à projets au fil de l'eau, lancé par le ministère en charge de l'environnement.

Mis en place depuis 2002, le dispositif « PAPI » vise à promouvoir une gestion intégrée du risque d'inondation, à l'échelle d'un bassin de risque cohérent au regard de l'aléa et des enjeux du territoire, par la définition de stratégies portées par les élus locaux dans le respect d'un cahier des charges national et l'apport, dans ce cas, d'un soutien financier de l'État.

Le projet n'est pas situé dans la zone d'aléa liée aux inondations.

Analyse de la compatibilité : Non concerné

5.3.3 DOCUMENT STRATEGIQUE DE LA FAÇADE MANCHE EST-MER DU NORD (EN COURS DE REVISION)

La façade maritime Manche Est-Mer du Nord est caractérisée par :

- Un territoire fortement anthropisé, à dominante urbaine et agricole
- Un tissu portuaire et industriel très diversifié
- Plusieurs grands enjeux stratégiques dont :
- Le renforcement de l'efficacité et de la compétitivité économiques des ports dans le respect des normes sociales et environnementales
- La modernisation et l'entretien des accès et infrastructures portuaires pour les adapter à l'évolution des activités maritimes

La stratégie de façade Manche Est-Mer du Nord est définie dans un Document Stratégique de Façade (DSF) qui planifie et organise les activités maritimes de cette région. Le Document Stratégique de Façade :

- Planifie spatialement le développement des espaces maritimes et littoraux
- Fixe des objectifs de développement économique maritime et de protection environnementale
- S'appuie sur une carte des vocations construite par l'État avec les principaux acteurs de la façade
- Constitue la mise en œuvre concrète de la stratégie nationale pour la mer et le littoral

Le plan d'action, quatrième partie du document stratégique de façade maritime manche Est - mer du Nord a été approuvé le 12 mai 2022. Celui-ci est en cours de révision et sera approuvé en 2025. Il comprend les mesures concrètes qui permettent de répondre aux objectifs stratégiques généraux et particuliers du document stratégique de façade.

Les orientations stratégiques pour la façade maritime Manche Est-Mer du Nord (MEMN) se traduisent au travers 15 Objectifs Stratégiques Généraux (OSG) qui structurent la planification des espaces maritimes. Ceux-ci se définissent en objectifs socio-économiques (OSE) et objectifs environnementaux (OE) :

1. **Fonctionnement des écosystèmes marins et littoraux : Maintenir ou rétablir le bon fonctionnement des écosystèmes marins en limitant les pressions anthropiques selon une approche écosystémique.**
2. **Biodiversité marine et littorale : Préserver les espèces et habitats marins rares, menacés ou jouant un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes et la connectivité écologique.**
3. **Pêche professionnelle : Soutenir les activités de pêche professionnelle artisanale en cohérence avec les enjeux écologiques pour assurer une gestion durable des ressources.**
4. **Aquaculture : Conforter les atouts conchylicoles et les potentiels piscicoles et algocoles en préservant la qualité des eaux littorales.**
5. **Énergies marines renouvelables : Développer l'ensemble des filières d'EMR et leurs raccordements dans la façade maritime.**
6. **Extraction de granulats marins : Affirmer l'intérêt stratégique de la façade pour l'apport de matériaux aux grands projets d'infrastructures (10,5 millions de m³ autorisés annuellement).**
7. **Trafic maritime et espaces portuaires : Conforter le positionnement stratégique des ports français, favoriser les coopérations portuaires et moderniser les infrastructures.**
8. **Industries navales et nautiques : Développer et diversifier la construction, la déconstruction et la réparation des navires.**
9. **Agriculture : Maintenir les activités agricoles et pastorales en zone littorale dans une perspective de développement durable.**
10. **Intervention régaliennne de l'État : Maintenir les capacités de surveillance et d'intervention en mer pour préserver la sécurité et la sûreté des espaces maritimes.**
11. **Tourisme et loisirs maritimes : Préserver les atouts environnementaux qui conditionnent l'attractivité touristique et favoriser les loisirs nautiques autour de l'éducation à la mer.**
12. **Recherche, innovation, formation : Conforter la structuration des offres de formation et des capacités d'innovation pour soutenir l'emploi.**
13. **Patrimoine maritime et littoral : Sensibiliser au patrimoine maritime, culturel, industriel et naturel de la façade.**
14. **Pollutions telluriques : Prévenir les pollutions impactant la qualité des eaux et les écosystèmes marins et littoraux.**
15. **Gestion de l'aménagement face aux risques : Adapter la gestion du littoral face aux phénomènes naturels en s'appuyant sur des stratégies intégrées.**

Les objectifs en gras ont fait l'objet d'une analyse de la compatibilité avec le projet de valorisation de la Pointe du Hoc.

Orientation stratégique	Compatibilité
<p>Fonctionnement des écosystèmes marins et littoraux : Maintenir ou rétablir le bon fonctionnement des écosystèmes marins en limitant les pressions anthropiques selon une approche écosystémique.</p>	<p>Le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc préserve les habitats présents au niveau des falaises. Des mesures seront mises en place pour garantir le bon fonctionnement des écosystèmes littoraux.</p> <p align="center">Compatible</p>
<p>Biodiversité marine et littorale : Préserver les espèces et habitats marins rares, menacés ou jouant un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes et la connectivité écologique.</p>	<p>Projet non concerné car le site n'abrite pas ces habitats</p>
<p>Tourisme et loisirs maritimes : Préserver les atouts environnementaux qui conditionnent l'attractivité touristique et favoriser les loisirs nautiques autour de l'éducation à la mer.</p> <p>OBJECTIFS STRATÉGIQUES PARTICULIERS</p> <p>11A Conforter les démarches de labellisation des ports de plaisance et des plages pour diffuser les bonnes pratiques</p> <p>11B Sensibiliser les usagers de la mer et du littoral à la sécurité maritime et à la préservation de l'environnement</p> <p>11C Favoriser l'aménagement de zones dédiées aux croisiéristes en renforçant les synergies ville/port sur le littoral</p> <p>11D Structurer des pôles touristiques territoriaux accessibles et engagés dans une offre de multi-activités</p> <p>11E Évaluer l'activité de pêche de loisir (populations, retombées économiques, incidences sur les stocks).</p>	<p>Le site de la Pointe du Hoc est fréquenté depuis quelques années et fait partie des sites touristiques les plus fréquentés de la région. Les visiteurs sillonnent le site pour y découvrir le patrimoine historique et naturel remarquable, témoin des opérations survenues lors du Débarquement de Normandie.</p> <p>Le projet prévoit de sécuriser et valoriser ce site afin que les visiteurs puissent fréquenter le site dans de meilleures conditions.</p> <p align="center">Compatible</p>
<p>Patrimoine maritime et littoral : Sensibiliser au patrimoine maritime, culturel, industriel et naturel de la façade.</p> <p>OBJECTIFS STRATÉGIQUES PARTICULIERS</p> <p>13A Faire reconnaître le patrimoine fort des activités et métiers maritimes et littoraux</p> <p>13B Organiser et soutenir les grandes manifestations maritimes de la façade dans le respect des milieux</p>	<p>Le site est fréquenté depuis quelques années et a été créé dans le but de répondre aux devoirs de mémoire. Les visiteurs peuvent y retrouver de nombreux panneaux d'informations sur les opérations du Débarquement.</p> <p>Le projet prévoit de développer les outils de communication sur l'histoire du site.</p> <p align="center">Compatible</p>
<p>Pollutions telluriques : Prévenir les pollutions impactant la qualité des eaux et les écosystèmes marins et littoraux.</p> <p>14A : Contribuer au développement des connaissances et des stratégies de lutte contre les produits phytopharmaceutiques et leurs effets cocktails</p> <p>14B : Contribuer à une gestion globale des déchets plastiques pour atteindre le zéro rejet en mer au plus tôt</p> <p>14C : Renforcer la gestion et la capacité des stations d'épuration des eaux usées et des eaux pluviales littorales</p> <p>14D : Encourager les démarches pollueur-payeur pour la pollution provenant des industries ou autres activités situées sur les bassins versants</p> <p>14E : Contribuer au développement des connaissances sur les mécanismes et impacts de l'eutrophisation marine et soutenir les stratégies de réduction d'apport de nutriments à la mer</p>	<p>Les déchets induits par la fréquentation du site sont gérés et envoyés dans les filières adaptées.</p> <p>Aucun rejet direct en mer n'est produit depuis le site. Les eaux pluviales sont et resteront gérées in situ. Celles-ci seront collectées et infiltrées sur le site.</p> <p align="center">Compatible</p>

Orientation stratégique	Compatibilité
<p>Gestion de l'aménagement face aux risques : Adapter la gestion du littoral face aux phénomènes naturels en s'appuyant sur des stratégies intégrées</p> <p>OBJECTIFS STRATÉGIQUES PARTICULIERS</p> <p>15A : Développer des stratégies intégrées pour la gestion du trait de côte depuis les solutions temporaires jusqu'à la recomposition spatiale, en fonction des enjeux locaux</p> <p>15B : Adapter les territoires aux risques naturels amplifiés par le changement climatique, en intégrant des éléments tels que les cartographies d'exposition aux risques, la trajectoire de référence pour l'adaptation au changement climatique du PNACC3 aux différents documents de planification et d'urbanisme</p> <p>15C : Promouvoir la sobriété et limiter l'artificialisation du littoral en développant une séquence « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC) adaptée</p> <p>15D : Valoriser les données économiques et les fonctions écologiques des solutions fondées sur la nature dans les stratégies de gestion du littoral</p>	<p>L'AMBC a décidé d'engager ce projet de sécurisation du site de la Pointe du Hoc afin de prendre en compte les risques littoraux dans le fonctionnement du site. En effet, des mouvements de terrain ont été observés, obligeant l'AMBC à fermer certaines parties et cheminements. Ces parties ne sont plus accessibles au public.</p> <p>Le principal objectif du projet est de revoir les cheminements en les reculant pour ne pas exposer les visiteurs aux risques d'effondrement de la falaise.</p> <p align="center">Compatible</p>
<p>Objectif environnemental : Oiseaux marins (Descripteur 1 – Biodiversité)</p> <p>D01-OM-OE05 : Maintenir ou restaurer les habitats fonctionnels des oiseaux marins dans les zones humides littorales</p> <p>D01-OM-OE06 : Limiter le dérangement physique, sonore, lumineux des oiseaux marins au niveau de leurs zones d'habitats fonctionnels</p>	<p>Le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc préserve les habitats favorables au développement des oiseaux marins. Des mesures seront mises en place pour garantir le bon fonctionnement des écosystèmes.</p> <p align="center">Compatible</p>
<p>Objectif environnemental : Espèces non indigènes (Descripteur 2)</p> <p>D02-OE01 : Limiter le risque d'introduction d'espèces non indigènes lié à l'importation de faune et de flore</p>	<p>Il est prévu de mettre en œuvre une mesure de gestion 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.</p> <p align="center">Compatible</p>

Analyse de la compatibilité : le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc a pour objectif de préserver les vestiges historiques remarquables et les espaces naturels, de sécuriser les lieux face aux risques littoraux (recul du trait de côte, éboulements de falaises) tout en continuant d'accueillir les nombreux touristes venus du monde entier.

5.4 DOMAINE DE L'AIR, DE L'ENERGIE ET DU CLIMAT

5.4.1 PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE (PPA)



Les plans de protection de l'atmosphère (PPA) définissent les objectifs et les mesures, réglementaires ou portées par les acteurs locaux, permettant de ramener, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants et des zones où les valeurs limites réglementaires sont dépassées ou risquent de l'être, les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites réglementaires.

Le territoire n'est pas concerné par un Plan de Protection de l'Atmosphère mais certaines actions, notamment des actions de surveillance et de sensibilisation sont mises en avant dans le PCAET. De plus, les objectifs fixés en termes de qualité de l'air sur les différents polluants atmosphériques qui ont été identifiés lors du diagnostic, ont été définis à partir des objectifs fixés par le PREPA (Plan National de Réduction des Polluants Atmosphériques).

Analyse de la compatibilité : non concerné

5.4.2 PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET) DU BESSIN

Le Plan Climat Air-Énergie Territorial est un outil de planification qui a pour but d'atténuer le changement climatique, de développer les énergies renouvelables et maîtriser la consommation d'énergie. Outre le fait qu'il impose également de traiter le volet spécifique de la qualité de l'air, sa particularité est sa généralisation obligatoire à l'ensemble des intercommunalités de plus de 20.000 habitants à l'horizon du 1er janvier 2019, et dès 2017 pour les intercommunalités de plus de 50.000 habitants.

Des actions concrètes sont prévues à court, moyen et à long terme, pour limiter les émissions de gaz à effet de serre susceptibles d'impacter notre vie quotidienne au fil des ans.

D'ici 2050 (considérant 1990, comme l'année de référence internationale), la France a pour ambition de diviser par 4 les consommations d'énergie visant à contenir le réchauffement de la planète à + 2°C.

Pour réaliser cet objectif, la stratégie du Plan climat s'élabore en concertation avec un grand nombre d'acteurs : collectivités, organismes et agences spécialisés, entreprises, associations et habitants. Il peut être de nature assez différente en fonction de l'engagement des collectivités concernées, mais son contenu est fixé par la loi et défini comme tel :

- un diagnostic,
- une stratégie territoriale,
- un plan d'actions,
- un dispositif de suivi et d'évaluation des mesures initiées.

Le PCAET doit également prendre en compte dans son élaboration le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) permettant ainsi d'intégrer les dispositions relatives à un urbanisme (mobilités, consommation d'espace, respect de l'armature urbaine, ...).

À l'horizon 2 100, dans le Bessin, le réchauffement climatique implique la modification de notre cadre de vie (raréfaction des ressources primaires, exposition aux risques, perte de biodiversité...) mais aussi de nos capacités de production (agriculture, horticulture, conchyliculture, sylviculture...), ainsi que du potentiel économique du territoire (tourisme, habitat, commerces, industrie, services...).

L'ensemble de la problématique Climat-Air-Énergie sera prise en compte à l'échelle du Bessin et donnera lieu à plusieurs objectifs à l'échéance 2035 :

- réduire les émissions de gaz à effets de serre,
- réduire la consommation énergétique,
- augmenter la part d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie,
- réduire les polluants atmosphériques,
- s'adapter au changement climatique.

Analyse de la compatibilité : ce projet prévoit le réaménagement de la zone d'accueil des visiteurs avec le remodelage des parkings notamment. Le projet permettra de connecter plus clairement le site à la Véloroute en créant des voies bicyclettes. Il sera facilement accessible à vélo. Le projet ne prévoit pas d'augmenter l'accueil de véhicules, ce qui n'augmentera pas le trafic, ni les émissions de gaz à effet de serre. De plus, face aux effets du réchauffement climatique avec notamment le recul du trait de côte, le projet prévoit un recul des cheminements aux bords de la falaise.

Le projet est compatible avec le PCAET du Bessin.

5.5 DOMAINE DES DECHETS

La France est dotée de deux grands plans de gestion des déchets, le premier, le Plan National de Prévention des Déchets (PNPD), pour la période 2021-2027, vise la réduction de la production des déchets à la source, tandis que le second, le Plan National de Gestion des Déchets (PNGD), pour la période 2020-2025, concerne les modalités de gestion des déchets et notamment leurs modalités de traitement. Le présent chapitre s'intéressera donc à présenter ces deux plans et à analyser la compatibilité du projet porté par l'ABMC avec leurs principales orientations.

5.5.1 PLAN NATIONAL DE PREVENTION DES DECHETS (PNPD)



Le plan national de prévention des déchets (PNPD) fixe les orientations stratégiques de la politique publique de prévention des déchets et définit les actions de prévention à mettre en œuvre. L'élaboration d'un plan de prévention des déchets s'inscrit dans le cadre défini par le droit européen et le code de l'environnement.

La prévention des déchets a été introduite dans la loi française dès 1975. Elle a connu un élan important à partir de février 2004 avec un premier Plan national de prévention de la production de déchets, établi de façon volontaire par le ministère chargé de l'environnement, ainsi que par le plan d'actions déchets 2009-2012, qui fixait comme objectif de réduire de 7% la production d'ordures ménagères et assimilées (OMA) par habitant entre 2008 et 2013.

Depuis, la réglementation européenne (Directive 2008/98/CE sur les déchets) impose à tous les États membres d'avoir mis en place de tels plans. L'article L. 541-11 du code de l'environnement intègre cette obligation dans la législation nationale.



Depuis 2015 (parution de la loi de transition énergétique pour la croissance verte), la politique française de prévention des déchets s'intègre aussi dans le cadre plus large de la transition vers l'économie circulaire et l'utilisation efficace des ressources, pour permettre la mutation de notre économie vers un mode plus économe en ressources mais restant porteur de croissance économique.

Publiée en 2018, la feuille de route pour l'économie circulaire définit de manière opérationnelle la transition à opérer pour passer du modèle économique actuel « fabriquer, consommer, jeter » à un modèle circulaire. La FREC fixe 50 mesures visant à repenser le cycle de vie des produits, de leur écoconception à la gestion des déchets, en passant bien évidemment par leur consommation en limitant les gaspillages.

Ces mesures sont renforcées par la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire, votée en février 2020, qui fait de la prévention et la gestion des déchets un enjeu primordial. La loi anti-gaspillage pour une économie circulaire entend ainsi accélérer le changement de modèle de production et de consommation afin de limiter les déchets et préserver les ressources naturelles, la biodiversité et le climat. Cela passe par exemple par :

- l'interdiction des emballages en plastique à usage unique à l'horizon 2040 ;
- l'interdiction de destruction des invendus non-alimentaires ;
- la création de fond pour le réemploi ;
- le développement de la réparation avec la mise en place d'un indice de réparabilité ;
- la mise en place de nouvelles filières pollueurs-payeurs.

Le Plan National de Prévention des Déchets, qui couvre la période 2021-2027, s'inscrit dans le contexte de la directive-cadre européenne susvisée sur les déchets (directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008), qui prévoit une obligation pour chaque État membre de l'Union européenne de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets.

Un premier PNPD a été mis en place en 2004 et a posé les bases de l'action de prévention des déchets au niveau national. La France a adopté un nouveau Programme national de prévention des déchets pour la période 2014-2020 qui a pris le relais du Plan d'actions de 2004.

Pour la période 2021-2027, le PNPD actualise les mesures de planification de la prévention des déchets au regard des réformes engagées en matière d'économie circulaire depuis 2017 (feuille de route économie circulaire d'avril 2018, Loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire publiée le 10 février 2020).

Le PNPD, piloté par le ministère de la transition écologique, vise à fournir une vision d'ensemble des orientations stratégiques de la politique publique de prévention des déchets et les actions à mettre en œuvre.

Il traite de l'ensemble des catégories de déchets : à savoir les déchets minéraux, les déchets dangereux et les déchets non dangereux non minéraux. Il concerne l'ensemble des acteurs économiques :

- déchets des ménages,
- déchets des entreprises privées,
- déchets des administrations publiques,
- déchets de biens et de services publics.

5.5.2 PLAN NATIONAL DE GESTION DES DECHETS (PNGD)

Comme vu précédemment, la France s'est dotée en 2021 d'un nouveau Programme National de Prévention des Déchets (PNPD) pour la période 2021-2027.

Le précédent chapitre a d'ailleurs permis d'étudier la compatibilité potentielle du site du Mans avec les orientations de ce programme.

Toutefois, il est parfois impossible d'éviter la production de déchets, dès lors il convient de privilégier les solutions produisant le meilleur résultat global sur le plan de l'environnement, à savoir :

1. la préparation en vue de la réutilisation ;
2. le recyclage ;
3. les autres formes de valorisation, notamment la valorisation énergétique ;
4. l'élimination.

Le présent plan national de gestion des déchets poursuit, aux côtés du programme national de prévention des déchets, l'objectif de progresser dans l'application de la hiérarchie des modes de traitement des déchets.

Ce plan constitue une réponse de l'état français à la directive cadre sur les déchets (directive 2008/98/CE) qui impose à chaque état membre de l'Union Européenne d'élaborer et de mettre en œuvre un ou plusieurs plans de gestion des déchets couvrant l'ensemble de son territoire (article 28).

Le Plan National de Gestion des Déchets vise ainsi à fournir une vision d'ensemble, au niveau national, du système de gestion des déchets et de la politique nationale menée en la matière. Ainsi, il dresse à la fois un état des lieux national du système de gestion des déchets et compile les objectifs, orientations et mesures arrêtés dans le cadre de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) et de la Feuille de Route pour l'Économie Circulaire (FREC) ainsi que les dispositions rendues nécessaires par les évolutions européennes.

A titre d'information, les nouveaux objectifs européens fixés par les directives (UE) 2018/850, 2018/851, 2018/852 et 2019/904 sont précisés ci-après :

- réduire la quantité de déchets ménagers et assimilés produits par habitants pour, qu'à compter de 2020, elle atteigne 10 % par rapport à la production de 2010,
- augmenter la quantité de déchets faisant l'objet d'une valorisation sous forme de matière, 55 % en 2020 et 65 % en 2025 des déchets non dangereux, non inertes, mesurés en masse.
- valoriser sous forme de matière, 70 % des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics (BTP) en 2020,
- recycler les déchets d'emballages à hauteur minimum de 65 % en poids d'ici 2025 et 70 % d'ici 2030,
- en 2025, recycler les matières spécifiques contenues dans les déchets d'emballages à hauteur de : 50 % en poids pour le plastique, 25 % pour le bois, 70 % en poids pour les métaux ferreux, 50 % en poids pour l'aluminium, 70 % en poids pour le verre, 75 % en poids pour le papier et le carton. En 2030, ces objectifs seront portés à 55 % en poids pour le plastique, 30 % en poids pour le bois, 80 % en poids pour les métaux ferreux, 60 % en poids pour l'aluminium, 75 % en poids pour le verre, 85 % en poids pour le papier et le carton,
- réduire de 30 % les quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage en 2020 par rapport à 2010 et de 50 % en 2025, et réduire, d'ici 2035, à moins de 10 % de la quantité produite, la part des déchets municipaux admis en installation de stockage.
- généralisation du tri à la source des déchets organiques avant 2024,
- mise en place du tri 5 flux (bois, papier, plastique, métal et verre) pour les déchets d'activités économiques.

Aussi, le nouveau Plan National de Gestion des Déchets doit intégrer ces objectifs européens afin d'adapter les grandes orientations du plan à ces objectifs globaux.

Le Plan National de Gestion des Déchets comporte deux grandes parties :

- l'analyse de la situation en matière de gestion des déchets,
- les orientations et objectifs en matière de gestion des déchets et les mesures associées.

Il couvre 8 axes stratégiques auxquels sont associés des objectifs chiffrés en matière de gestion de déchets. Ces axes stratégiques sont accompagnés par des mesures destinées à l'atteinte de ces objectifs et par des indicateurs de suivi.

Le PNGD comporte également des annexes régionales afin de mieux appréhender la situation et les modes de déclinaison locale de ses grandes orientations.

Aussi, le présent chapitre visera, dans un premier temps, à présenter les grands axes stratégiques promulgués par le PNGD à l'échelle du territoire français. Dans un second temps, la déclinaison de ses grands axes à l'échelle de la région Pays de la Loire sera présentée avant d'étudier la compatibilité du site de la Foucaudière avec les orientations du PNGD.

5.5.3 PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS (PRPGD) - NORMANDIE



La Région est la première à adopter, dès le 15 octobre 2018, son Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) et sa Stratégie régionale en faveur de l'économie circulaire. Elaborés en concertation avec les acteurs normands, ces documents constituent le cadre d'intervention des entreprises et des territoires dans les domaines de l'économie circulaire et des déchets.

Le PRPGD a depuis été intégré au Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires de la Normandie (SRADDET).

Le PRPGD est constitué des éléments suivants : -

- Un état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets,
- Une prospective à termes de six ans et de douze ans de l'évolution tendancielle des quantités de déchets produits sur le territoire.

- Des objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets, déclinant les objectifs nationaux de manière adaptée aux particularités régionales, et des indicateurs qui pourront en rendre compte lors du suivi du plan,
- Une planification de la prévention et de la gestion des déchets à termes de six ans et douze ans, qui recensent les actions prévues et à prévoir par les différents acteurs concernés pour atteindre les objectifs de prévention des déchets,
- Un plan régional d'action en faveur de l'économie circulaire, considéré en Normandie comme une déclinaison opérationnelle du PRPDG.

Les principaux objectifs du Plan sont les suivants :

- Donner la priorité à la prévention des déchets,
- Réduire les quantités de déchets produits et de leur caractère nocif pour la santé et pour l'environnement,
- Améliorer le réemploi, le tri et la valorisation matière et énergétique des déchets par extension de consignes, de tri des plastiques et amélioration des performances de la collecte et du tri sélectif des recyclables secs,
- Développer la méthanisation, le réemploi et les valorisations matières et énergétiques des déchets.
- Optimiser la gestion des déchets dangereux par la réduction des distances de transport pour les DASRI (déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux),
- Augmenter la collecte des déchets amiantés et des capacités de stockage,
- Améliorer le tri à la source des déchets dangereux et le taux de collecte sélective pour les diffus,
- Diminuer la capacité de stockage et les tonnages stockés,
- Améliorer la connaissance des gisements, des flux et des pratiques.

Analyse de la compatibilité aux différents plans de prévention et gestion des déchets : les déchets issus des chantiers seront évacués vers les filières adaptés. Le projet privilégie la réutilisation des terres et matériaux si ceux-ci sont conformes

Le projet est compatible avec les documents liés aux déchets.

6 INCIDENCES ET MESURES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT



6.1 PREAMBULE

6.1.1 DEFINITIONS

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences, positives ou négatives, que le projet peut engendrer sur l'environnement. La description des impacts doit être proportionnée aux enjeux et permettre de les hiérarchiser en identifiant les impacts négatifs significatifs.

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

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu). L'incidence est parfois remplacée par le terme « impact ». Se sont ici des synonymes.

Afin de faciliter la compréhension du lecteur, sont rappelées ici les définitions des termes utilisés pour la caractérisation des incidences, en effet un projet peut engendrer plusieurs types d'effets :

- **Des 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, pompages ou rejets d'eau...).
- **Des 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.
- **Des effets induits** : Ce sont les effets non liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites 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...).
- **Des 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.

6.1.2 ANALYSE DES INCIDENCES

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'appréciation des impacts potentiels ou impacts bruts du projet est réalisée à partir de l'évaluation des enjeux identifiés pour les différentes thématiques de l'environnement, dans le cadre de l'état initial et fait appel aux connaissances bibliographiques, aux guides d'évaluation des impacts ou encore aux expériences acquises sur des projets similaires.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

$$\boxed{\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{INCIDENCE}}$$

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction, voire de compensation.

Tableau 52 : Grille de hiérarchisation des niveaux d'incidences

Positif	Nul / Négligeable	Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très Fort
---------	-------------------	--------	--------	------------	------	-----------

Les niveaux d'incidence sont directement proportionnés à l'intensité de l'effet et au niveau de l'enjeu de l'état initial selon le principe suivant :

Tableau 53 : Les différents niveaux d'incidences possibles

		Niveau d'enjeu					
		Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible	Nul / négligeable
Intensité de l'effet	Très fort	Très fort	Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
	Fort	Très fort	Fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
	Assez Fort	Fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible	Faible
	Modéré	Assez fort	Assez fort	Modéré	Modéré	Faible	Nul / négligeable
	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Nul / négligeable
	Nul / négligeable						
	Positif						

Cette grille de hiérarchisation pourra ponctuellement être adaptée, à dire d'expert.

Qu'elles soient directes ou indirectes, des incidences peuvent intervenir successivement ou de manière concomitante et se révéler soit à court terme (phase travaux), moyen termes (premières années d'exploitation) ou long terme (au-delà de quelques années d'exploitation).

A cela s'ajoute le fait qu'une incidence peut se révéler temporaire ou permanente, variable en fonction de son origine :

- **Elle est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple). 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...).
- **Elle est permanente ou pérenne** dès lors qu'elle persiste dans le temps et peut demeurer immuable. 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).

La durée d'expression d'une incidence n'est en rien liée à son intensité : des incidences temporaires pouvant être tout aussi importantes que des incidences pérennes.

L'analyse des incidences distingue les différentes phases du projet d'aménagement :

- **Les phases de chantier** : L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est susceptible de se dérouler, soit les zones de travaux (travaux de sol, débroussaillage...) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** : elle correspond à la période de fréquentation du site.

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Dans ce chapitre, à la fin de chaque partie d'évaluation des impacts sur une composante, un tableau de synthèse permet de récapituler :

- la composante concernée et l'enjeu associé,
- la nature de l'impact,
- la relation (direct et/ou indirect) de l'impact avec l'environnement,
- la phase du projet concernée (chantier / exploitation),
- le type d'impact (temporaire, permanent),
- la temporalité de l'effet (court terme, moyen terme, long terme),
- et enfin, le niveau d'impact, établi sur une échelle de 7 niveaux.

Tableau 54 : Exemple de tableau de synthèse des impacts par thématique

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Nom de la composante Niveau d'enjeu		✓		✓		Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme Long terme	

6.1.3 DETERMINATION DES MESURES EVITER, REDUIRE, COMPENSER (ERC)

Quatre types de mesures peuvent être mises en place :

Les mesures d'évitement :

Les lignes directrices sur la séquence ERC (MTES / CGDD, 2013) définissent la mesure d'évitement comme étant une « *mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait* ».

Les expressions « *mesure de suppression* » et « *mesure d'évitement* » sont synonymes. Néanmoins, l'usage du terme « *évitement* » est repris par la suite, dans la continuité des travaux déjà engagés sur la séquence ERC.

Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme.

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à de l'évitement ou de la réduction : on parlera d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction.

Les mesures de réduction :

Les lignes directrices sur la séquence ERC (MTES / CGDD, 2013) définissent la mesure de réduction comme étant une « *mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation* ».

La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé.

Les mesures de réduction liées à la phase chantier ne portent pas uniquement sur des impacts temporaires ; des impacts permanents peuvent également être concernés.

Dans le cadre de la réglementation et des documents méthodologiques propres à certaines procédures spécifiques, les expressions « *mesures correctives* » (autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau) et « *mesures d'atténuation* » (évaluation des incidences Natura 2000) sont régulièrement employées. Ces expressions sont plus englobantes que l'expression « *mesures de réduction* » car elles intègrent aussi parfois les mesures d'évitement.

Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet, plan ou programme ou à sa proximité immédiate.

- S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase travaux, **elles sont mises en œuvre au plus tard au démarrage de la phase travaux** (à l'exception des éventuelles mesures de repli du chantier).
- S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase exploitation, **elles sont mises en œuvre au plus tard à la mise en service ou au démarrage de l'exploitation**.

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à la phase d'évitement ou à la phase de réduction : on parlera de réduction, et non d'évitement, lorsque la solution retenue ne garantit pas ou ne parvient pas à la suppression totale d'un impact.

Les mesures de compensation :

Au préalable, il est nécessaire de rappeler que chaque mesure compensatoire est conçue **en réponse à un impact résiduel significatif** (impact significatif subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).

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** », illustré par la figure ci-dessous.

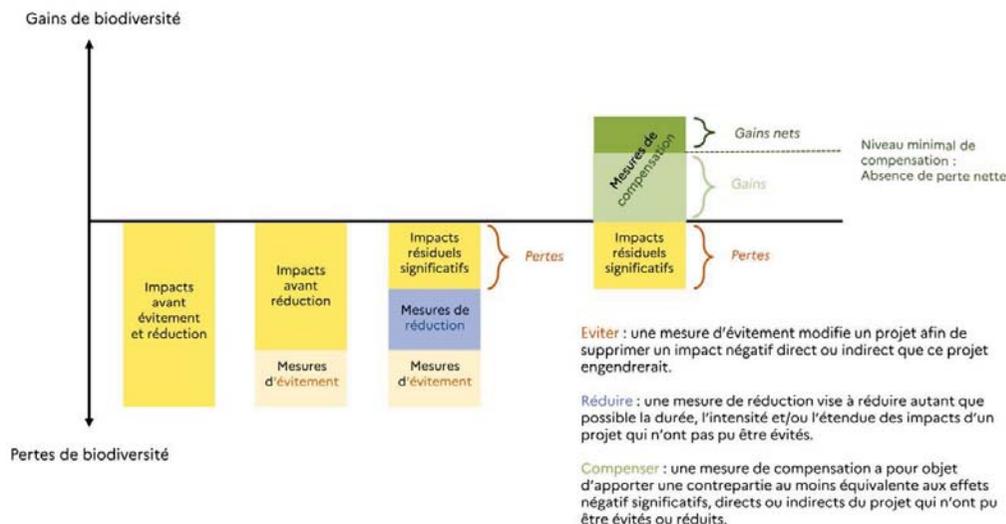


Figure 112 : Le principe de l'absence de perte nette de biodiversité (CGDD, 2018)

- 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* ».

A noter également que le même article décrit les moyens disponibles pour mettre en œuvre une mesure de compensation des atteintes à la biodiversité (« soit directement, soit en confiant par contrat, la réalisation de ces mesures à un opérateur de compensation [...], soit par l'acquisition d'unités de compensation dans le cadre d'un site naturel de compensation ») et précise que « le maître d'ouvrage reste seul responsable à l'égard de l'autorité administrative » qui a prescrit les mesures de compensation. Comme pour les autres catégories de mesures, le corpus réglementaire n'apporte pas d'indication sur la nature précise d'une mesure compensatoire.

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.

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).

Les mesures d'accompagnement :

Pour les lignes directrices, il s'agit d'une « mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation ».

Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – l'ABMC s'engage ainsi à mettre en œuvre des mesures permettant d'assurer l'accueil et la fréquentation des visiteurs de la Pointe du Hoc tout en limitant au maximum les incidences sur les différentes composantes de l'environnement.

Chacune des mesures environnementales mise en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

Ces thématiques (incidences, mesures, suivis) sont abordées en un seul ensemble pour une meilleure compréhension de la démarche.



Des fiches descriptives des mesures prévues dans le cadre du projet sont détaillées en synthèse de la partie incidences et mesures.

6.2 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

6.2.1 IMPACTS LE RELIEF/TOPOGRAPHIE ET MESURES ASSOCIEES

6.2.1.1 PHASE CHANTIER

Les travaux de terrassement du sol seront minimes dans la mesure où le site présente une topographie relativement plane. Le site de la Pointe du Hoc présente déjà des aménagements (parkings, cheminements, centre de visiteurs) qui s'inscrivent bien dans la topographie du secteur.

Les travaux consisteront à réaménager les espaces de parkings, les cheminements, l'esplanade. Ceux-ci seront réalisés aux côtes des terrains actuels. Aucune modification de grande ampleur n'est à prévoir.

Seule une incidence négligeable est à relever vis-à-vis des travaux concernant le modelé du site de la Pointe du Hoc.

6.2.1.2 PHASE EXPLOITATION

Le relief et la topographie ne seront pas impactés par la fréquentation du site par les visiteurs.

Aucune incidence n'est à relever vis-à-vis du projet concernant le relief et la topographie.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Topographie Faible	Modification du modelé topographique	✓		✓		Permanent	Long terme	Nul/ Négligeable

6.2.1.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Au regard de l'absence de sensibilité et de l'absence d'incidence du projet, aucune mesure particulière pour cette thématique n'est proposée.

Mesures d'accompagnement - Correspondance avec le guide THEMA :

- MA 6.1a : Organisation administrative du chantier.

L'impact résiduel est considéré comme nul / négligeable.

6.2.2 IMPACTS SUR LA GEOLOGIE ET LES SOLS ET MESURES ASSOCIEES

6.2.2.1 PHASE CHANTIER

- **Modifications des sols et sous-sols**

Les principaux impacts sur les sols et sous-sols ont lieu en phase travaux. La morphologie et la nature du sol peuvent être modifiées par les opérations de terrassement (déplacement de matériaux), la mise en œuvre des voiries et des réseaux.

Ces modifications du sol :

- Tassement du sol (circulation des engins, création de pistes, installation des postes de transformations et livraison) ;
- Déplacement de terre (creusement de tranchées) ;
- Érosion du sol (destruction partielle du tapis végétal)
- L'implantation des bâtiments techniques (décaissement et nivellement).

Les impacts temporaires du projet sur le sol se limitent aux déplacements de terre (déblais/remblais correspondant à des opérations de décapages, et à des opérations de terrassement) nécessaires à l'aménagement des différents emplacements de stationnement, à la construction de l'extension du centre de visiteurs, du remodelage des voiries et des cheminements doux.

Il n'est pas prévu d'ouverture de tranchée puisqu'aucune modification des raccordements aux réseaux n'est prévue dans les opérations de travaux, ce qui limite les opérations de terrassement.

Aussi, la circulation et le stationnement des engins de chantier peuvent provoquer un tassement localisé du sol au niveau des zones de travaux. Une attention particulière devra être observée par chacun des acteurs intervenant sur le chantier.

Plusieurs études géotechniques ont été et seront réalisées lors de la conception et avant le démarrage du chantier afin de garantir la stabilité de l'ensemble des structures. Dans le détail, ces études permettent de bien dimensionner les aménagements, de sélectionner des bétons adaptés, et de prévoir les affouillements et exhaussements nécessaires.

En d'autres termes, la géologie ne sera que faiblement impactée puisqu'il s'agit d'une modification minimale de la structure du sol, strictement limitée à l'emprise du site de la Pointe du Hoc, qui a déjà fait l'objet d'aménagements par le passé.

- **Imperméabilisation des sols en phase chantier**

Aucune zone réellement imperméabilisée ne sera créée durant la phase de chantier outre la base-vie et le stockage des matériaux qui peuvent induire localement et temporairement une imperméabilisation du sol.

D'autre part, la réduction des capacités hydrologiques d'interception du site pourrait se traduire par une augmentation très légère du ruissellement sur le site d'implantation.

L'incidence brute sur l'imperméabilisation des sols durant la phase chantier est jugée faible.

- **Pollution accidentelle des sols**

En phase chantier, des risques de pollutions des sols et sous-sols (modifications physico-chimiques des sols) peuvent potentiellement apparaître en cas de déversement accidentel de liquides (huiles, carburants) des engins (utilisation et entretien), d'enfouissement de déchets divers, ou si des dépôts de chantier sont pollués.

La pollution du sol entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions de la pédologie locale. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire. De plus, la survenue de cette pollution reste très peu probable.

Les terres décapées seront mises en dépôt sur des zones compatibles avec le déroulement normal de l'opération.

Avec l'application de bonnes pratiques par les équipes du chantier, l'incidence du projet sur les risques de pollution accidentelle peut être considérée comme faible.

- **Gestion des ressources minérales**

Pour terminer, le dernier impact potentiel représente la consommation des ressources minérales. Le projet d'aménagement de la Pointe du Hoc se compose de :

- D'une extension du centre de visiteurs,
- Des cheminements doux (piétons, cyclables)
- De nouvelles voiries,
- Des zones de stationnements VL, PL et vélos réaménagées,
- Des nouvelles places minérales (place commémorative, parvis d'accueil).

Ces aménagements et construction nécessitent l'utilisation de ressources minérales (pavés, béton, enrobé drainant ou bitumineux) et donc la consommation de granulats. Il est prévu de réutiliser certains matériaux notamment les pavés existants dans les nouveaux aménagements.

Les remblais sous voiries seront réalisés soit à partir des matériaux de déblais s'ils satisfont aux critères définis dans le chapitre des spécifications générales, soit à partir de remblais d'apport.

Si la réutilisation de matériaux est privilégiée par la maîtrise d'ouvrage, des évacuations des déblais (graviers, bitumes issus des opérations de démolitions...) sont à prévoir. Les terres végétales, les déblais excédentaires ou impropres à leur réutilisation seront évacués aux décharges publiques.

L'incidence brute sur la gestion des ressources durant la phase chantier est jugée modérée.

6.2.2.2 PHASE EXPLOITATION

- **Pollution des sols**

En phase d'exploitation, la fréquentation du site par les visiteurs et les opérations d'entretien menées par l'ABMC sont susceptibles de générer des pollutions physico-chimiques des sols mais d'intensité moindre que durant le chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...) ou encore la mise en suspensions des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire.

L'usage de phytosanitaire est et restera proscrit pour l'entretien des espaces verts.

L'incidence brute associée à la pollution des sols en phase d'exploitation est faible.

- **Imperméabilisation des sols en phase exploitation**

Les opérations d'aménagements prévues à la Pointe du Hoc au niveau des parkings et du centre de visiteurs ou au niveau de la partie naturelle classée vont modifier la structure des sols en place et peuvent potentiellement modifier la perméabilité de ceux-ci.

Toutefois, il est important de noter que les précédents aménagements réalisés sont d'ores-et-déjà pris en compte dans l'imperméabilisation du site et que les opérations du présent dossier ne vont pas générer davantage d'imperméabilisation des sols. Le projet de réaménagement des aires de stationnement n'engendre pas d'emprise supplémentaire, il s'agit d'une réorganisation visant à augmenter le nombre de places de stationnement VL, bus, PMR et vélos.

Le centre visiteur sera agrandi d'une quinzaine de mètres par l'adjonction d'une toiture en façade nord et d'une pergola ajourée en façade ouest. La quasi-totalité de cette extension se fera sur une zone déjà artificialisée en graviers. Quelques mètres carrés d'aménagements paysagers seront modifiés.

Ces surfaces ont été prises en compte dans le calcul des besoins en eaux pluviales.

La partie du projet située en site classé et dans les espaces remarquables du littoral sera aménagée afin de respecter la Loi Littoral qui stipule que « seuls des aménagements légers et réversibles peuvent être implantés ». Les cheminements piétons et la place commémorative seront aménagés avec des matériaux perméables et naturels tels que l'enrobé drainant, pavés en pierre, platelage bois... Ceux-ci seront donc légers et réversibles et n'augmenteront pas l'imperméabilisation des sols par rapport à l'actuel où les multiples cheminements piétons sont soit des sentiers de gravier, soit des « lignes de désirs » au sein des habitats naturels.

L'incidence brute sur l'imperméabilisation des sols en phase d'exploitation est jugée faible.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Géologie / Sol <i>Modéré</i>	Modifications des sols et sous-sols	✓		✓		Permanent	Long terme	Faible
	Imperméabilisation des sols	✓	✓	✓		Temporaire	Court terme	Faible
		✓	✓		✓	Permanent	Long terme	Faible
	Pollution accidentelle des sols	✓		✓	✓	Temporaire	Court terme	Faible
	Utilisation de ressources minérales	✓	✓	✓		Temporaire	Court terme	Modéré

6.2.2.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Les mesures envisagées par les maîtres d'ouvrage pour éviter ou réduire les incidences négatives notables sur la géologie et les sols sont les suivantes :

Mesures d'évitement - Correspondance avec le guide THEMA :

ME 3.2a : Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR 2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) / Réutilisation préférentielle sur site des matériaux

- MR 2.1d / MR 2.2q : Limitation du risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

- MR 2.1g : Diminution des impacts liés au passage des engins de chantier

Mesures d'accompagnement - Correspondance avec le guide THEMA :

- MA 6.1a : Organisation administrative du chantier.

-MA 6.2b : Déploiement d'actions de communication.

Mesures de suivi

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant

L'impact résiduel est considéré comme nul / négligeable à faible

6.2.3 IMPACTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET MESURES ASSOCIEES

6.2.3.1 PHASE CHANTIER

- **Incidences sur la qualité des eaux souterraines**

Les phases de chantier sont des périodes à l'origine de pressions en matière de préservation de qualité des eaux souterraines.

Rappel des obligations réglementaire



En phase de travaux, les articles R.211-60 et suivants du code de l'Environnement s'appliquent. Ces textes interdisent le déversement dans les eaux superficielles, les eaux souterraines et les eaux de mer, par rejet direct ou indirect ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés. Les entreprises ont donc l'obligation de récupérer, de stocker et d'éliminer les huiles de vidange des engins.

Toutefois, d'éventuelles pollutions accidentelles pourraient impacter temporairement la qualité des eaux souterraines. La circulation, le stationnement, l'utilisation et l'entretien des engins, ainsi que le stockage dans les dépôts de chantier sont susceptibles d'entraîner des risques de pollution en profondeur (impact indirect).

Cela peut se produire en cas de fuite accidentelle (rupture de flexibles de fuel, gasoil ou d'huile) ou à la suite d'un déversement accidentel lors du ravitaillement des engins de chantier. Ces produits sont susceptibles d'être renversés et de polluer les sols puis les nappes sous-jacentes. Toutefois, cet impact est à relativiser au regard de la nature du projet, des travaux à effectuer (création de pistes, implantation, de leur caractère ponctuel et temporaire).

Ce risque reste très limité du fait du nombre réduit d'engins de chantier sur le site et des mesures prises par les entreprises intervenant sur le chantier : stockages des huiles et/ou carburants sur rétention adaptée, ravitaillement des engins sur aire étanche, présence de kit d'urgence (absorbants) sur le chantier...

Avec l'application de bonnes pratiques par les équipes du chantier, l'incidence brute associée au risque de pollution accidentelle des eaux souterraines en phase chantier est faible.

- **Incidences quantitatives**

Les modifications du sol pour les besoins du chantier sont susceptibles d'entraîner une modification des capacités hydrologiques du site (écoulements et infiltrations principalement).

Aucun rejet direct, ni prélèvement ne seront réalisés dans la nappe pendant la phase travaux. Il conviendra de réaliser en amont les ouvrages de gestion afin de recueillir les eaux de ruissellement et favoriser l'infiltration dans les sols.

L'incidence du projet en phase travaux sur la modification des écoulements des eaux souterraines est considérée comme nulle / négligeable.

6.2.3.2 PHASE EXPLOITATION

- **Pollution des eaux souterraines en phase d'exploitation**

L'incidence qualitative potentielle est liée à l'infiltration d'eaux pluviales qui peuvent se charger en polluants en ruisselant sur les zones de stationnement en situation chronique ou par pollution accidentelle.

En situation chronique, les substances polluantes seront retenues au niveau des surfaces enherbées des fossés, qui jouent un rôle d'autoépuration avant infiltration dans le sol. Aucun rejet vers l'extérieur n'est observé. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir une vanne de confinement en sortie de chaque ouvrage.

Lors de pollution accidentelle, sous réserve d'interventions adaptées et rapides, le projet peut être considéré comme ayant une incidence potentielle sur la ressource en eau souterraine. Le degré de l'impact d'une pollution accidentelle dépend fortement de la bonne adaptation de l'intervention pour la gestion de ce cas de figure

Nous rappelons aussi que l'usage de produits phytosanitaires restera proscrit lors des opérations d'entretiens des espaces verts. Les risques de pollution de la nappe par ce biais sont donc inexistantes.

L'incidence brute associée à la pollution des eaux souterraines en phase d'exploitation est faible à nulle / négligeable.

- **Incidences quantitatives**

Les activités liées à la fréquentation du site ne nécessitent pas de prélèvement dans les eaux souterraines. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales du site permettent l'infiltration des eaux pluviales permettant de recharger la nappe.

L'incidence brute sur les usages de la nappe, dans les conditions d'exploitation décrites dans le présent dossier est jugée comme nulle / négligeable.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Eaux souterraines <i>Modéré</i>	Usage de la nappe	✓	✓	✓		Temporaire	Moyen terme	Nul / négligeable
		✓	✓		✓	Permanent	Long terme	Nul / négligeable
	Pollution chronique	✓	✓		✓	Permanent	Long terme	Nul / négligeable
	Pollution accidentelle	✓	✓	✓	✓	Temporaire	Court terme	Faible

6.2.3.3 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

Les mesures envisagées par les maîtres d'ouvrage pour éviter ou réduire les incidences négatives notables sur les eaux souterraines sont les suivantes :

Mesures d'évitement - Correspondance avec le guide THEMA :

ME 3.2a : Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR 2.1d / MR 2.2q : Limitation du risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

Mesures d'accompagnement - Correspondance avec le guide THEMA :

- MA 6.1a : Organisation administrative du chantier.

-MA 6.2b : Déploiement d'actions de communication.

Mesures de suivi

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant.

L'impact résiduel est considéré comme nul / négligeable.

6.2.4 IMPACTS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET MESURE ASSOCIEES

6.2.4.1 PHASE CHANTIER

- **Modification des écoulements de surface et d'altération du réseau hydrographique superficiel**

Le risque est de réduire, durant les travaux, des sections d'écoulement des réseaux ou de créer des zones peu perméables par tassement, aggravant ainsi les apports d'eau supplémentaires en direction des terrains à l'aval.

L'utilisation de d'engins de chantier lourds peut être à l'origine de phénomène(s) de compaction du sol. Cette réduction de la porosité se produit à diverses profondeurs, dépendamment de l'état de compaction initial du sol et de la force appliquée par l'engin. Dans le cas de compaction superficielle, on assiste à une baisse de la conductivité hydraulique de l'horizon de surface et à la mise en place de voies préférentielles d'écoulements. Ces secteurs sont favorables à la mise en place des phénomènes d'érosion linéaire. Le sol devient alors localement plus érodable. Toutefois, cet impact est à relativiser au regard de la nature du projet, de leur caractère ponctuel et temporaire.

Une mauvaise gestion de l'écoulement des eaux peut également conduire à augmenter le risque de mise en charge de réseaux évacuateurs et impacter physiquement le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, surfaces en eau, et zones humides). Comme cela a été illustré lors de la réalisation de l'état initial, le site du projet est exempt de tout cours d'eau et de toute zone humide, ce qui évite donc les potentiels impacts directs et indirects du projet sur ces espaces.

L'incidence brute associée à la modification des écoulements est faible.

- **Modification de la turbidité des eaux de ruissellement**

Lors de la phase de chantier, l'étape du décapage vient effacer la couche superficielle du sol (terre arable et végétation) afin de mettre en place un granulat destiné à la fabrication d'aménagement (voiries, fondations) pour permettre une meilleure assise et

portance des voies aux passages des engins de chantier. Les sols ainsi décapés et dévégétalisés peuvent générer une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses.

Les sédiments générés par le processus naturel de l'érosion (détachement et mise en déplacement de particules de sol initié par l'action de l'eau, du vent et du gel) migrent peu à peu vers l'aval et viennent augmenter la turbidité des eaux.

Cette mise en suspension de matières en phase de chantier peut être générée par une érosion de type pluviale (ou « splash ») ou concentrée (rigoles et ravines).

- Érosion pluviale (ou « splash ») : sur une surface décapée, l'impact des gouttes de pluie détache des particules de terre et le sol finit par se déstructurer.
- Érosion concentrée (rigoles et ravines) : les eaux pluviales peuvent se rassembler en petites rigoles, lui donnant alors plus de force et de vitesse. Ces dernières créent de nombreuses entailles dans les sols, dont la profondeur varie en fonction de la nature et de la cohésion des sols concernés.

Au vu de la surface concernée par le décapage, de l'absence d'eaux superficielles au droit du projet et des faibles pentes, l'incidence brute de la phase chantier du projet sur la turbidité des eaux de ruissellement est jugée faible. L'incidence pourrait même être abaissée à négligeable, si les travaux ont lieu en période sèche.

• Incidences sur la qualité des eaux superficielles

Rappel des obligations réglementaire



En phase de travaux, les articles R.211-60 et suivants du code de l'Environnement s'appliquent. Ces textes interdisent le déversement dans les eaux superficielles, les eaux souterraines et les eaux de mer, par rejet direct ou indirect ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés. Les entreprises ont donc l'obligation de récupérer, de stocker et d'éliminer les huiles de vidange des engins.

En phase chantier, les risques de dégradation des eaux superficielles seront de quatre types.

- Risque de pollution mécanique par les matières en suspension (MES)
La pollution des eaux de ruissellement par les matières en suspension est potentiellement importante ; elle est induite par l'érosion des sols liée aux terrassements et au décapage des terrains. Par conséquent, sa qualité physico-chimique de l'eau peut être altérée (saut de pH, diminution du taux de saturation en oxygène dissous, augmentation de la concentration en sédiments fins...).
De plus, elle peut avoir aussi comme autres origines, les travaux de fondation et l'inondation du chantier en cas de crue ou remontée locale de nappe entraînant le lessivage des dépôts de matériaux. Le risque de lessivage des sols est accentué par le dénivelé des terrains et la nature même des sols en place. Ce risque reste cependant à relativiser au regard des faibles pentes présentes sur le site.
- Risque de pollution par les résidus de béton ou de bitume, issus du nettoyage des engins. Les aménagements projetés nécessiteront également la mise en œuvre de béton, susceptible de générer des écoulements de laitance, d'huile de décoffrage ou de peintures.
- Risque de pollution lié à la présence de produits susceptibles d'entraîner une pollution par déversement accidentel (hydrocarbures, huiles...) ou par fuites liées à un mauvais entretien des engins.
- Risque de pollution par les eaux usées sanitaires du personnel intervenant sur le chantier.

Dans le cas du projet, les effets bruts peuvent être considérés comme faibles.

6.2.4.2 PHASE EXPLOITATION

• Imperméabilisation de la surface du projet : augmentation et modification des écoulements

Comme vu dans la partie précédentes, le projet de valorisation de la Pointe du Hoc n'est pas de nature à augmenter l'imperméabilisation du site. Les cheminements doux de la partie classée seront composés de matériaux perméables.

Les réaménagements des stationnements et de l'esplanade d'accueil se feront en lieu et place des zones déjà imperméabilisées. Sur cette partie sera également privilégié l'utilisation de matériaux perméables ou semi-perméable. Ces parties font déjà l'objet d'une gestion des eaux pluviales avec la présence de fossés le long de la voirie et d'un bassin d'infiltration à l'est du parking secondaire.

Le projet ne prévoit pas d'augmentation de zones nouvellement imperméabilisées. Toutefois, les écoulements même si ceux-ci ne seront pas amplifiés, seront modifiés par rapport à la situation actuelle.

Une gestion non contrôlée des écoulements peut entraîner des conséquences sur la partie aval des fossés et/ou cours d'eau notamment l'apparition de phénomènes de débordement. Un apport supplémentaire et important d'eaux pluviales (sans écrêtement préalable) peut générer et amplifier ces phénomènes ou aggraver une situation existante, constituant une modification par rapport à l'état actuel.

Mesures mises en œuvre pour réduire les effets

Dans le cadre du projet, les dispositifs de gestion des eaux pluviales seront revus en fonction des besoins.

Aucune intervention n'est proposée pour le bassin de rétention actuel, puisque les débits de pointe ne devraient pas être modifiés avec la conception proposée.

Les fossés existants et ceux nouvellement créés sont conçus et vérifiés pour infiltrer les volumes de ruissellement dans le sol. Le système de collecte des eaux pluviales est divisé en plusieurs zones, où des stratégies différentes ont été adoptées :

- 1. Parking principal pour les visiteurs (zones rouges et bleues sur la figure suivante)
- 2. Entrée et aire de stationnement des bus (zone verte sur la figure suivante)
- 3. Parking de débordement (aucune modification n'a été apportée dans le cadre de la conception actuelle)
- 4. Bâtiment des visiteurs (zones jaune et orange sur la figure suivante)
- 5. Place commémorative

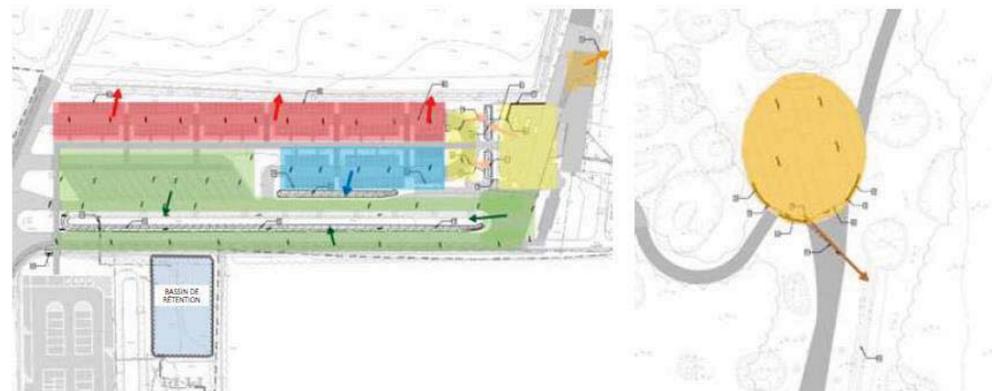


Figure 113 : Schéma de la stratégie de gestion des eaux pluviales pour le parking et le centre de visiteurs et de la place commémorative – Source : Permis de construire

Normes et références

Les normes suivantes ont été utilisées pour l'élaboration du présent projet :

- ASTEE, 2017 (Mémento Technique ; Conception et dimensionnement des systèmes de gestion de eaux pluviales et de collecte de eaux usées).
- Principes généraux et éléments de doctrine, 2012, Département du Calvados.
- Dimensionnement des bassins 1bis, 1ter et 2 par la méthode des pluies, Département du Calvados, 2002

Méthodologie

Le système de drainage proposé reproduit en grande partie le drainage existant, où les aires de stationnement sont drainées vers des fossés existants et un bassin de rétention.

Bien que de nombreux changements aient été proposés pour le parking et le centre d'accueil des visiteurs, la stratégie de drainage proposée reste la même.

La conception du système a été réalisée conformément aux normes locales, comme indiqué précédemment.

Données d'entrée de la conception

- 1. L'emplacement des services publics existants a été défini conformément aux informations reçues du client et vérifiée sur place lors des enquêtes.
- 2. Le bassin d'orage existant situé sur le terrain au sud de l'entrée restera inchangé puisqu'aucune intervention n'est proposée dans cette zone.
- 3. La nappe phréatique est supposée se trouver à au moins 5 m sous le niveau du sol, selon les sources d'information suivantes :
 - o Selon la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL ; <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr>),
 - o le niveau de la nappe phréatique se situe au moins à 5 m sous terre.
 - o Carte hydrogéologique de CALVADOS datant de 1991, et données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), la nappe phréatique est présumée se situer à +20,0 NGF, soit environ 11,0m à 15,0m sous le niveau du sol.
 - o Aucune eau souterraine n'a été observée lors des investigations de terrain menées en avril 2018, avec des profondeurs allant jusqu'à 2,5 m.
 - o Les études géotechniques finales réalisées entre le 7 et le 22 décembre 2022 ont révélé que la nappe phréatique maximale se situait à 3,5 m de profondeur. Les autres mesures de la nappe phréatique étaient plus profondes, allant de 3,5 m à 8,5 m de profondeur. En outre, les emplacements pour cette mesure spécifique de la nappe phréatique se trouvaient plus au nord du parking des visiteurs, à l'intérieur du site historique. Les mesures de la nappe phréatique effectuées sur les forages de l'aire de stationnement ne sont pas pertinentes étant donné la présence d'eau due aux injections pour les tests de perméabilité. Par conséquent, aucun risque d'inondation de la nappe phréatique n'est attendu sur le site.

Hydrologie

La pluie de conception est calculée à l'aide des « Coefficients de Montana » indiqués dans le document ASTEE, 2017 (*Mémento Technique ; Conception et dimensionnement des systèmes de gestion de eaux pluviales et de collecte de eaux usées*).

Courbes Intensité-Durée-Fréquence (IDF)

Les coefficients de Montana permettent de représenter les courbes Intensité-Durée-Fréquence (IDF) et donc d'extraire la pluie de conception, en fonction de la période de retour et de la durée de l'orage sélectionnées, comme indiqué ci-dessous.

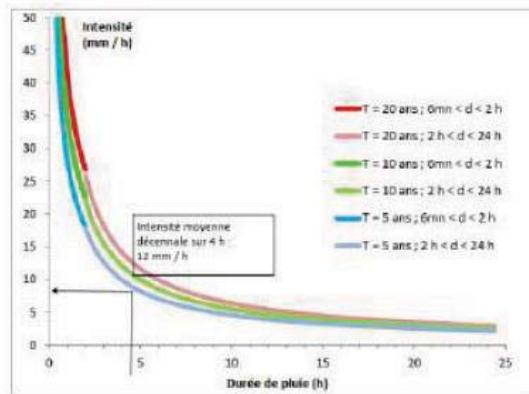


Figure 114 : Exemple de courbe IDF (extrait de ASTEE 2017)

Les coefficients de Montana varient en fonction de la localisation géographique de la zone d'étude. La station Météo France la plus proche est celle de CAEN-CARPIQUET.

Les coefficients de Montana ont donc été obtenus à partir de cette station Météo, pour la période 1982-2018. Elles sont résumées ci-dessous, pour différentes périodes de retour.

Tableau 55 : Coefficient de Montana – Station Caen Carpiquet

Période de retour (années)	Coefficients de Montana	
	a	b
2	5.388	0.697
5	5.791	0.703
10	7.713	0.712
20	8.709	0.722
30	9.631	0.726
50	10.868	0.731
100	12,715°	0.738

Les coefficients pour une période de retour de 2 ans ont été obtenus à partir de l'étude « Dimensionnement des bassins 1bis, 1ter et 2 par la méthode des pluies », et devront être confirmés avec les autorités locales et les parties prenantes, si la période de retour de 1 sur 2 ans présente un intérêt pour la conception ou la vérification du système de gestion des eaux pluviales.

Période de retour et durée des épisodes de pluie décennale

Une période de retour de 10 ans est retenue conformément aux normes de la préfecture du Calvados (Principes généraux et éléments de doctrine, 2012). La durée de la pluie décennale est sélectionnée comme la plus désavantageuse parmi un panel d'épisode similaire entre 6-60min, 1h-4h et 4h-24h.

Ruissellement de conception

Le ruissellement de conception est estimé à l'aide de la formule Caquot, qui est une adaptation de la méthode rationnelle, en appliquant les coefficients de Montana, comme indiqué sur le site ASTEE 2017 :

$$Q_{max}(T) = \alpha_1 \cdot I^{\alpha_2} \cdot C_r^{\alpha_3} \cdot S^{\alpha_4}$$

Avec :

- Qmax : débit de pointe produit (l/s)
- α_1 , α_2 , α_3 et α_4 : coefficients de la formule
- I (m/m) : Pente moyenne du bassin versant
- Cr (-) est le coefficient de ruissellement, et
- S : superficie du bassin versant

Cette formule est applicable dans les conditions suivantes :

- Bassin de moins de quelques dizaines d'hectares ;
- Coefficient de ruissellement supérieur à 0,2 ;
- Pentes du sol allant de 2 % à 5 % ;
- Estimation du débit de pointe jusqu'à 500-1000 l/s.

Au cours de l'étude géotechnique, des tests de perméabilité ont été réalisés dans deux forages, SC8 et SC9. Ces tests ont permis d'extraire les paramètres suivants, qui montrent que les sols présentent une bonne perméabilité dans la région.

Forages	SC8	SC8	SC9
Profondeur de l'essai (m / NGL)	1,5 à 2,5	4,0 à 5,0 m	2,0 à 3,0
Valeur à débit d'injection constant K (m/s)	4,0 x 10 ⁴	2,9 x 10 ⁴	5,6 x 10 ⁴
Type de sol	Limons argileux	Sable argileux à limoneux	Argile graveleuse à sableuse

Les tests de perméabilité montrent de bons taux d'infiltration sur les deux sites d'essai, et l'infiltration des eaux de ruissellement peut donc être envisagée.

Délimitation des sous-bassins versants

La délimitation des bassins versants mineurs est basée sur les critères suivants :

- La pente générale du sol sera orientée vers le nord et le sud de l'épine dorsale centrale pour l'accès des piétons ;
- Les bassins versants se déversent soit dans la fosse nord, soit dans la paire de fossés située au sud, au niveau de l'allée d'entrée.
- Aucune source externe de ruissellement n'est envisagée, comme le confirme l'étude topographique des zones entourant le parking pour visiteurs.
- Le parking de débordement et son système d'évacuation des eaux pluviales restent inchangés et, par conséquent, le bassin versant contributif n'est pas pris en compte dans la conception actuelle.

Estimation du débit de pointe

Les débits de pointe sont généralement suffisants pour la conception et l'analyse des systèmes de transport tels que les égouts pluviaux ou les canaux à ciel ouvert. Les procédures de conception des installations de drainage impliquent des calculs visant à convertir les intensités de pluie attendues de la tempête de conception en taux de ruissellement qui peuvent être utilisés pour dimensionner les différents éléments du système de drainage des eaux pluviales.

Les débits de pointe ont été calculés à l'aide de la formule de Caquot, qui est une adaptation de la méthode rationnelle, en tenant compte des coefficients de Montana. Les résultats sont résumés dans le tableau en page précédente

Volume de ruissellement

Les volumes de ruissellement sont calculés à l'aide de l'équation suivante :

$$V_e = 10 \cdot C_a \cdot A \cdot H_e = 10 \cdot C_a \cdot A \cdot a(T)d^{1-b(T)}$$

Où :

- C_a est le coefficient de ruissellement ;
- A est la zone de chalandise ;
- T est la période de retour
- a et b sont les coefficients de Montana.

Vérification des fossés

Les fossés existants et proposés sont calculés pour infiltrer les volumes de ruissellement prévus en moins de 48 heures, conformément aux Principes généraux et éléments de doctrine, 2012, Département du Calvados. Comme indiqué précédemment, les taux d'infiltration pour le site ont été obtenus à partir de tests de perméabilité réalisés dans la zone de stationnement.

Bien que le sol existant présente de bons taux d'infiltration, les fossés existants et nouveaux comprennent un lit granulaire de 0,60 m de profondeur, afin d'assurer une bonne infiltration le long de tous les fossés dans la zone du parking visiteurs. Néanmoins, les taux d'infiltration obtenus à partir des études géotechniques ont été utilisés pour calculer les volumes maximaux d'infiltration attendus.

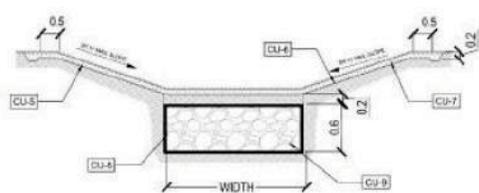


Figure 115 : Coupe transversale typique d'un fossé – Source : Permis de construire

Les taux de perméabilité (K) pour chaque fossé sont adoptés à partir du trou de forage le plus proche. Pour les tests effectués dans le forage SC8, les valeurs de la section la moins profonde sont prises en compte, soit jusqu'à 2,5 m de profondeur.

Les volumes combinés de stockage et d'infiltration sont donc respectivement de 1775,8 m³ et de 1267,3 m³. Cette capacité de stockage et d'infiltration des eaux de ruissellement dans le sol est suffisante pour absorber le volume prévu pour un orage décennal d'une durée de 48 heures.

L'incidence brute sur l'imperméabilisation des sols et la gestion des écoulements en phase d'exploitation est jugée nulle / négligeable.

- **Pollution chronique des eaux superficielles en phase d'exploitation**

Nature des impacts

Les eaux de ruissellement de chaque lot peuvent se charger de matières en suspension provenant de l'érosion des surfaces aménagées et de la circulation routière (usure de la chaussée et des pneumatiques, émission de gaz polluants et à la corrosion d'éléments métalliques...). De plus, la charge polluante des eaux pluviales est fonction de plusieurs facteurs et notamment :

- Du type d'activité ;
- Du taux de fréquentation par les véhicules ;
- De la fréquence des balayages ou autre entretien ;
- De la période de temps sec ayant précédé la pluie.

Mesures mises en œuvre pour réduire les effets

Les dispositifs retenus seront des ouvrages à ciel ouvert non étanche conçu de manière à optimiser la décantation avec notamment :

- Fond et berges enherbées ;
- Ouvrage d'infiltration / Faible débit de fuite ;
- Surface d'étalement et de décantation importante ;
- Temps de vidange important permettant d'améliorer la décantation des Matières En Suspension (MES).

Quantification du taux d'abattement des MES, DBO et DCO vers le milieu récepteur superficiel

La gestion des eaux pluviales se fera d'un part par infiltration (gestion par infiltration a minima de la pluie décennale). Les ouvrages devront être à ciel ouvert, non étanches et enherbées.

Dans ce type de dispositif, la décantation des particules inférieures à 50 µm permet de retenir :

- 90% des MES ;
- 85% des métaux lourds ;
- 80% des hydrocarbures ;
- 75% de la DBO5 ;
- 75% de la DCO.

L'incidence brute associée à la pollution chronique des eaux superficielles est nulle / négligeable

- **Pollution accidentelle des eaux superficielles en phase d'exploitation**

Dans le cadre du projet, une pollution accidentelle potentielle pourra être principalement liée à des déversements d'hydrocarbures (rupture des réservoirs des véhicules par exemple) et par les eaux d'extinction d'incendie.

L'incidence brute associée à la pollution accidentelle des eaux superficielles est faible.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Eaux superficielles <i>Faible</i>	Augmentation des ruissellements : l'imperméabilisation des sols	✓		✓		Temporaire	Moyen terme	Faible
		✓			✓	Permanent	Long terme	Nul / Négligeable
	Pollution chronique	✓	✓		✓	Permanent	Long terme	Nul / Négligeable
	Pollution accidentelle	✓		✓	✓	Temporaire	Court terme	Faible

6.2.4.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Les mesures envisagées par les maîtres d'ouvrage pour éviter ou réduire les incidences négatives même faibles sur les eaux superficielles sont les suivantes :

Mesures d'évitement - Correspondance avec le guide THEMA :

ME 3.2a : Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR 2.1d / MR 2.2q : Limitation du risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels.

- MR 2.1e : Lutte contre l'érosion des sols

Mesures d'accompagnement - Correspondance avec le guide THEMA :

- MA 6.1a : Organisation administrative du chantier.

- MA 6.2b : Déploiement d'actions de communication.

Mesures de suivi

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant.

- MS 4 : Surveillance du dispositif pluvial.

L'impact résiduel est considéré comme nul / négligeable.

6.2.5 IMPACTS SUR LA GESTION DE L'EAU ET MESURES ASSOCIEES

6.2.5.1 PHASE CHANTIER

• Eau potable

Les travaux prévus (reconfiguration du parking, réorganisation du centre visiteurs, de la place commémorative, stabilisation des cheminements piétons et sécurisation des vestiges historiques) seront limités dans le temps et ne nécessiteront pas de moyens humains conséquents.

Durant cette phase estimée à 24 mois, la consommation en eau sera extrêmement limitée puisqu'elle ne concernera que les usages sanitaires de l'eau. Ces usages seront satisfaits par les entreprises prestataires pour alimenter les éventuelles « cabanes » de chantier (base de vie) qu'il s'agisse de l'alimentation en eau de leurs personnels ou de l'alimentation en eau des éventuels sanitaires mobiles qui seraient nécessaires. L'alimentation se fera par le réseau public d'adduction en eau potable.

Les travaux peuvent occasionner un gaspillage de l'eau potable notamment par fuites sur des tuyaux ou par non-fermeture des robinets, le soir, en fin de chantier.

La phase chantier du projet pourra être à l'origine d'un prélèvement d'eau faible pour satisfaire les usages sanitaires.

• Eaux usées

La présence de travailleurs au sein du chantier générera des eaux usées sanitaires (WC, douches). Il est précisé que durant la phase de construction des installations, les sanitaires du personnel de chantier au niveau de la base vie seront raccordés sur les réseaux des sanitaires existants. L'évacuation des eaux usées seront à la charge de l'entreprise retenue par la Maîtrise d'ouvrage.

Il est estimé qu'une trentaine d'intervenants sera sur site lors de la phase chantier.

Parallèlement une installation provisoire d'accueil des visiteurs sera prévue sur l'emprise du parking accessoire pour une période de 6 mois. Cette installation comportera :

- Sanitaires hommes (6 postes dont 1 PMR)
- Sanitaires femmes (6 postes dont 1 PMR)
- Local accueil du public (30 m²)
- Bureaux ABMC (15 m²)

Les incidences du projet sur le traitement des eaux usées en phase chantier sont donc faibles.

6.2.5.2 PHASE EXPLOITATION

• Eau potable

Le site de la Pointe du Hoc accueille depuis quelques années des centaines de milliers de visiteurs par an. Les modifications envisagées pour la valorisation et la sécurisation du site ne visent pas à augmenter significativement les affluences sur le long terme. Le projet n'augmentera pas les besoins en eau pour les usages sanitaires.

Un compteur est en place pour suivre la consommation en eau du bâtiment et est géré par l'exploitant.

Aucune mesure n'est prévue pour les systèmes d'eau chaude et froide domestiques dans le cadre de cette remise à neuf.

De l'eau est utilisée pour l'arrosage et l'entretien des espaces verts permettant l'intégration du site dans le paysage. Il permet d'irriguer les plantes de façon progressive en fonction de leurs besoins et de leurs capacités d'absorption.

Aucune action n'est prévue pour le système d'irrigation pour cette remise à neuf, seulement une irrigation temporaire pendant les travaux de construction, traitée en utilisant des bavettes de tuyau extérieures existantes.

Les incidences du projet sur les besoins en eau potable en phase d'exploitation sont donc nulles/négligeables.

• Eaux usées

Le site n'est raccordé à aucun réseau collectif d'évacuation des eaux usées. Les effluents générés par la fréquentation du site (sanitaires visiteurs et employés, usages domestiques) sont traités par un dispositif autonome. Le dispositif de pré-traitement se situe derrière le bâtiment d'accueil. Les eaux sont ensuite envoyées la zone d'épandage à côté du parking auxiliaire. Les eaux traitées sont infiltrées dans le sol (milieu récepteur).

Ce projet ne prévoit pas d'augmenter la fréquentation du site et par conséquent d'augmenter le volume d'effluents à traiter.

Les incidences du projet sur le traitement des eaux usées en phase d'exploitation sont donc nulles/négligeables.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Alimentation en eau potable <i>Faible</i>	Impact sur la ressource en eau potable	✓		✓		Temporaire	Court terme	Faible
		✓			✓	Permanent	Long terme	Nul/ Négligeable
Gestion des eaux usées <i>Faible</i>	Impact sur les effluents à traiter	✓		✓		Temporaire	Moyen terme	Faible
		✓			✓	Permanent	Long terme	Nul/ Négligeable
	Impact sur le milieu récepteur des eaux usées		✓	✓		Temporaire	Moyen terme	Faible
			✓		✓	Permanent	Long terme	Nul/ Négligeable

6.2.5.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Les mesures envisagées par les maîtres d'ouvrage pour éviter ou réduire les incidences négatives même faibles sur la gestion des eaux usées et la consommation d'eau potable sont les suivantes :

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR 2.1d / MR 2.2q : Limitation du risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels.

Mesures d'accompagnement - Correspondance avec le guide THEMA :

- MA 6.1a : Organisation administrative du chantier.

- MA 6.2b : Déploiement d'actions de communication.

Mesures de suivi

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant.

- MS 4 : Surveillance du dispositif pluvial.

- MS 5 : Surveillance du dispositif d'assainissement des eaux usées

- MS 6 : Suivi de la consommation d'eau potable en phase chantier et en phase fonctionnement.

L'impact résiduel est considéré comme nul / négligeable.

6.2.6 IMPACTS SUR LE CLIMAT ET MESURES ASSOCIEES

6.2.6.1 VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

• Le concept de résilience face au changement climatique

Qu'est-ce que la résilience ?

Caractéristique mécanique définissant la résistance aux chocs d'un matériau, le terme est de nos jours également utilisé pour caractériser la capacité à rebondir après un événement marquant (trauma, tempête, panne...) dans les champs lexicaux de la psychologie, de l'informatique, et de l'écologie.

A l'échelle des territoires, la résilience désigne la capacité d'une organisation, d'un groupe ou d'une structure à s'adapter à un environnement changeant. Selon le CEREMA, appliquée aux sociétés humaines, "un peuplement est résilient s'il sait et peut trouver les capacités nécessaires pour son adaptation face à des aléas qui le menacent". Pour les territoires, la résilience renvoie donc à leur capacité à transformer les changements, et notamment les changements climatiques, en opportunités sociales et économiques sur le long terme" (Source : Cerema, la résilience un outil pour les territoires).

Les actions d'adaptation au changement climatique constituent l'une des clés de la résilience sur les territoires. Le diagnostic de vulnérabilité permettra au territoire engagé dans une politique Climat Air Energie d'identifier les risques liés au changement climatique et les changements à opérer. Le risque climatique résulte du croisement entre l'aléa climatique (augmentation des températures, les inondations, la multiplication des événements extrêmes, etc.), de l'exposition des populations et de la vulnérabilité du territoire.

Construire la résilience

Pour le CEREMA, un territoire résilient, en mouvement sera capable de :

- **Anticiper des perturbations**, brutales ou lentes, grâce à la veille et à la prospective : Des programmes de recherche sur le changement climatique et ses impacts permettront de produire la connaissance nécessaire à l'anticipation. Intégrer les changements futurs dans les décisions qui sont prises aujourd'hui, c'est aussi anticiper. Les investissements réalisés par les collectivités dans les infrastructures, le développement de zones d'activités, la construction de logements sont effectués pour des dizaines d'années. Les choix réalisés doivent ainsi intégrer les impacts du changement climatique.
- **En minimiser les effets** : La sensibilisation et la communication auprès des cibles, des secteurs et des zones géographiques concernés afin de diffuser les bonnes pratiques permettront d'accroître la résilience du territoire face au changement climatique. Des modes d'action concertés, communs à tous les acteurs, ainsi que la prise en compte des impacts du changement climatique dans l'ensemble des actions, constituent des atouts pour diminuer les effets du changement climatique sur le territoire.
- **Se relever et rebondir grâce à l'apprentissage, l'adaptation et l'innovation** : L'apprentissage et la formation sont essentiels pour diffuser les nouvelles pratiques économiques et sociales encourageant la résilience du territoire mais également pour garder vivace la mémoire du territoire sur les évolutions liées au changement climatique et l'impact des différentes catastrophes naturelles.
- **Evoluer vers un nouvel état d'équilibre dynamique.**

• L'adoption de mesures dites « sans regret »

Les actions à mettre en œuvre pour conduire le territoire vers la résilience doivent répondre à différents critères. Elles doivent être flexibles et s'adapter à la production de nouvelles connaissances, ne pas entrer en conflit avec le principe d'atténuation du changement climatique et présenter des bénéfices pour le territoire, quelle que soit la situation future. On parle alors de mesures sans regret : ces actions présentent des bénéfices quand bien même l'impact du changement climatique est inférieur à celui envisagé.

Ce type d'actions participe alors à l'attractivité socio-économique du territoire et à l'amélioration du cadre de vie. Valoriser les zones de fraîcheur urbaine pour anticiper une hausse des températures à l'avenir présente par exemple de nombreux atouts : création de lieux publics, amélioration de la qualité de vie, économies d'énergie, etc.

6.2.6.2 CONTEXTE ET EVOLUTIONS CLIMATIQUES

• Echelle mondiale

Le sixième rapport du GIEC (Groupe Internationale d'Experts sur le Climat), publié en août 2021, établit les constatations générales suivantes :

- Il est incontestable que l'influence humaine a réchauffé l'atmosphère, les océans et les terres. Des changements rapides et généralisés se sont produits dans l'atmosphère, les océans, la cryosphère et la biosphère.
- L'ampleur des changements récents dans l'ensemble du système climatique et l'état actuel de nombreux aspects du système climatique sont sans précédent sur plusieurs siècles à plusieurs milliers d'années.
- Le changement climatique induit par l'homme affecte déjà de nombreux phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes dans toutes les régions du monde. Les preuves des changements observés dans les phénomènes extrêmes tels que les vagues de chaleur, les fortes précipitations, les sécheresses et les cyclones tropicaux, et, en particulier, leur attribution à l'influence humaine, se sont renforcées depuis le RE5¹.
- L'amélioration de la connaissance des processus climatiques, des données paléoclimatiques et de la réaction du système climatique à l'augmentation du forçage radiatif donne une meilleure estimation de la sensibilité du climat à l'équilibre de 3°C, avec une fourchette plus étroite que dans le RE5.

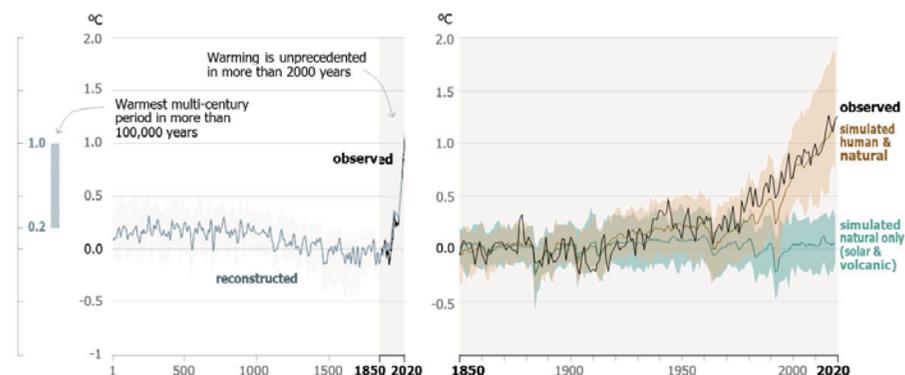


Figure 116 : Changements de la température à la surface du globe par rapport à 1850-1900 : changement de la température à la surface du globe en moyenne décennale telle que reconstituée (1-2000) et observée (1850-2020) à gauche ; (moyenne annuelle) telle qu'observée et simulée en utilisant des facteurs humains et naturels et seulement naturels (1850-2020) à droite. (Source : GIEC 2021)

Les principales évolutions du climat mondial que le groupe d'experts met en avant sont les suivantes :

- La température à la surface du globe continuera d'augmenter au moins jusqu'au milieu du siècle dans tous les scénarios d'émissions envisagés. Le réchauffement planétaire de 1,5°C et 2°C sera dépassé au cours du 21e siècle, à moins que des réductions importantes des émissions de CO2 et d'autres gaz à effet de serre n'interviennent dans les prochaines décennies.
- De nombreux changements dans le système climatique s'amplifient en relation directe avec l'augmentation du réchauffement planétaire. Il s'agit notamment de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des extrêmes de chaleur, des vagues de chaleur marines et des fortes précipitations, des sécheresses agricoles et écologiques dans certaines régions et de la proportion de cyclones tropicaux intenses, ainsi que de la réduction de la glace de mer arctique, de la couverture neigeuse et du pergélisol.

¹ Cinquième rapport d'étude du GIEC, paru en 2014.

- La poursuite du réchauffement climatique devrait intensifier encore le cycle mondial de l'eau, notamment sa variabilité, les précipitations de la mousson mondiale et la gravité des épisodes humides et secs.
- Selon les scénarios prévoyant une augmentation des émissions de CO₂, les puits de carbone océaniques et terrestres devraient être moins efficaces pour ralentir l'accumulation de CO₂ dans l'atmosphère.
- De nombreux changements dus aux émissions passées et futures de gaz à effet de serre sont irréversibles pendant des siècles, voire des millénaires, en particulier les modifications de l'océan, des calottes glaciaires et du niveau mondial des mers.

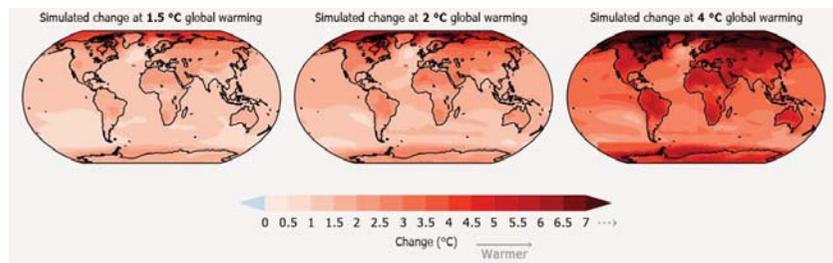


Figure 117 : Simulations des variations de température moyenne annuelle depuis les années 1850-1900 (en °C), selon un réchauffement global de 1,5°C, 2°C et 4°C. (Source : GIEC 2021)

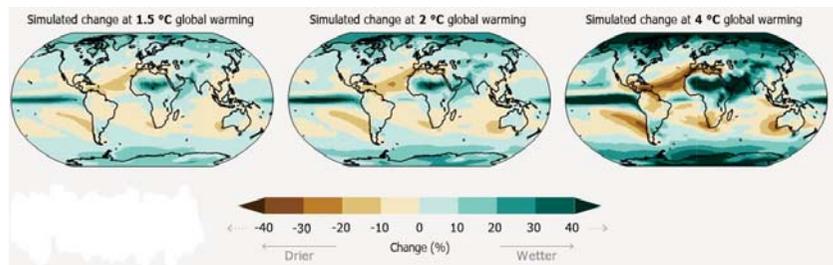


Figure 118 : Simulations des variations de précipitations moyennes depuis les années 1850-1900 (en %), selon un réchauffement global de 1,5°C, 2°C et 4°C. (Source : GIEC 2021)

Enfin, le dossier s'attache à développer des pistes afin d'évaluer les risques, de mener une adaptation régionale et de limiter le changement climatique encore à venir :

- Les facteurs naturels et la variabilité interne moduleront les changements causés par l'homme, en particulier à l'échelle régionale et à court terme, avec peu d'effet sur le réchauffement climatique centennal. Il est important de tenir compte de ces modulations dans la planification de l'ensemble des changements possibles.
- Avec la poursuite du réchauffement climatique, chaque région devrait subir de plus en plus de changements simultanés et multiples dans les facteurs d'impact climatique. Les changements de plusieurs facteurs d'impact climatique seraient plus répandus à 2°C qu'à 1,5°C et encore plus répandus et/ou prononcés pour des niveaux de réchauffement plus élevés.
- Les résultats peu probables, tels que l'effondrement de la calotte glaciaire, les changements brusques de la circulation océanique, certains événements extrêmes composés et un réchauffement nettement supérieur à la fourchette très probable du réchauffement futur, ne peuvent être exclus et font partie de l'évaluation des risques.

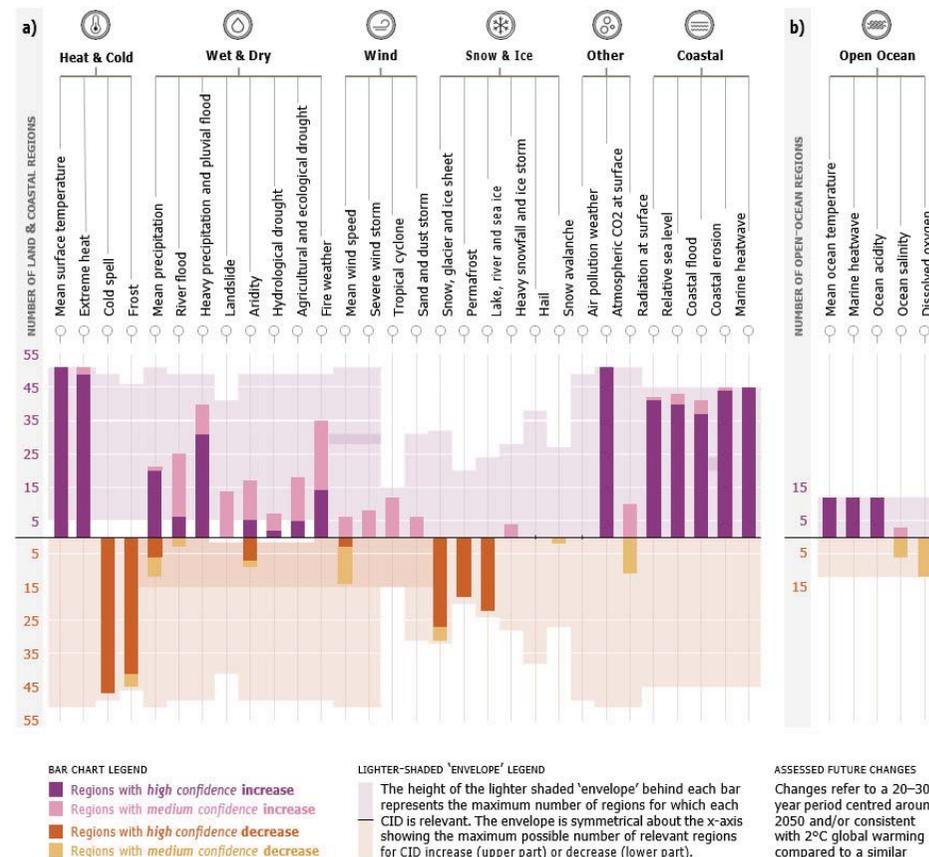


Figure 119 : Nombre de régions terrestres et côtières (a) et de régions de haute mer (b) où chaque facteur d'impact climatique (CID) devrait augmenter ou diminuer avec un indice de confiance élevé, modéré ou faible (ombre foncée à claire). (source : GIEC 2021).

- Du point de vue des sciences physiques, pour limiter le réchauffement climatique d'origine humaine à un niveau spécifique, il faut limiter les émissions cumulées de CO₂, pour atteindre au moins des émissions nettes de CO₂ nulles, et réduire fortement les émissions d'autres gaz à effet de serre. Des réductions fortes, rapides et durables des émissions de CH₄ limiteraient également l'effet de réchauffement résultant de la diminution de la pollution par les aérosols et amélioreraient la qualité de l'air.
- Les scénarios d'émissions de GES très faibles ou faibles entraînent en quelques années des effets perceptibles sur les concentrations de gaz à effet de serre et d'aérosols, ainsi que sur la qualité de l'air, par rapport aux scénarios d'émissions de GES élevées et très élevées. Dans ces scénarios contrastés, des différences perceptibles dans les tendances de la température de la surface du globe commenceraient à se dégager de la variabilité naturelle dans un délai d'environ 20 ans, et sur des périodes plus longues pour de nombreux autres facteurs d'impact climatique (et ce avec un indice de confiance élevée).

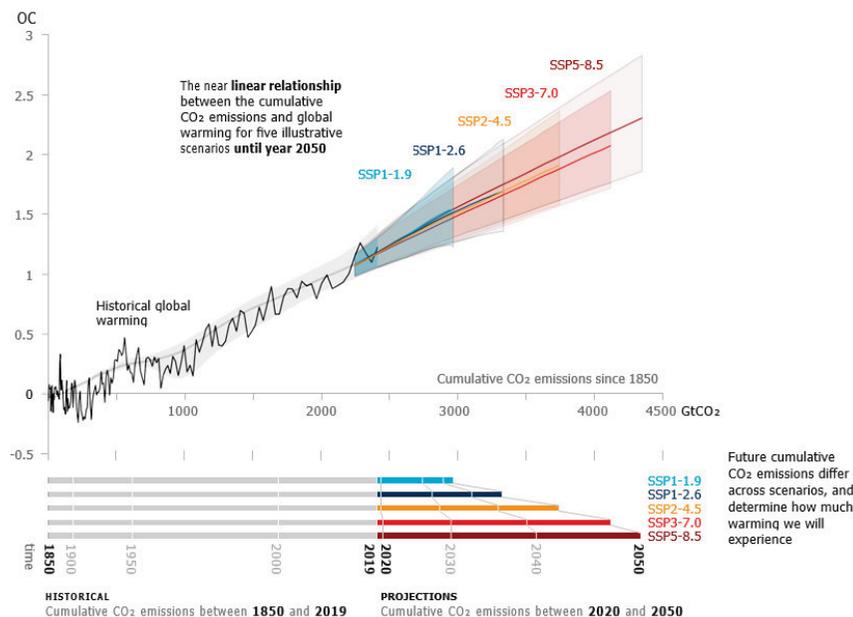


Figure 120 : Augmentation de la température à la surface du globe depuis 1850-1900 (OC) en fonction des émissions cumulées de CO₂ (GtCO₂) - (Source : GIEC 2021)

• **Echelle régionale**

Le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) est formel : l'atmosphère terrestre s'est réchauffée en moyenne de 0,85°C au cours depuis 1880, et de 0,69°C depuis 1955. En France, le réchauffement moyen a été de l'ordre de +0,95°C sur la même période et la tendance pour la fin de ce siècle est encore à la hausse. Le climat change aussi en Normandie. Différents champs d'observation rendent compte de ces évolutions ont fait l'objet d'un feuillet thématique de l'Observatoire en 2017.

A. Evolution du climat passé

Selon le site Climat HD de Météo France qui permet de visualiser les évolutions du climat et de ses impacts, les tendances des évolutions du climat au XXIe siècle en Basse-Normandie (ex-région) sont les suivantes :

- Hausse des températures moyennes sur la région de + 1,5°C par décennie sur la période 1961-1990 ;
- Accentuation du réchauffement depuis les années 1980 ;
- Réchauffement plus marqué au printemps et en été ;
- Réchauffement plus marqué au printemps et en été ;
- Peu ou pas d'évolution des précipitations ;
- Des sécheresses en progression.

L'évolution de ces différents paramètres climatiques, pris indépendamment ou combinés, va générer un certain nombre d'aléas induits. Par exemple :

- des étés plus chauds entraînant une évapotranspiration plus importante associée à une évolution du régime des précipitations (baisse en été) amplifient les phénomènes de sécheresse (description plus précise ci-après) ;
- des séquences de pluies alternées avec des périodes de sécheresses produisent, selon la qualité des sols, des mouvements de terrain liés au retrait-gonflement des argiles (RGA) ;
- des précipitations extrêmes vont induire selon la structure et la qualité des sols, des problématiques de ruissellement et renforcer le risque d'inondation par débordement et par remontée de nappe.

Variation des températures

En Normandie comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, le changement climatique se traduit principalement par une hausse des températures.

L'évolution des températures moyennes annuelles en Basse-Normandie montre un net réchauffement depuis 1959. Sur la période 1959-2014 la tendance observée est de l'ordre de +0,3 °C par décennie.

Les trois années avec les températures moyennes les plus chaudes depuis 1959 en Basse-Normandie, 2020, 2022 et 2023, ont été observées au XXIe siècle. L'année 2023 est la plus chaude de toutes.

À l'échelle saisonnière, ce sont le printemps et l'été qui se réchauffent le plus, avec des hausses comprises entre 0,3°C et 0,5°C par décennie. Pour les deux autres saisons les tendances sont également en hausse mais avec des valeurs moins fortes, de l'ordre de + 0,3°C par décennie en hiver et de +0,2°C par décennie en automne.

Le graphique ci-dessous met en évidence ces variations de température au niveau de la station de Caen-Carpiquet, la station météorologique la plus proche de la Pointe du Hoc.

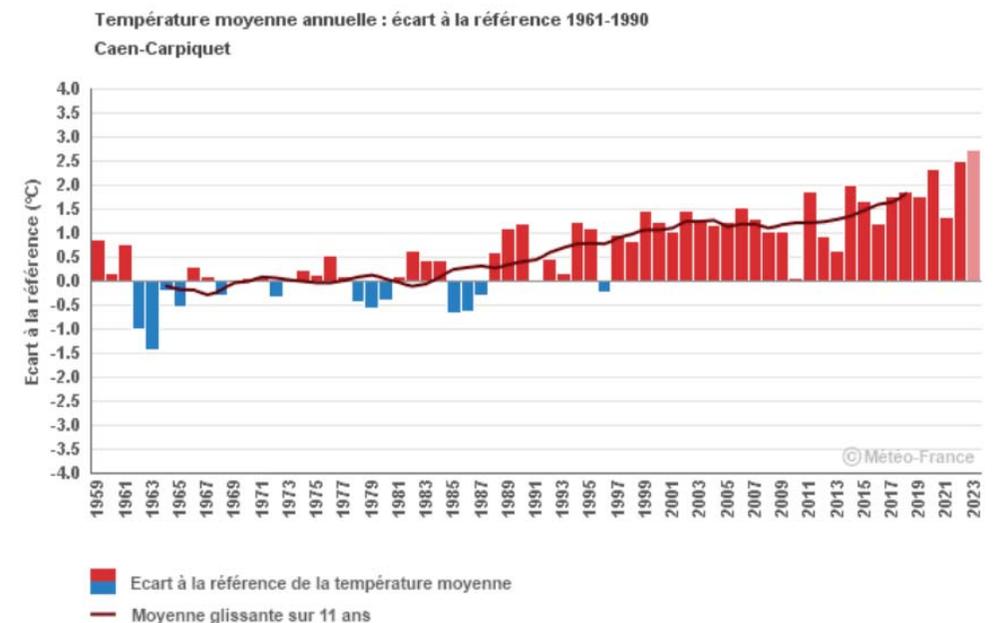


Figure 121 : Température moyenne annuelle à la station de Caen Carpiquet : écart à la référence 1961-1990. (Source : Météo HD)

Phénomènes extrêmes (journées chaudes, jours de gel, vagues de chaleur, vagues de froid, tempêtes)

En cohérence avec cette augmentation des températures moyennes, le nombre annuel de journées chaudes (températures maximales supérieures à 25°C) est très variable d'une année sur l'autre et selon l'endroit : les journées chaudes sont plus fréquentes lorsqu'on s'éloigne de l'océan. Sur la période 1961-2018, on n'observe pas d'évolution significative sur le littoral, mais une augmentation est mesurée dans les terres, de l'ordre de 2 à 3 journées chaudes par décennie.

Excepté 1976, le plus grand nombre de journées chaudes est observé après les années 2000.

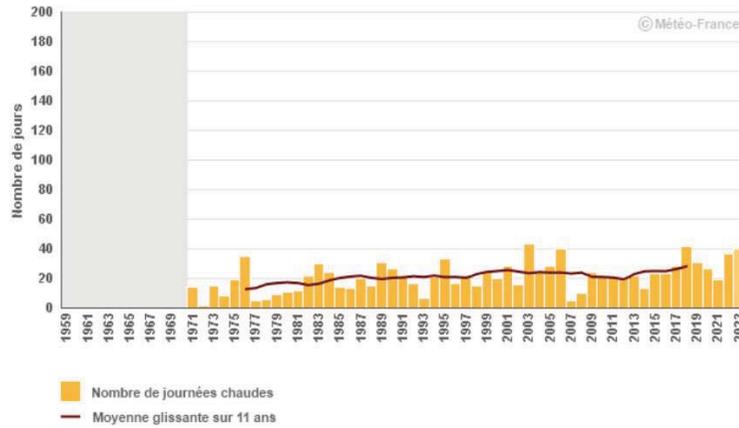


Figure 122 : Nombre de journées chaudes à la station de Caen Carpiquet. (Source : Météo HD)

En Basse-Normandie, le nombre annuel de jours de gel est très variable d'un endroit à l'autre. Sur le littoral, les gelées sont peu fréquentes et elles ont eu tendance à le devenir encore moins sur la période 1961-2018. Il en est de même à l'intérieur des terres où la tendance observée est de l'ordre de -1 à -3 jours par décennie.

Le nombre annuel de jours de gel est aussi très variable d'une année sur l'autre. 2014 et 2020 sont les années les moins gélives observées depuis 1959 dans la région.

Concernant les vagues de chaleur, celles recensées depuis 1947 en Basse-Normandie ont été sensiblement plus nombreuses au cours des dernières décennies.

Les canicules observées du 3 au 17 août 2003 et du 22 juin au 6 juillet 1976 sont les plus sévères (taille des bulles) survenues sur la région

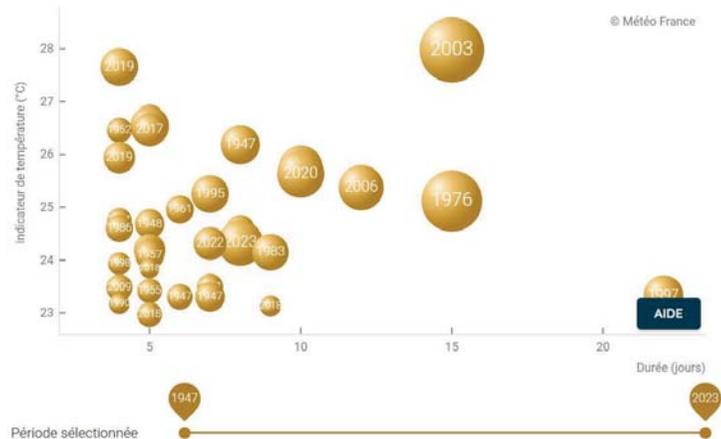


Figure 123 : Vagues de chaleur observées sur la Basse Normandie entre 1947 et 2023. (Source : Météo HD)

A contrario, les vagues de froid recensées depuis 1947 en Basse-Normandie ont été sensiblement moins nombreuses au cours des dernières décennies.

Cette évolution est encore plus marquée depuis le début du XXI^e siècle, les épisodes devenant progressivement moins intenses (indicateur de température) et moins sévères (taille des bulles). Ainsi, les sept vagues de froid les plus intenses et les sept les plus sévères se sont produites avant 2000.

La vague de froid observée du 9 janvier au 6 février 1963 est de loin la plus sévère survenue sur la région. Mais c'est toutefois durant les épisodes du 5 au 18 janvier 1985 et du 9 au 22 janvier 1987 qu'ont été observées les journées les plus froides depuis 1947

Le nombre de tempêtes ayant affecté la région Basse-Normandie est très variable d'une année sur l'autre.

Sur l'ensemble de la période, on observe une tendance à la baisse significative du nombre de tempêtes affectant la région mais sans lien établi avec le changement climatique

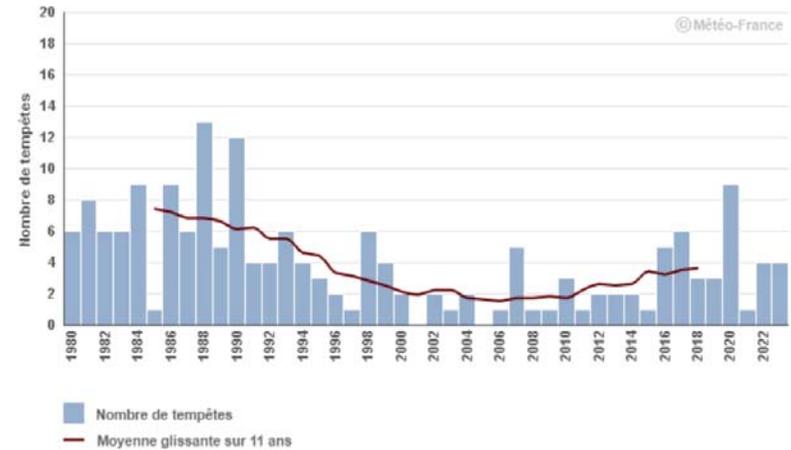


Figure 124 : Nombre de tempêtes survenues durant la période 1980 et 2022. (Source : Météo HD)

Variation de la pluviométrie

Parallèlement, les précipitations annuelles sont en une légère augmentation depuis 1961. Elles sont caractérisées par une grande variabilité d'une année sur l'autre.

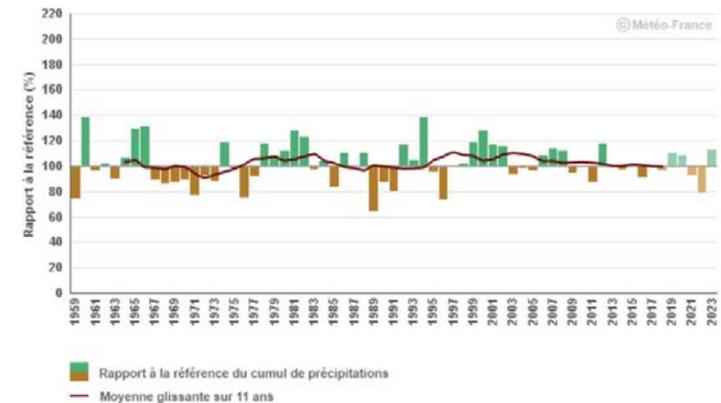


Figure 125 : Cumul annuel de précipitations à la station de Caen-Carpiquet : écart à la référence 1961-1990. Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolutions. (Source : Météo HD)

B. Tendances des évolutions du climat futur

Les tendances des évolutions du climat au 21^{ème} siècle sont les suivantes :

- Poursuite du réchauffement au cours du XXI^e siècle en Basse-Normandie, quel que soit le scénario
- Selon le scénario de fortes émissions, le réchauffement en température moyenne annuelle pourrait dépasser 4,1°C en fin de siècle par rapport à la période 1976-2005
- Peu d'évolution des précipitations annuelles au XXI^e siècle, mais des contrastes saisonniers
- Poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario.
- Assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXI^e siècle en toute saison

Variation des températures

En Basse-Normandie, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario de faibles émissions (RCP2.6). Selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5), le réchauffement pourrait dépasser 4,1°C en fin de siècle.

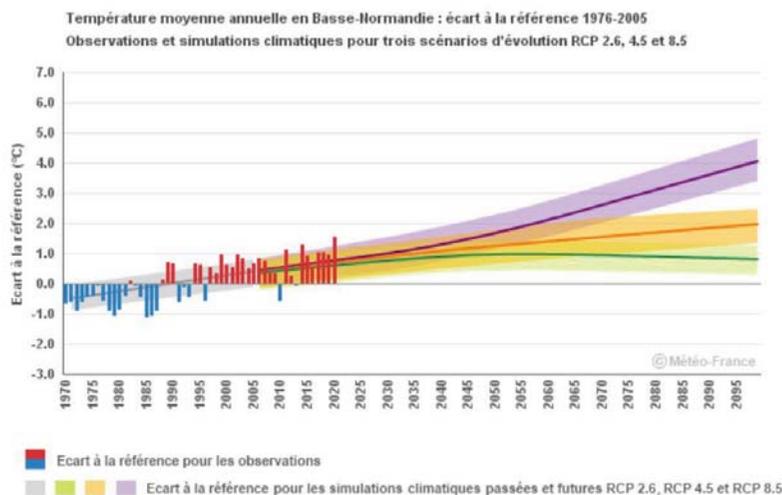


Figure 126 : Tendances de l'évolution des températures moyennes annuelles en Basse Normandie -Source (Climat HD)

Variation de la pluviométrie

Le cumul annuel des précipitations en Basse-Normandie varie largement d'une année à l'autre, variabilité qui persistera au cours du XXI^e siècle.

Indépendamment de cette variabilité, les projections climatiques n'indiquent que peu d'évolution des cumuls annuels d'ici la fin du XXI^e siècle, et ce, quel que soit le scénario d'émissions considéré. Des tendances plus marquées se dessinent à l'échelle des saisons

Phénomènes extrêmes (journées chaudes, jours de gel)

En Basse-Normandie, les projections climatiques montrent une augmentation du nombre de jours chauds en lien avec la poursuite du réchauffement.

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, cette augmentation diffère selon le scénario considéré. À l'horizon 2071-2100, la hausse serait de l'ordre de 15 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario d'émissions modérées (RCP4.5) et de 36 jours selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5). Le seul qui stabilise l'augmentation est le scénario de faibles émissions (RCP2.6).

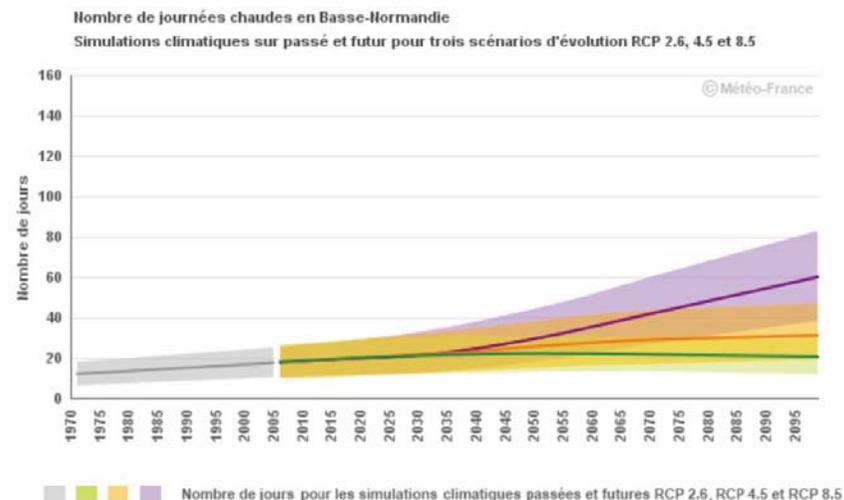


Figure 127 : Tendances de l'évolution des journées chaudes en Basse Normandie -Source (Climat HD)

Les projections climatiques montrent également une diminution du nombre de jours de gel en lien avec la poursuite du réchauffement.

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, cette diminution diffère selon le scénario considéré. À l'horizon 2071-2100, la baisse serait de l'ordre de 15 jours en plaine par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario d'émissions modérées (RCP4.5) et de 22 jours selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5). Le seul qui stabilise la baisse est le scénario de faibles émissions (RCP2.6).

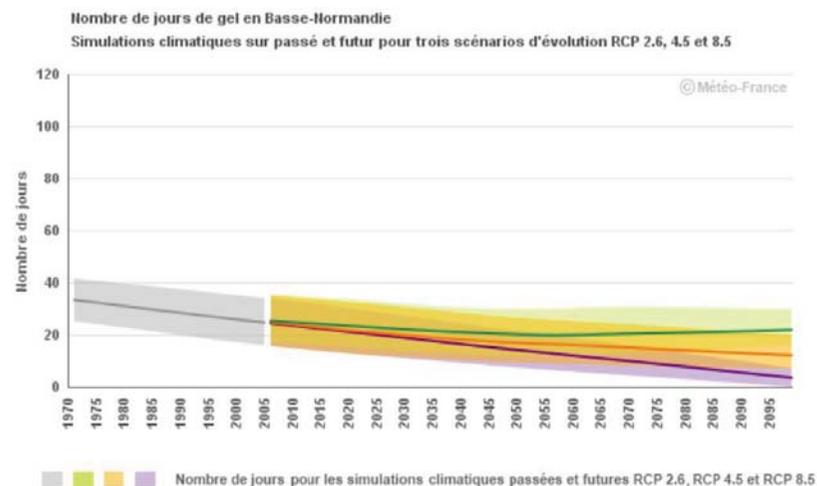


Figure 128 : Tendances de l'évolution des jours de gel en Basse Normandie -Source (Climat HD)

Augmentation du niveau marin

Concernant l'augmentation du niveau des mers, elle est due au réchauffement des océans et à la fonte des glaciers et calottes polaires. Entre les périodes 1986-2005 et 2081-2100, l'élévation du niveau moyen mondial de la mer serait comprise entre 26 et 55 cm pour le scénario le plus optimiste et entre 45 et 82 cm pour le plus pessimiste selon les dernières projections du GIEC. Source : « Le climat de la France au XXI^e siècle » volume 5.

Concernant l'eau, le plan national d'adaptation au changement climatique (Tout savoir sur le PNACC, septembre 2011) prévoit :

- Un déficit de 2 milliards de m³ par an pour satisfaire les besoins de l'industrie, de l'agriculture et de l'alimentation en eau potable à l'horizon 2050.
- Une baisse des écoulements des cours d'eau de 15 à 30% en 2050.
- La perte, à la fin du siècle, des forêts de hêtres exploitées à l'heure actuelle.
- Le réchauffement « naturel » des cours d'eaux : la température des rivières excédera spontanément la limite actuelle réglementaire des rejets thermiques industriels.

• Echelle communale

La trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), mise en place par le Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires, doit permettre aux communes françaises de s'adapter à un réchauffement, par rapport à l'ère pré-industrielle, de +2.0 °C d'ici 2030, de +2.7 °C d'ici 2050 et de +4.0 °C d'ici la fin du siècle.

Pour chacun de ces trois niveaux de réchauffement et donc pour chacun des trois horizons temporels correspondants, l'outil Climadiag Commune est destiné à aider à anticiper les évolutions climatiques sur les territoires et à s'adapter à ces évolutions prévisibles.

Proposé par Météo France, cet outil fournit à l'échelle de la commune une liste d'indicateurs ciblés. Ces indicateurs s'appuient sur les projections climatiques de référence sur la métropole et sur un scénario médian d'émission de gaz à effet de serre.

Ces indicateurs concernent les 5 enjeux thématiques suivants :

- le climat : évolution de la température moyenne, du nombre de jours de gel, du cumul de pluie, du nombre de jours avec pluie ;
- les risques naturels (liés à des événements intenses) : évolution du nombre de jours avec pluies intenses, du cumul des précipitations quotidiennes remarquables, du nombre de jours avec sol sec ou avec risque de feu de forêt et végétation ;
- la santé : évolution du nombre de jours très chauds, de nuits chaudes, de jours en vagues de chaleur ou de froid ;
- agriculture : évolution du nombre de jours consécutifs sans pluie, de la date de reprise de la végétation, de la disponibilité thermique pour le blé, jours échaudants (plus de 25°C) ;
- et le tourisme : évolution du nombre annuel de jours estivaux...

Indicateur	Valeur de référence : 1976-2005	Valeur 2030 Réchauffement + 2,0 °C	Valeur 2050 Réchauffement + 2,7 °C	Valeur 2100 Réchauffement + 4,0 °C
Température moyenne hiver (°C)	5,9	7	7,5	8,6
Température moyenne printemps (°C)	9,9	10,7	11,2	12,2
Température moyenne été (°C)	16,9	18,1	18,9	20,2
Température moyenne automne (°C)	12,2	13,7	14,4	15,6
Nombre annuel de jours de gel	20	11	9	5
Cumul de précipitations hiver (en mm)	208	237	238	256
Cumul de précipitations printemps (en mm)	165	175	167	179
Cumul de précipitations été (en mm)	155	148	148	129
Cumul de précipitations automne (en mm)	210	211	217	204

Indicateur	Valeur de référence : 1976-2005	Valeur 2030 Réchauffement + 2,0 °C	Valeur 2050 Réchauffement + 2,7 °C	Valeur 2100 Réchauffement + 4,0 °C
Nombre de jours avec précipitation hiver	39	40	41	40
Nombre de jours avec précipitation printemps	33	33	32	33
Nombre de jours avec précipitation été	25	22	22	19
Nombre de jours avec précipitation automne	35	35	34	32
Nombre de jours avec fortes précipitations hiver	1	1	1	1
Nombre de jours avec fortes précipitations printemps	0	0	0	1
Nombre de jours avec fortes précipitations été	1	1	1	1
Nombre de jours avec fortes précipitations automne	1	1	1	1
Cumul de précipitations quotidiennes remarquables (en mm)	18	19	20	20
Evolution du niveau moyen de la mer (en cm)	0	12	25	62
Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation	0	0	1	2
Nombre annuel de jours très chaud (>35°C)	0	0	1	1
Nombre annuel de nuits chaudes (>20°C)	0	1	3	8
Nombre annuel de jours en vague de chaleur	0	2	4	9
Nombre annuel de jours en vague de froid	3	1	1	0

Tableau 56 : Evolution des indicateurs climatiques sur la commune de Cricqueville-en-Bessin selon la trajectoire TRACC
(Source : Climadiag)

Les indicateurs de la commune de Cricqueville-en-Bessin présentés ci-dessus suivent également les trajectoires tendancielles observées par le GIEC. Nous pouvons notamment noter une augmentation des températures sur l'année, une augmentation des précipitations hormis en été, une élévation du niveau de la mer, un risque accru du risque significatif de feu de végétation. Ces tendances climatiques seront prises en compte dans l'aménagement de Pointe du Hoc et des mesures d'adaptation seront prises pendant la phase chantier et en période de fréquentation du site.

6.2.6.3 IMPACTS PREVISIBLES

- **Humidité des sols**

Évolution actuelle

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol entre les périodes de référence climatique 1961-1990 et 1991-2020 sur la région Basse-Normandie montre un assèchement de l'ordre de 5 % sur l'année, concernant principalement le printemps et l'été.

En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un léger allongement moyen de la période de sol sec (SWI inférieur à 0,4) en été et d'une diminution faible de la période de sol humide (SWI supérieur à 0,8) au printemps. Pour les cultures irriguées, cette évolution se traduit potentiellement par un accroissement du besoin en irrigation.

La sécheresse de 2011 correspond aux records de sol sec depuis 1959 respectivement pour le mois de ma

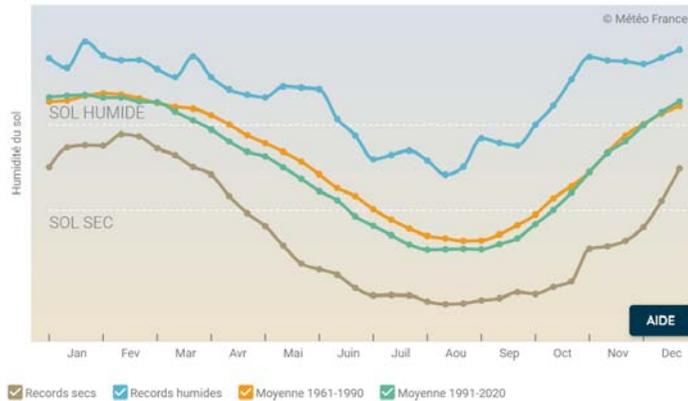


Figure 129 : Cycle annuel d'humidité du sol. Moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2) - Source : Météo HD

Simulations climatiques

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol sur la Basse-Normandie entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXIe siècle (selon un scénario SRES A2) montre un assèchement important en toute saison.

En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un allongement moyen de la période de sol sec (SWI inférieur à 0,5) de l'ordre de 2 à 4 mois tandis que la période humide (SWI supérieur à 0,9) se réduit dans les mêmes proportions.

On note que l'humidité moyenne du sol en fin de siècle pourrait correspondre aux situations sèches extrêmes d'aujourd'hui.

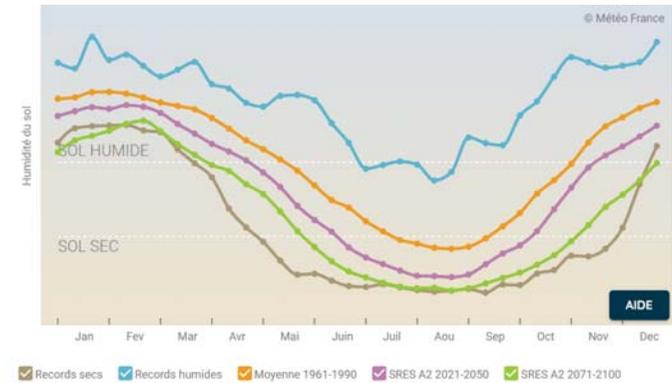


Figure 130 : Moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2) - Source : Météo HD

- **Chauffage**

Évolution actuelle

L'indicateur degrés-jour de chauffage permet d'évaluer la consommation en énergie pour le chauffage.

En Basse-Normandie, sur les 10 dernières années, la valeur moyenne annuelle se situe autour de 1750 degrés-jour. Depuis le début des années 60, la tendance observée montre une diminution d'environ 4 % par décennie.

Simulations climatiques

En Basse-Normandie, les projections climatiques montrent une diminution des besoins en chauffage jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution de ces besoins diffère significativement selon le scénario considéré. Seul le scénario de faibles émissions (RCP2.6) stabilise les besoins en chauffage. Selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5), ces besoins diminueraient d'un peu plus d'un tiers à la fin du siècle par rapport à la période de référence 1976-2005.

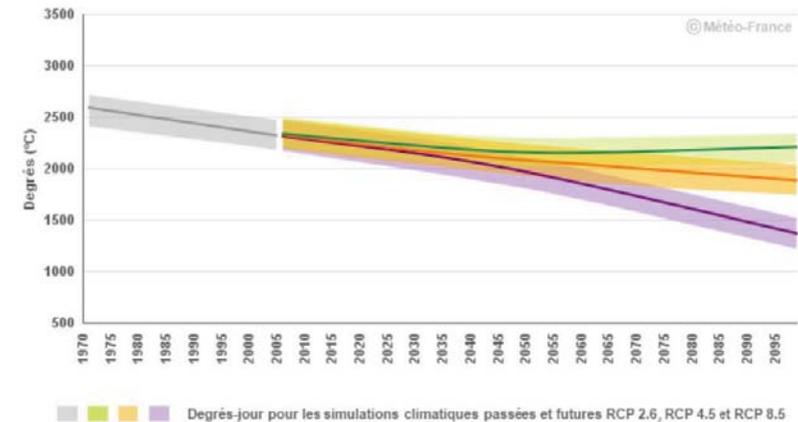


Figure 131 : Degrés jour annuels de chauffage en Basse Normandie – Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios RCP 2.6, 4.5 et 8,5 - Source : Météo HD

- **Climatisation**

Evolution actuelle

L'indicateur degrés-jour de climatisation permet d'évaluer la consommation en énergie pour la climatisation.

Même si, en Basse-Normandie, les besoins en climatisation sont peu significatifs, une tendance à la hausse est observée depuis le début des années 60.

Simulations climatiques

En Basse-Normandie, les projections climatiques montrent une augmentation des besoins en climatisation jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de ces besoins diffère selon le scénario considéré. Seul le scénario de faibles émissions (RCP2.6) stabilise les besoins en climatisation. Selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5), ces besoins pourraient être multipliés par cinq en fin de siècle par rapport à la période de référence 1976-2005.

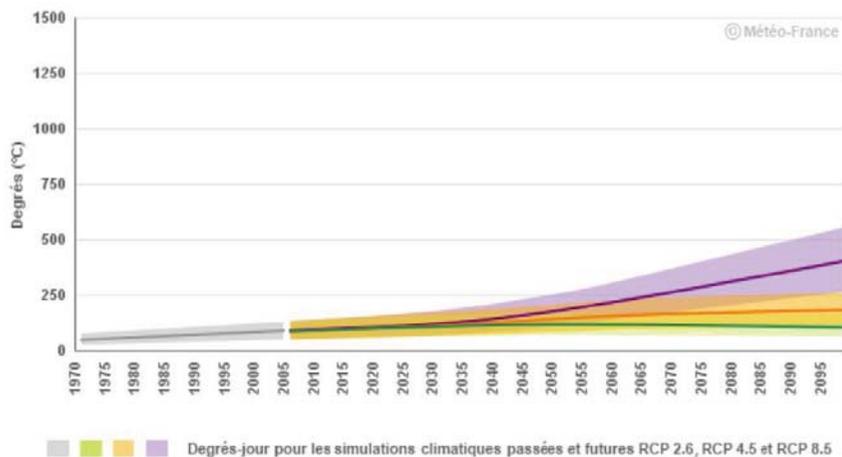


Figure 132 : Degrés jour annuels de climatisation en Basse Normandie – Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios RCP 2.6, 4.5 et 8.5 - Source : Météo HD

- **Evènement pluvieux**

Les hauteurs de précipitations annuelles ne varieront que très peu. En revanche, l'intensité des averses aura tendance à être plus marquée occasionnant des risques d'inondation par ruissellement plus importants.

- **Vents et tempêtes**

Le changement climatique semble accentuer les phénomènes exceptionnels (tempêtes, tornade, typhon, ouragan...) ainsi que les fréquences de ces évènements.

La lutte contre le changement climatique peut donc constituer un investissement efficace y compris à court terme : allègement des dépenses, développement économique local, amélioration du bien-être etc. Le territoire peut développer de nouvelles filières ou activités économiques, non délocalisables. Les actions d'adaptation par la réorientation ou l'accroissement de la robustesse des activités peuvent éviter des crises ou permettre une requalification des activités du territoire en douceur. Il est aussi important de faire rentrer dans l'équation le coût de l'inaction : ne pas agir aujourd'hui peut avoir des répercussions financières lourdes pour l'avenir.

- **Sécheresse**

L'analyse du pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse des sols depuis 1959 permet d'identifier les années ayant connu les évènements les plus sévères comme 1976, 1989, 2011 et 2022.

L'évolution de la moyenne décennale montre des sécheresses plus fréquentes ces dernières années.

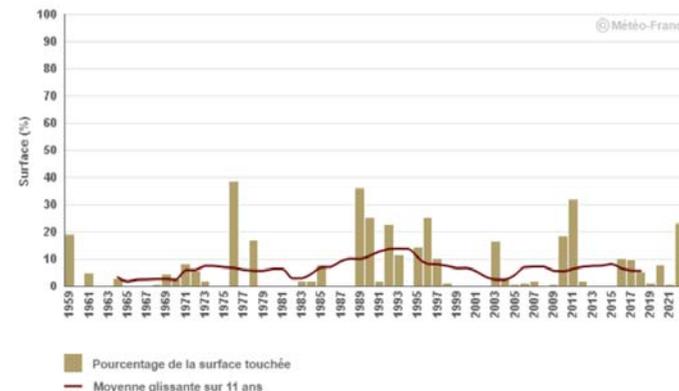


Figure 133 : Pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse en Basse Normandie - Source : Météo HD

6.2.6.4 ADAPTATION DE LA PHASE CHANTIER

Des rejets importants de gaz à effet de serre pourraient avoir une incidence sur le climat par cumul entre les différentes activités industrielles à l'échelle locale, nationale ou mondiale. Les gaz à effet de serre généralement rencontrés sont le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote, l'ozone et des chlorofluorocarbures (CFC), hydrochlorofluorocarbures (HCFC), ces derniers étant également des substances appauvrissant la couche d'ozone.

Dans le cadre du projet, il n'est pas prévu l'usage de gaz susceptibles de porter atteinte au climat (autre que le produit CO₂ issu des rejets de moteurs thermiques).

6.2.6.5 ADAPTATION DU PROJET

S'il est désormais avéré qu'un changement climatique global est à l'œuvre depuis plusieurs décennies, avec pour conséquences de nombreux impacts directs et indirects (modifications des conditions climatiques, augmentation du niveau des océans, perturbations de la biodiversité...) celui-ci ne semble pas en mesure de remettre en cause le projet d'aménagement de la Pointe du Hoc. Au contraire, le principal objectif du projet est la sécurisation du site face à l'érosion des falaises abritant les vestiges historiques et les cheminements piétonniers qui les sillonnent.

Le scénario le plus défavorable prévoit une augmentation des températures d'environ 4°C d'ici à 2100.

Toutefois, le changement climatique global ne se limite pas qu'à une augmentation généralisée des températures, ainsi, il est attendu des phénomènes climatiques extrêmes (tempête, sécheresse...) de plus grande ampleur et à une fréquence plus courte, engendrant de fait des inondations, mouvements de terrain ou encore incendie plus nombreux et plus importants. Si les conséquences locales sont difficiles à appréhender de manière précise, le site est soumis à certains risques naturels majeurs.

Par conséquent, le projet prévoit les adaptations face au changement climatique suivantes :

- ▶ Adaptation du projet – submersion

Le site n'est pas concerné par le risque submersion du fait de sa position en surplomb de la mer.

- ▶ Adaptation du projet – vents forts / tempêtes

Le site étant situé en façade littorale, cela laisse logiquement penser au risque accru de tempêtes. Les principaux risques sont la dispersion d'éléments, la destruction totale ou partielle de ceux-ci pouvant créer des dommages matériels et blessures involontaires. En cas de forte tempête, le site n'est pas accessible au public. Le bâtiment est adapté aux pressions dynamiques du vent. De plus, le site est alimenté par un réseau électrique enterré. Ainsi en cas de vent fort, l'alimentation électrique du site ne sera pas menacée.

- ▶ Adaptation du projet – sécheresse

Du fait de périodes estivales de moins en moins arrosées, le phénomène de sécheresse devrait être de plus en plus fréquent. Une attention particulière devra être portée à la végétation qui sera plantée pour s'assurer de sa reprise et de sa pérennité. En cas de restrictions d'utilisation d'eau par la préfecture, l'arrosage des espaces verts serait limité.

Nous pouvons noter que le site n'est pas gros consommateur d'eau et n'est pas dépendant de sources d'eau susceptibles de s'assécher. La fréquentation du site ne devrait pas pâtir des épisodes de sécheresse en termes d'alimentation en eau potable.

► Adaptation du projet – augmentation des précipitations

Les ouvrages de gestion des eaux de ruissellement sont correctement dimensionnés et permettent l'infiltration des eaux collectées.

► Adaptation du projet – hausse du niveau de la mer

La Pointe du Hoc se situe sur le littoral normand niveau des falaises du Bessin. Il peut être donc concerné par la hausse du niveau de la mer, qui est estimée à environ une soixantaine de centimètres d'ici 2100.

Si sa position géographique en surplomb la mer lui permet de ne pas subir directement les effets de la hausse du niveau marin, le site pourrait, en revanche subir les effets indirects. En effet, une hausse du niveau de la mer peut avoir comme conséquence une accentuation de l'érosion des falaises normandes et donc un risque de mouvement de terrain accru.

De ce fait, des travaux de consolidation du bunker en bords de falaises ont déjà été réalisés pour éviter l'effondrement de ce dernier. Les travaux envisagés dans ce projet de sécurisation prévoient un recul des cheminements piétons de 20 m afin d'empêcher tout effondrement de pan de falaises qui pourrait induire des dommages sur les personnes et les biens.

► Adaptation du projet – risque inondation

Le site étant en surplomb de la mer et non soumis au risque de remontée de nappe, il n'est pas concerné par le risque inondation.

► Adaptation du projet – augmentation des températures

Le site accueillant uniquement des visiteurs qui viennent sur le site pour un laps de temps court, ne sont pas exposés de manière prolongée aux forts épisodes de chaleur.

Le bâtiment d'accueil des visiteurs et son extension respectent les normes en vigueur, ce qui garantit une bonne isolation. Les visiteurs peuvent s'y abriter. Les espaces boisés créent également des îlots de fraîcheur.

► Adaptation du projet – risque de feu de végétation

Le site de la Pointe du Hoc peut être vulnérable face aux feux de végétation et épisodes de sécheresse en cas d'absence de pluie et les fortes chaleurs. Ces feux de végétation peuvent être attisés et s'aggraver en cas de vent. Les moyens de lutte contre les incendies sont prévus au niveau du bâtiment d'accueil des visiteurs (réserve de 120 m³).

► Gaz à effets de serre

Des rejets importants de gaz à effet de serre pourraient avoir une incidence sur le climat par cumul avec les autres rejets générés ainsi qu'avec les différentes activités industrielles à l'échelle nationale ou mondiale.

Dans le cadre du projet, il n'est pas prévu l'usage de gaz susceptibles de porter atteinte au climat (autre que le produit CO₂ issu de la combustion dans un moteur thermique).

Au regard de ces éléments, l'impact brut du projet est évalué à faible.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Changement climatique <i>Faible</i>	Impact sur le réchauffement climatique Vulnérabilité du projet face aux changements climatiques	✓	✓	✓	✓	Permanent	Long terme	Nul / Négligeable

Finalement, le changement climatique présente déjà des effets sur le fonctionnement du site qui peuvent être considérés comme fort. Par ailleurs, les prescriptions techniques sont à même de sécuriser les aménagements vis-à-vis de la survenue d'événements extrêmes.

Aucune mesure n'est envisagée concernant les émissions de gaz à effet de serre. La majorité des mesures permettant de lutter contre le changement climatique relève de décisions et d'actions à plus grande échelle que celle du projet.

6.2.7 IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS/TECHNOLOGIQUES ET MESURES ASSOCIEES

6.2.7.1 PHASE CHANTIER

• **Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels**

Au regard des différents risques présents sur la zone d'étude et des travaux envisagés, il apparaît que ces derniers ne contribueront pas à amplifier les risques naturels portant sur la zone d'étude (séisme, retrait/gonflement des argiles, risques littoraux, mouvement de terrains, tempêtes ...). Cependant, il convient de s'assurer de ce postulat en réalisant une étude géotechnique dédiée.

Comme toutes les communes du Calvados, Cricqueville-en-Bessin est concernée par le risque tempête. Le projet n'est pas de nature à aggraver le risque tempêtes, mais en cas de vent violent ou de fortes intempéries, le chantier sera suspendu.

L'incidence brute associée à ces risques naturels et technologiques en phase chantier est faible à nulle / négligeable.

En revanche, le chantier du projet de valorisation de la Pointe du Hoc est potentiellement sujet :

- Au risque de feu d'espaces naturels. De nombreuses haies et zones boisées sont présentes dans l'emprise du projet. La phase chantier peut avoir une incidence sur le risque de feu de végétation. En effet, ce risque est accru par la circulation des engins et l'utilisation du matériel (étincelles dues à un mauvais état, utilisation de carburant...) et la présence du personnel (négligence quant aux cigarettes...).

L'incidence brute sur le risque de feu de forêt peut être qualifiée de modérée.

• **Aggravation des phénomènes liés aux risques technologiques**

Le site est exposé à la potentielle présence d'engins de guerre et au risque pyrotechnique lié à la présence d'engin de guerre. Les opérations de terrassement sont susceptibles de découvrir des nouveaux vestige et engins de guerre ou munitions, pouvant provoquer des explosions.

Ce risque est plus élevé au niveau de la partie naturelle, qui n'a subi que très peu de mouvement de terre, contrairement à la partie parking et centre de visiteurs. Si aucunes précautions ne sont prises pendant les travaux, le risque d'explosion est bien présent.

L'incidence brute sur le risque de découverte d'engin de guerre peut être qualifiée de modérée.

En cas de découverte de vestiges en phase chantier, celui-ci sera immédiatement stoppé.

6.2.7.2 PHASE EXPLOITATION

• **Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels**

Comme lors de la phase de chantier, le projet d'aménagement de la Pointe du Hoc n'est pas de nature à aggraver les risques naturels existants, notamment les risques littoraux, mouvement de terrains, retrait gonflement des argiles et tempêtes.

Au contraire, les travaux envisagés ont pour objectif de limiter l'exposition des personnes et des biens à ces phénomènes naturels. Des travaux de consolidation de la falaise au niveau du bunker le plus au nord ont d'ores et déjà été menés afin de préserver la structure du vestige et consolider l'accès au public. Les nouveaux travaux envisagés par l'ABMC ont pour but de continuer à préserver le site. Les cheminements seront reculés de 20 mètres par rapport au trait de côte.

L'incidence brute associée aux risques naturels est jugée comme nulle / négligeable.

Le site en période de fréquentation est potentiellement sujet au risque de feu d'espaces naturels. De nombreuses haies et des zones boisées sont présentes dans l'emprise du projet. Ces espaces boisés associés à l'usage du site par les visiteurs (usage de la cigarettes) sont potentiellement des vecteurs pour propager des incendies. Ce risque de propagation peut également être présent lors des événements festifs avec les tirs de feu d'artifices.

Cependant, ce risque est déjà présent et ne sera pas aggraver par le projet envisagé par l'ABMC.

Dans tous les cas, Les différentes constructions et aménagements disposeront des éléments de sécurité nécessaire pour prévenir toute propagation du feu sur le site et respecteront les normes en vigueur relatives à la sécurité et au risque d'incendie. De plus, le nouveau centre de secours et d'incendie sera désormais implanté sur le site de Lann Guinet. En cas d'incendie, les équipes de secours seront sur place et pourront intervenir rapidement.

L'incidence brute sur le risque de feu de forêt peut être qualifiée de faible.

- **Aggravation des phénomènes liés aux risques technologiques**

Le risque d'explosion lié à la découverte de munition de guerre ou de découverte de nouveaux vestiges sont considérés comme peu probable en phase d'exploitation. Depuis le début de la fréquentation du site, aucune explosion n'a été recensée.

L'incidence brute associée aux risques technologiques peut être qualifiée de faible.

En cas de découverte de munition de guerre, une équipe de déminage devra intervenir.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Risques naturels : Risques littoraux Mouvement de terrains <i>Très fort</i>	Aggravation des risques naturels	✓		✓	✓	Permanent	Moyen terme Long terme	Nul / Négligeable
Risques naturels : Tempêtes <i>Fort</i>	Aggravation des risques naturels	✓		✓	✓	Permanent	Moyen terme Long terme	Nul / Négligeable
Risques naturels : Feu de forêt <i>Modéré</i>	Aggravation des risques naturels	✓		✓		Temporaire	Court terme	Modéré
		✓			✓	Temporaire	Court terme	Faible
Risques naturels : Inondations Retrait gonflement argiles <i>Modéré</i>	Aggravation des risques naturels	✓		✓	✓	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme Long terme	Nul / Négligeable
Risques technologiques <i>Fort</i>	Aggravation des risques technologiques	✓		✓		Temporaire	Court terme	Modéré
		✓			✓	Temporaire	Court terme	Faible

Les mesures envisagées par les maîtres d'ouvrage pour éviter ou réduire les incidences négatives notables sur les risques naturels et technologiques sont les suivantes :

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR 2.1t : Autre - Prévention du risque incendie : afin de ne pas aggraver le risque de propagation d'un feu du site des travaux vers les boisements (et inversement), la végétation sera entretenue pendant les travaux afin de la maintenir basse (stade herbacé).

MR 2.1r : Mise en place d'une alerte météorologique et dispositif de repli du chantier afin de ne pas aggraver le risque lié aux tempêtes et intempéries, le chantier sera suspendu en cas de vent violent ou fortes intempéries et ce pour assurer la sécurité du personnel sur site.

- MR 2.1t / MR 2.2r : Autre - Procédure en cas de découverte de vestiges.

Mesures d'accompagnement - Correspondance avec le guide THEMA :

- MA 6.1a : Organisation administrative du chantier.

- MA 6.2c : Déploiement d'actions de sensibilisation : le personnel sera sensibilisé aux bons gestes à avoir en cas de déclenchement d'incendie ou de catastrophe naturelle.

Mesures de suivi

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant.

L'impact résiduel est considéré comme nul / négligeable à faible.

6.3 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

6.3.1 IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET MESURES ASSOCIEES

6.3.1.1 PHASE CHANTIER

- **Risque de perturbation du voisinage**

Le principal enjeu réside en la présence quelques habitations en proximité immédiate du site

La phase de chantier représente la majeure partie des nuisances occasionnées aux riverains ; la circulation des engins et l'activité sur les chantiers engendreront nécessairement des nuisances durant la journée et cela dans les jours ouvrables.

La présence d'un chantier entraîne le plus souvent une modification des conditions de circulation. Le défaut d'information des usagers, le défaut de balisage peuvent conduire à des plaintes et réclamations, voire à des accidents préjudiciables à la bonne poursuite du chantier.

Ces perturbations seront limitées dans le temps.

L'incidence brute du chantier peut être considérée comme modérée.

- **Risque de perturbation de la sécurité publique**

Plusieurs facteurs peuvent porter atteinte à la sécurité publique. Les principales causes, dans le cadre d'un tel chantier sont essentiellement liées à la sécurité routière :

- Inattention ou faute des conducteurs d'engins sur la voie publique,
- Production importante de poussières pouvant occasionner une gêne des conducteurs,
- Dépôts de terre sur la voie publique augmentant les risques de glissades et de collisions,
- Dépôts non sécurisés de matières dangereuses sur site,
- Installation de structures temporaires inadéquates (échafaudages...) occasionnant un risque de chute pour le personnel de chantier ou les piétons.

Il sera prêté par ailleurs une attention particulière à la sécurité de la zone de chantier qui devra se traduire par une interdiction stricte de pénétrer en dehors des horaires de chantier et seulement par les personnes habilitées.

L'incidence brute du chantier peut être considérée comme faible.

6.3.1.2 PHASE EXPLOITATION

- **Risque de perturbation du voisinage**

Cette valorisation du site ne prévoit pas de modification significative du fonctionnement du site pouvant gêner le voisinage. Il n'est pas prévu d'augmentation de trafic mais une amélioration du fonctionnement des parkings pour éviter les stationnement anarchiques, sources de gênes pour les habitations voisines.

Les futures conditions d'accueil des touristes seront similaires aux actuelles bien qu'elles soient améliorées. Le caractère bocager sera maintenu dans le projet avec le maintien des éléments paysagers ou la replantation des haies peu fonctionnelles aujourd'hui. Le site restera peu visible depuis l'extérieur.

L'incidence brute du projet peut être considérée comme positive.

- **Risque de perturbation de la sécurité publique**

Le projet prévoit l'amélioration de la sécurité routière avec le réaménagement et l'augmentation de place de stationnement pour limiter les stationnements anarchiques le long de la voie d'accès.

Les aménagements prévus au niveau des parkings ont pour objectif de revoir le fonctionnement du site avec l'aménagement de cheminements plus lisibles pour les utilisateurs (voitures, bus, motos, vélos et piétons).

Les aménagements au niveau de la partie naturelle amélioreront la sécurité des visiteurs avec la fermeture de certains blockhaus pour les rendre inaccessibles au public et le recul des chemins par rapport aux bords de la falaise.

L'incidence brute du projet peut être considérée comme positive.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Environnement humain <i>Fort</i>	Perturbation du voisinage	✓		✓		Temporaire	Moyen terme	Modéré
		✓			✓	Permanent	Long terme	Positive
	Perturbation de la sécurité publique	✓		✓		Temporaire	Moyen terme	Faible
		✓			✓	Permanent	Long terme	Positive

6.3.1.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Même si les incidences du chantier sur les activités économiques ont été évaluées à faibles, il est proposé la mise en place des mesures suivantes :

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR 1.1a / MR 2.1a / MR 1.1b : Circulation des véhicules et engins de chantier / Limitation ou adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier.

Mesures d'accompagnement - Correspondance avec le guide THEMA :

- MA 6.1a : Organisation administrative du chantier.

- MA 6.2c : Déploiement d'actions de sensibilisation : le personnel sera sensibilisé aux bons gestes à avoir en cas de déclenchement d'incendie ou de catastrophe naturelle.

Mesures de suivi

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant.

Aucune mesure ne sera mise en œuvre pendant la phase d'exploitation du site.

L'impact résiduel est considéré comme positif à nul / négligeable.

6.3.2 IMPACTS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES ET MESURES ASSOCIEES

6.3.2.1 PHASE CHANTIER

- **Risques de perturbations des usages du site**

Le site accueillant des visiteurs tout au long de l'année, le maintien de l'accessibilité et du fonctionnement du site pendant toute la durée des travaux est une exigence impérative. Un phasage détaillé des travaux sera établi et prendra en compte les périodes d'affluence touristiques, les événements commémoratifs, et le maintien en services des installations existantes, notamment les sanitaires.

De ce fait, les entreprises mettront en œuvre toutes les mesures nécessaires pour garantir la sécurité des personnes, limiter les nuisances et assurer la continuité de fonctionnement des abords immédiats du chantier.

En conséquence, les incidences du chantier sur les usages du site sont considérées comme faibles.

- **Risque de perturbation des activités économiques locales**

En phase chantier, le principal effet négatif d'un projet d'aménagement repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales. Ces effets présentent un caractère temporaire et sont principalement des perturbations passagères de la circulation sur les voies communales et les chemins d'accès au site de la Pointe du Hoc. En effet, les engins de chantier seront susceptibles d'emprunter ces axes pendant la période de travaux. Les usagers de ces voies rencontreront potentiellement quelques difficultés à les emprunter durant les travaux.

Toutefois, cette perturbation ne correspondra qu'au temps nécessaire aux engins de chantier pour accéder aux emprises du chantier, ainsi la gêne ne sera que passagère. Par la suite, les opérations de travaux ne nécessiteront pas de nombreux passages sur ces voies d'accès par les engins de chantier et resteront localisés sur le site lui-même.

En conséquence, les incidences du chantier sur les activités économiques locales sont considérées comme faibles.

- **Renforcement de l'économie locale et création d'emploi**

Nous pouvons noter que la phase de construction d'un projet d'aménagement est aussi l'occasion de mettre à contribution des entreprises locales voire régionales qui pourront être retenues lors des marchés de travaux. Des emplois seront potentiellement créés afin de répondre aux besoins des entreprises retenues.

Le projet présente des besoins en matériaux (béton, acier, enrobés, plantes...) pour réaliser les aménagements du site. Les entreprises locales seront sollicitées afin d'alimenter les différents matériaux nécessaires au chantier.

La présence du personnel de chantier induira également des retombées économiques indirectes locales avec une augmentation de consommation qui profitera à l'économie locale (restauration, hébergement...), ce qui constitue une incidence positive.

L'incidence brute associée au renforcement de l'économie locale est positive.

6.3.2.2 PHASE EXPLOITATION

- **Développement du tourisme et renforcement de l'économie locale**

Le site de la Pointe du Hoc fait partie des lieux les plus visités en France. Entre Omaha Beach et Utah Beach, la pointe du Hoc fait partie des incontournables à visiter sur les plages du débarquement en Normandie.

Ce projet de valorisation et de sécurisation de la Pointe du Hoc vise avant tout une amélioration de l'accueil des milliers de visiteurs venant sillonner le site.

Le bâtiment actuel va être modifié. Le parking va être refait et agrandi de 50 places afin d'améliorer la circulation sans augmenter le trafic global. La circulation des visiteurs sera modifiée avec un cheminement plus diversifié.

Le passage de la Vélo maritime sera sécurisé en accord avec le Département.

L'accueil de touristes stimule l'économie locale autour de la Pointe du Hoc. En effet, cette forte attractivité du site de la Pointe du Hoc permet aux établissements de la restauration, de l'hôtellerie ou et d'autres entreprises liées au tourisme de répondre aux besoins des touristes.

Aussi, de nombreuses activités de loisirs gravitent autour de la Pointe du Hoc (randonnées, vélos, kayak). Le projet garantit le maintien de chemins sécurisés pour continuer à découvrir les espaces naturels et historiques.

L'incidence brute associée au renforcement de l'économie locale est positive.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Activités socio-économiques <i>Très fort</i>	Risque de perturbation des activités économiques locales	✓		✓		Temporaire	Court terme	Faible

Risque de perturbation des activités économiques locales	✓		✓		Temporaire	Moyen terme	Faible
Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emplois en phase de chantier		✓	✓		Temporaire	Moyen terme	Positif
Développement du tourisme et renforcement de l'économie locale	✓	✓		✓	Permanent	Long terme	Positif

6.3.2.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Même si les incidences du chantier sur les activités économiques ont été évaluées à faibles, il est proposé la mise en place des mesures suivantes :

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR 1.1a / MR 2.1a / MR 1.1b : Circulation des véhicules et engins de chantier / Limitation ou adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier.

MR 1.1c / M1.2c : Balisages et mise en défens des secteurs à enjeux

Mesures d'accompagnement - Correspondance avec le guide THEMA :

- MA 6.1a : Organisation administrative du chantier.

Mesures de suivi

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant.

Aucune mesure ne sera mise en œuvre pendant la phase d'exploitation du site.

L'impact résiduel est considéré comme **positif à nul / négligeable**.

6.3.3 IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION/TRAFIC ET MESURES ASSOCIÉES

6.3.3.1 PHASE CHANTIER

- **Accroissement du trafic**

Les travaux réalisés au cours de la phase chantier de la Pointe du Hoc se traduiront par une incidence temporaire sur le trafic routier local, laquelle sera limitée dans le temps mais aussi limitée en termes de volumes de poids lourds nécessaires au chantier puisque ces travaux ne seront pas importants.

Les véhicules associés aux opérations de chantier représenteront quelques unités de véhicules légers et camions sur l'ensemble de la période. L'influence de ce trafic représentera une faible proportion du trafic global aussi bien sur les axes routiers lointains que sur les axes routiers locaux aux abords du site.

Compte tenu du dimensionnement et de la fréquentation de la voie sur laquelle seront raccordées les entrées/sorties du chantier, aucune difficulté n'est à attendre en termes de sécurité et d'insertion de la circulation générée les travaux.

Le trafic routier lié aux opérations de chantier sera exclusivement lié aux mouvements du personnel en charge de ce travail et aux poids lourds d'approvisionnement de matériaux et d'évacuation de terres et de remblais.

Le trafic routier est lié aux phases opérationnelles de chantier. Il sera en conséquence constitué de véhicules légers sur l'ensemble de la période et de poids lourds pour l'évacuation des terres en excès.

Il est à noter que l'évacuation des terres pourra éventuellement être réduite par la réutilisation de ces dernières dans le cadre de mesures d'aménagement spécifiques (mouvements de terrains dans les espaces verts...).

Les usagers habituels de la route ainsi que les habitants vivant à proximité du projet pourraient être ponctuellement impactés dans leur déplacement.

L'incidence brute associée à l'accroissement du trafic en phase travaux est faible.

- **Perturbation des voies de communication et accès**

La présence d'un chantier entraîne le plus souvent des perturbations des conditions de circulation. Les passages des engins ou des véhicules de chantier pourront altérer l'accès au site.

Des engins aux dimensions plus importantes accèderont plus ponctuellement au site (exemple : grue sur remorque, toupie béton ...). Par ailleurs, certaines phases des opérations pourraient demander des modifications ponctuelles des modalités de circulation aux abords immédiats du site notamment au droit des zones d'accès chantier.

La fréquentation du site ne sera pas interrompue en période de chantier. Par conséquent, un passage des travaux du parking sera indispensable pour maintenir à minima 100 places de parking (y compris parking annexe) à tout moment. Les accès depuis les parkings vers le site historique et les sanitaires publics doivent être maintenus et balisés.

L'incidence brute associée aux voies de communication et accès en phase travaux est modéré.

6.3.3.2 PHASE EXPLOITATION

Les zones de parking seront réaménagées afin de sécuriser les lieux et éviter les stationnements anarchiques des véhicules.

Le réaménagement du parc de stationnement principal vise à augmenter sa capacité et faciliter la circulation des visiteurs.

CAPACITE PARKING PRINCIPAL	VOITURES	BUS	MOTOS	VELOS
Etat existant	115	16		
Etat projet	165 (dont 8 PMR)	16	10	48

En cas de très forte affluence, le parking auxiliaire situé au sud du parking principal sera ouvert aux visiteurs. La réfection de cette aire de stationnement fait partie du projet. Sa capacité reste inchangée.

CAPACITE PARKING AUXILIAIRE	VOITURES	CAMPING-CARS	BUS
Etat existant	40		0
Etat projet	20 (dont 6 PMR)	16	4

Les modifications du site de la Pointe du Hoc ne vont pas générer d'augmentation de trafic malgré les réaménagements des zones de stationnements. Ceux-ci sont modifiés dans le principal but d'améliorer la sécurité et l'accessibilité du site en supprimant les stationnements anarchiques en bords de route ou sur les parkings et en offrant davantage de place pour les véhicules légers (voitures, motos). Les zones de parking se composeront de plus de places

Une fois les travaux réalisés, l'incidence brute sur le trafic et les voies de communication est jugée comme positive.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Voies de communication et trafic	Trafic routier supplémentaire	✓	✓	✓		Temporaire	Moyen terme	Faible
	Conditions de circulations	✓		✓		Temporaire	Court terme	Modéré

	Trafic routier supplémentaire et Conditions de circulations	✓	✓	✓	Permanent	Long terme	Positif
--	---	---	---	---	-----------	------------	---------

6.3.3.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Même si les incidences du chantier sur les activités économiques ont été évaluées à faibles, il est proposé la mise en place des mesures suivantes :

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR 1.1a / MR 2.1a / MR 1.1b : Circulation des véhicules et engins de chantier / Limitation ou adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier.

MR 1.1c / M1.2c : Balisages et mise en défens des secteurs à enjeux

Mesures d'accompagnement - Correspondance avec le guide THEMA :

- MA 6.1a : Organisation administrative du chantier.

Mesures de suivi :

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant.

Aucune mesure ne sera mise en œuvre pendant la phase d'exploitation du site.

L'impact résiduel est considéré comme positif à nul / négligeable.

6.3.4 IMPACTS SUR LA GESTION DES DÉCHETS ET MESURES ASSOCIÉES

6.3.4.1 PHASE CHANTIER

• Production de déchets de chantier et mode d'élimination

La phase chantier entrainera la production de déchets, par le personnel et par les activités de chantier, qu'il est nécessaire d'évacuer au cours des travaux. Le principal effet négatif potentiel repose sur l'accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères... En l'absence d'organisation et d'une évacuation régulière ou de gestion défaillante, les déchets étant donné leur importance peuvent devenir une gêne physique pour le bon déroulement des travaux ou être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières...)

L'importance et la nature du stockage peuvent aussi avoir une incidence temporaire sur le paysage.

En phase travaux, différents types de déchets seront produits :

Classe de déchets	Typologie	Filière	Pictogramme
Déchets inertes (Terres et matériaux de terrassement)	Gravats, bétons	Valorisation	
	Isolants minéraux	Reprise par les entreprises et valorisation	
	Déchets de verre	Valorisation	

Classe de déchets	Typologie	Filière	Pictogramme
Déchets ménagers et assimilés	Emballages cartons	Compactage et valorisation	
	Emballages plastiques	Compactage et valorisation	
	Emballages polystyrènes	Compactage et valorisation (Paprec)	
	Bois, palettes bois	Consignation, valorisation	
	Chutes de matériaux type polyuréthane	Reprise par les entreprises et incinération	
	Métaux	Valorisation	
	Déchets verts	Valorisation	
Déchets dangereux	Résidus peinture, vernis, mastic etc.	Incinération ou CET* classe 1	
	Emballages souillés	Incinération ou CET* classe 1	
	Huiles de décoffrage, hydrocarbures	Incinération ou CET* classe 1	

Un tri sélectif des déchets devra être mis en œuvre sur site, conformément à la réglementation en vigueur notamment :

- Séparation des déchets inertes (béton, briques, tuiles, terres) ;
- Déchets non dangereux non inertes (bois, plastiques, métaux, plâtres, etc.) ;
- Déchets dangereux, le cas échéant (produits contenant de l'amiante, solvants, peintures...).

Différentes bennes seront entreposées sur le site et munies d'une signalétique claire. Les déchets seront triés et stockés sur le site, puis acheminés vers les filières de traitement adéquates dûment autorisées afin d'être valorisés ou éliminés (recyclage, brûlage...). L'entreprise retenue devra fournir les bennes en nombre et en volume adaptées aux différentes filières. Le stockage temporaire devra être organisé pour éviter tout risque de pollution (fuites, envols, ruissellement).

L'évacuation des déchets fera l'objet d'une traçabilité par bordereaux, sous la responsabilité des artisans intervenant sur le chantier.

En cas de production de déchets dangereux, la base gouvernementale TrackDéchet, mise en service depuis le 01/07/2022, sera directement alimentée par les données saisies dans l'application ADEN.

Une note d'organisation du chantier sera rédigée et permettra de connaître un estimatif de la quantité de déchets produits sur toute la durée du chantier.

D'une manière générale, la production de déchets sur le chantier est intégrée à une démarche de gestion globale du chantier de manière durable, les volumes en présence et les obligations réglementaires.

L'incidence brute associée à la production de déchets de chantier est faible.

• Gestion des terres et pollution

Certains aménagements envisagés (création des cheminements, voiries, parking, esplanade et construction de l'extension du bâtiment d'accueil) pourront potentiellement générer des déblais. Ces derniers seront réutilisés tant que possible dans le cadre d'autres d'aménagement connexes nécessitant des remblais (aménagement paysager à titre d'exemple).

Dans l'éventualité où l'ensemble des déblais ne pourrait être réutilisés dans le cadre du chantier, ces derniers seront évacués et traités vers des centres adaptés.

L'incidence brute associée à la gestion des terres est faible.

6.3.4.2 PHASE EXPLOITATION

Au regard d, le site ne produit que peu de déchets qui sont constitués principalement de déchets ménagers liés à la fréquentation du site par les visiteurs ou de déchets verts issus de l'entretien des espaces verts.

Le projet ne va pas générer la production de déchets différents de ceux produits actuellement.

L'incidence brute associée à la production de déchets en phase d'exploitation est faible.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Déchets <i>Faible</i>	Gestion des déchets dangereux / non dangereux	✓	✓	✓		Temporaire	Moyen terme	Faible
	Gestion des terres	✓	✓	✓	✓	Permanent	Long terme	Faible

6.3.4.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Même si les incidences du chantier sur la gestion des déchets ont été évaluées à faibles, il est proposé la mise en place des mesures suivantes :

Mesures d'accompagnement - Correspondance avec le guide THEMA :

- MA 6.1a : Organisation administrative du chantier.

Mesures de suivi :

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant.

Aucune mesure ne sera mise en œuvre pendant la phase d'exploitation du site.

L'impact résiduel est considéré comme positif à nul / négligeable.

6.3.5 IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR ET MESURES ASSOCIÉES

6.3.5.1 PHASE CHANTIER

• Emissions des GES et autres polluants atmosphériques

Lors de la phase chantier, un effet potentiel repose sur l'émission de GES et polluants atmosphériques par les engins de chantier, du fait de la consommation d'hydrocarbures, pour acheminer le matériel et les différents engins.



Conformément à la réglementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour le chantier feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (Article R.4323-23 du Code du Travail).

Outre le respect de la réglementation limitant de facto le risque d'incidence, cette incidence sera très limitée dans le temps. La fabrication des différents revêtements (extension du centre d'accueil, création des nouvelles voiries et cheminements) sont également susceptibles d'être à l'origine d'émissions de GES. Toutefois celles-ci seront également très limitées dans le temps, et qui doivent être relativisées au regard des faibles surfaces concernées.

L'incidence brute associée aux émissions de polluants atmosphériques pendant la phase chantier est faible.

Les rejets à l'atmosphère générés par les aménagements en phase chantier seront liés :

- Au fonctionnement des engins et de leurs moteurs thermiques fonctionnant à l'essence ou au gasoil,
- À la circulation des véhicules.

Les engins nécessaires aux aménagements pourront être à l'origine de rejets atmosphériques. Ces sources seront extrêmement diffuses et liées à l'utilisation de carburants normés. Les rejets atmosphériques liés au trafic des véhicules du personnel de chantier seront très limités et diffus. Ces sources d'émissions seront :

- L'envol de poussières lié à la circulation des véhicules sur site,
- Les émissions liées au gaz d'échappement (CO₂ et NO_x notamment).

Le soulèvement de poussière pourrait ponctuellement être significatif en fonction des conditions météorologiques, de la saison et de la nature des travaux.

6.3.5.2 PHASE EXPLOITATION

• Emission des GES liées au trafic des visiteurs

La principale source d'émissions atmosphériques est liée à la circulation des véhicules motorisés en entrée de site sur les zones de stationnement prévues. Toutefois, le projet ne prévoit pas d'augmentation de trafic pouvant accroître les émissions de GES.

L'incidence brute associée aux émissions de polluants atmosphériques du projet est nulle / négligeable.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie <i>Faible</i>	Dégradations de la qualité de l'air	✓	✓	✓		Temporaire	Moyen terme	Faible
		✓	✓		✓	Permanent	Long terme	Nul / Négligeable

6.3.5.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Les quantités de polluants rejetées seront très limitées en phase travaux. Malgré cela, des mesures de réduction des émissions atmosphériques diffuses « généralistes » suivantes seront prises :

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR 1.1a / MR 2.1a / MR 1.1b : Circulation des véhicules et engins de chantier / Limitation ou adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier.

MR 1.1c / M1.2c : Balisages et mise en défens des secteurs à enjeux.

Mesures de suivi :

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant : les engins routiers et non routiers feront l'objet d'opérations de maintenance et d'entretien notamment du fait des contrôles techniques périodiques.

L'impact résiduel est considéré comme nul / négligeable.

6.3.6 IMPACTS SUR LES SOURCES LUMINEUSES ET MESURES ASSOCIEES

6.3.6.1 PHASE CHANTIER

Aucune source d'émission lumineuse intense ne sera nécessaire sur le site en raison de la stricte limitation des opérations aux horaires de journée. Dans ce cadre, aucune gêne ne sera occasionnée que ce soit pour le voisinage, pour la circulation sur les axes de communication de la zone d'étude, pour la faune et la flore. Il n'est pas prévu de mesures spécifiques.

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

6.3.6.2 PHASE EXPLOITATION

Les effets de la pollution lumineuse sur la faune et la flore sont très importants. Pour la flore, l'augmentation artificielle de la durée d'éclairage perturbe le cycle métabolique (photosynthèse), la germination, la floraison et accélère le dépérissement. Les effets sur la faune sont plus nets et immédiats. Un grand nombre d'espèces vit la nuit. Pour elles, l'obscurité constitue un habitat. La majorité des insectes sortent chasser la nuit, entraînant avec eux des prédateurs spécialisés (chauves-souris par exemple). Certaines espèces sont également particulièrement lucifuges (rhinolophes et murins par exemple). Le rétablissement de « corridors noirs » est donc primordial pour ces espèces.

Les éclairages peuvent également générer des nuisances envers le voisinage. Celles-ci sont générées pendant les horaires de l'établissement concernant l'accueil du public qui se déroulent pendant la journée. Dans le cadre du projet, les sources lumineuses principales sont les suivantes :

- L'éclairage des voiries et des cheminements ;
- L'éclairage du parking et du bâtiment.

Tous les luminaires intérieurs et extérieurs sont de type LED. Les luminaires extérieurs sont résistants aux intempéries. Cela couvre tous les éclairages du site, y compris les luminaires à l'intérieur des bunkers.

Dans l'aire de stationnement, les cheminements extérieurs, le stationnement des véhicules, l'accès à l'établissement, l'accueil du public, l'accueil du public assis, l'éclairage doit répondre à l'exigence la plus contraignante des normes. Compte tenu du climat de la Normandie, les exigences en matière d'éclairage seront les suivantes :

- 20 lux pour les parkings extérieurs et les zones menant à l'entrée du bâtiment.
- 50 lux pour les passages piétons ;
- 100 lux pour la circulation intérieure ;
- 150 lux pour les escaliers ;
- 200 lux à la réception ou aux comptoirs.

Le site fait déjà l'objet d'un dispositif d'éclairage qui ne sera pas modifié dans le cadre du projet. L'incidence brute associée à l'augmentation du niveau d'émissions lumineuses est nulle / négligeable.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Emissions lumineuses <i>Modéré</i>	Pollution lumineuse	✓			✓	Permanent	Long terme	Nul / Négligeable

6.3.6.3 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

Même si les incidences de l'exploitation du site sur les émissions lumineuses sont négligeables, il est proposé la mise en place des mesures suivantes :

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR 2.1j / MR 2.2b : Limitation des nuisances envers les populations humaines.

- Erreur ! Source du renvoi introuvable. : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers

Mesures d'accompagnement - Correspondance avec le guide THEMA :

- MA 6.1a : Organisation administrative du chantier.

Mesures de suivi :

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant.

L'impact résiduel est considéré comme nul / négligeable.

6.3.7 IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE ET MESURES ASSOCIEES

6.3.7.1 PHASE CHANTIER



Les objectifs en matière de niveaux de pression acoustique maximum résultats à ne pas dépasser en extérieur de façade des bâtiments voisins les plus proches pendant le chantier sont ceux du décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique. Ce texte ne s'applique normalement pas aux « chantiers » mais il conviendra de tenir compte de l'esprit de ce texte pour se définir des niveaux de bruit acceptables pour les riverains.

En l'état actuel, l'environnement sonore local est caractéristique d'un milieu rural avec pour principales sources perceptibles le trafic routier, les activités agricoles, la faune. Les niveaux sonores liés à ces émissions sont peu intenses au niveau du site. Quelques habitations sont présentes le long de la voie d'accès aux parkings.

Vis-à-vis de cette distance, les modifications de l'environnement sonore en phase travaux sont susceptibles d'impacter les riverains.

Globalement, le niveau sonore moyen d'engins de chantier est d'environ 100 dB(A) mesuré à 7 mètres du chantier. Le bruit décroît graduellement en fonction de la distance entre le point d'émission et le point de réception. L'incidence sonore brute sera minimisée du fait des faibles niveaux émis (peu de terrassements ou de phases bruyantes). Cet effet sera limité dans le temps et localisé au droit du chantier. Enfin, les travaux se déroulant le jour uniquement, aucune incidence majeure n'est à attendre pour le voisinage.

Les engins de chantier seront tenus au respect des normes en vigueur quant à leurs émissions sonores.

Les salariés du site seront également concernés par ces nuisances sonores. Des protections individuelles contre le bruit (PIB) seront distribuées au personnel autant que de besoin. L'encadrement du chantier veillera à définir des modes opératoires adaptés afin de limiter ou de réduire l'exposition au bruit du personnel mais également des personnes extérieures au site.

L'incidence brute associée aux nuisances sonores pendant la phase chantier est faible. Cette phase fera l'objet de mesures visant à éviter et réduire une partie des effets temporaires de ces émissions sonores.

6.3.7.2 PHASE EXPLOITATION

Les sources sonores générées par la fréquentation du site sont essentiellement :

- Le trafic routier engendré par les allers et venues des visiteurs,
- Les bruits générés par les visiteurs sur le site.

Toutefois, comme indiqué précédemment, il n'est pas prévue d'augmentation de la fréquentation, ni du trafic. Le secteur ne présente pas de niveaux sonores élevés et ceux-ci ne seront pas impactés par le projet. De plus, les horaires d'ouverture se faisant uniquement en journée, les potentielles émissions sonores en seront réduites d'autant en soirée.

L'incidence brute du projet associée à l'augmentation du niveau de bruit ambiant est faible.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Environnement sonore <i>Faible</i>	Emission de nuisances sonores	✓	✓	✓		Temporaire	Court terme	Faible
		✓	✓		✓	Permanent	Long terme	Faible

6.3.7.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Les principales mesures proposées sont les suivantes.

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR 2.1j / MR 2.2b : Limitation des nuisances envers les populations humaines.
- Erreur ! Source du renvoi introuvable. : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers

Mesures de suivi :

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant.

L'impact résiduel est considéré comme nul / négligeable.

6.3.8 IMPACTS SUR LES ÉMISSIONS OLFACTIVES ET MESURES ASSOCIÉES

6.3.8.1 PHASE CHANTIER

La phase de travaux ne sera pas source d'odeur. Seuls les engins motorisés pourront émettre des odeurs (gaz d'échappement) localisées à la source d'émission et sa zone d'action.

L'incidence brute est donc jugée comme nulle/négligeable.

6.3.8.2 PHASE EXPLOITATION

Une fois les travaux réalisés, les activités liées à la fréquentation du site de la Pointe du Hoc ne sont pas sujettes à ce type d'incidence.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Environnement olfactif <i>Nul / négligeable</i>	Emissions d'odeurs	✓		✓		Temporaire	Court terme	Nul / Négligeable

6.3.8.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Au regard de l'absence d'enjeux et de l'absence d'incidence du projet, aucune mesure particulière pour cette thématique n'est proposée.

L'impact résiduel est considéré comme nul / négligeable.

6.3.9 IMPACTS DES VIBRATIONS ET MESURES ASSOCIÉES

6.3.9.1 PHASE CHANTIER

La phase de chantier de réaménagement de la Pointe du Hoc ne se traduira pas par des émissions notables de vibrations. En effet aucune opération de déconstruction ou terrassement, les plus à même d'émettre des émissions vibratoires durant la phase de chantier, ne sera nécessaire pour ce projet.

Le trafic routier durant cette phase ne sera pas non plus à l'origine d'émissions vibratoires notables au regard des contrôles effectués régulièrement sur les engins dans ce domaine. Aucune vibration significative n'est donc à prévoir.

L'incidence brute associée aux vibrations est nulle / négligeable.

6.3.9.2 PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, les activités et aménagements en lien avec la fréquentation du site ne généreront pas de vibrations susceptibles de perturber les activités et les émissions existantes. De même, le site n'est pas concerné par des phénomènes vibratoires.

Composante environnementale (niveau de sensibilité de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			

Environnement vibratile <i>Nul / négligeable</i>	Limitation des vibrations	✓	✓	✓		Temporaire	Court terme	Nul / Négligeable
---	---------------------------	---	---	---	--	------------	-------------	-------------------

6.3.9.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Au regard de l'absence d'enjeux et de l'absence d'incidence du projet, aucune mesure particulière pour cette thématique n'est proposée.

L'impact résiduel est considéré comme nul / négligeable.

6.3.10 IMPACTS SUR LES NUISANCES VISUELLES ET MESURES ASSOCIÉES

6.3.10.1 PHASE CHANTIER

Des nuisances visuelles peuvent être générées par les activités sur chantier. La présence des engins de chantier, de cabanes de chantier, des dépôts de matériaux et des déchets de chantier va modifier la perception paysagère du site dont l'aspect sera momentanément altéré pour les riverains et les visiteurs.

Toutefois, le site est peu visible depuis l'extérieur. La présence de végétation autour du site limitent les co-visibilités avec les habitations riveraines.

L'incidence est donc jugée faible.

6.3.10.2 PHASE EXPLOITATION

La volonté de la maîtrise d'ouvrage est de maintenir la bonne intégration paysagère du site dans son environnement. Le projet prévoit le maintien de haies bocagères au niveau des parkings. La présence de ces éléments paysagers va permettre de garder les filtres visuels pour les riverains. Le site est actuellement peu perceptible depuis les extérieurs.

L'incidence est donc jugée nulle / négligeable.

Composante environnementale (niveau de sensibilité de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Nuisances visuelles <i>Nul / négligeable</i>	Altération des perceptions visuelles	✓		✓		Temporaire	Court terme	Faible
	Création de co-visibilités avec les riverains	✓			✓	Permanent	Long terme	Nul / Négligeable

6.3.10.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Même si la phase chantier présente des impacts évalués à faibles, il est proposé la mise en place des mesures suivantes :

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR 2.1j / MR 2.2b : Limitation des nuisances envers les populations humaines.
- MR 2.2k : Replantation d'espaces verts au niveau des parkings
- Erreur ! Source du renvoi introuvable. : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers

Mesures de suivi :

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant.

L'impact résiduel est considéré comme nul / négligeable.

6.3.11 IMPACTS SUR LA CHALEUR/RADIATION ET MESURES ASSOCIEES

6.3.11.1 PHASE CHANTIER

Le chantier ne dégagera pas de chaleur de façon notable, ni d'ondes ou de radiations particulières. Les moteurs thermiques des engins dégageront de la chaleur lors de leur fonctionnement, mais il n'y aura pas d'impact sur l'environnement. Aucune source radioactive ne sera utilisée sur le site.

Le chauffage des éventuels bungalows de chantier positionnés sur le site sera assuré par des convecteurs électriques autonomes propres à ces installations.

L'incidence est donc jugée nulle / négligeable.

6.3.11.2 PHASE EXPLOITATION

Une fois les travaux réalisés, les activités et aménagements liés à la fréquentation du site de la Pointe du Hoc ne sont pas sujettes à ce type d'incidence.

L'incidence est donc jugée nulle / négligeable.

Composante environnementale (niveau de sensibilité de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Nuisances visuelles <i>Nul / négligeable</i>	Sources de chaleur et radiations	✓	✓	✓	✓	Temporaire Permanent	Moyen terme Long terme	Nul / Négligeable

6.3.11.3 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION, ET IMPACTS RESIDUELS

Au regard de l'absence d'enjeu et de l'absence d'incidence du projet, aucune mesure particulière pour cette thématique n'est proposée.

L'impact résiduel est considéré comme nul / négligeable.

6.4 IMPACTS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

6.4.1 IMPACTS SUR LE PATRIMOINE ET MESURES ASSOCIEES

6.4.1.1 PHASE CHANTIER

- **Dégradation du patrimoine culturel**

Le site de la Pointe du Hoc fait partie du patrimoine remarquable culturel de la région normande et abrite de nombreux vestiges historiques du Débarquement de 1944. Le passage des engins et les diverses opérations prévues sont susceptibles de dégrader les vestiges.

Des mesures organisationnelles et de sensibilisation seront prises en amont du chantier. Une attention particulière devra être prise durant les opérations à proximité des vestiges pour éviter toute dégradation.

La zone n'abrite pas d'autres éléments de patrimoine culturel. L'Eglise et le Château de Saint-Pierre-du-Mont, classés monument historique, ne seront pas impactés par les travaux.

L'incidence brute sur le risque de dégradation du patrimoine culturel est modérée.

- **Dégradation du site naturel classé**

Le projet prévoit des aménagements sur la partie classée appartenant au Conservatoire du Littoral. Les travaux consistent à sécuriser certains bunkers et blockhaus pour les rendre inaccessibles au public. Il est également prévu de réaménager les cheminements, la place commémorative et la création de passerelles.

Ces opérations de terrassement et d'aménagement des nouveaux cheminements pourront impacter les espaces remarquables (passage d'engins, stockage de déblais ou matériaux...).

Les cheminements, qui seront retirés, seront remis en état et la végétation se développera de manière naturelle par la suite. Les travaux de remise en état pourront également générer des impacts temporaires. Ces travaux seront limités dans le temps et de faible ampleur. Les zones naturelles potentiellement dégradées pendant le chantier se régèneront de manière naturelle, avec une surveillance accrue de la reprise d'espèces végétales au caractère envahissant.

Toutefois, les inventaires écologiques réalisés dans le cadre du projet permettent d'identifier les zones à enjeux pour les éviter durant la phase chantier.

L'incidence brute sur le risque de dégradation est modérée.

- **Possibilité de découvertes de vestiges archéologiques**

La loi n°2001-44 du 17 janvier 2001, modifiée par la loi n°2016-925 du 7 juillet 2016, relative à l'archéologie préventive, confie aux services de l'Etat le rôle de prescripteur des opérations archéologiques.

Comme présenté dans l'état initial, le site de la Pointe du Hoc se situe sur des terrains à forte charge archéologique et historique. Les travaux effectués sur la partie déjà imperméabilisée présentent moins de risques de découvrir des vestiges historiques du fait que ces terrains ont été remaniés lors de précédentes opérations d'aménagement.

Les risques de découvertes de vestiges de guerre seront davantage présents durant les opérations prévues au niveau du site naturel classé, qui n'a pas subi de remaniement de sols.

Des études géotechniques et archéologiques ont d'ores-et-déjà été menées afin d'identifier les sols en place.

L'incidence brute associée à la découverte de vestiges archéologiques est forte.

6.4.1.2 PHASE EXPLOITATION

- **Dégradation du patrimoine culturel**

Des détériorations humaines peuvent être induites par les usages du site. Ces potentielles incidences sont davantage liées aux incivilités des visiteurs (dégradations des vestiges, piétinements dans des zones non accessibles au public). Ce risque de dégradation est déjà existant puisque le site est déjà fréquenté depuis de nombreuses années.

Le projet en lui-même vise une valorisation et préservation de ce site remarquable.

L'incidence est donc jugée nulle / négligeable.

- **Dégradation du site naturel classé**

Le projet prévoit des aménagements sur la partie classée et en espace remarquable appartenant au Conservatoire du Littoral. Les travaux consistent à sécuriser certains bunkers et blockhaus pour les rendre inaccessibles au public. Il est également prévu de réaménager les cheminements, la place commémorative et la création d'une passerelle.

Les aménagements seront réalisés avec des teintes et matériaux naturels. Ils seront légers (perméables) et réversibles. Le caractère naturel du site sera préservé.

L'incidence est donc jugée nulle / négligeable.

- **Possibilité de découvertes de vestiges archéologiques**

Une fois les travaux réalisés, les risques de découvertes archéologiques sont quasi-inexistants car aucuns travaux de terrassement ou modification des espaces ne sont à prévoir.

Les seules découvertes possibles seraient liées à l'érosion des falaises et des sols par l'action du vent et/ou de l'eau. En cas de découverte de vestiges, des mesures seraient prises par l'ABMC et la Direction Régionale des affaires culturelles De Normandie immédiatement prévenues. Des investigations archéologiques ont déjà été menées et limitent ce risque de découverte à postériori.

L'incidence brute associée à la découverte de vestiges archéologiques est nulle / négligeable.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Patrimoine culturel <i>Fort</i>	Dégradation du patrimoine culturel	✓		✓		Temporaire	Moyen terme	Modéré
		✓			✓	Temporaire	Long terme	Nul / Négligeable
Site classé et inscrit <i>Très fort</i>	Dégradation du site naturel classé	✓		✓		Temporaire Permanent	Moyen terme	Modéré
		✓			✓	Permanent	Long terme	Nul / Négligeable
		✓		✓		Temporaire	Moyen terme	Fort

Vestiges archéologiques <i>Fort</i>	Découverte et dégradation des vestiges historiques	✓			✓	Temporaire	Long terme	Nul / Négligeable
--	--	---	--	--	---	------------	------------	-------------------

6.4.1.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Il est proposé la mise en place des mesures suivantes :

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR 1.1a / MR 2.1a / MR 1.1b : Circulation des véhicules et engins de chantier / Limitation ou adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier.

-

MR 1.1c / M1.2c : Balisages et mise en défens des secteurs à enjeux

- MR 2.1t / MR 2.2r : Autre - Procédure en cas de découverte de vestiges

- MR 2.2r : Autre – Choix des matériaux

Mesures d'accompagnement - Correspondance avec le guide THEMA :

- MA 6.1a : Organisation administrative du chantier.

- MA 6.2b : Déploiement d'actions de communication.

- MA 6.2c : Déploiement d'actions de sensibilisation.

Mesures de suivi :

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant.

L'impact résiduel est considéré comme **faible à nul / négligeable**.

6.4.2 IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET MESURES ASSOCIÉES

- Modifications des ambiances paysagères**

La réalisation d'un chantier modifie nécessairement le paysage local tout le long de la période de travaux.

La circulation de engins et véhicules de chantier (grues notamment) et les travaux d'aménagement et terrassement auront un impact visuel : couleurs et mouvements inhabituels, soulèvement de poussières modifiant les couleurs de la végétation... Les stockages sur le site de matériaux ou de dépôts divers modifieront également les ambiances paysagères.

Néanmoins, ces nuisances sont réduites car temporaires et concerneront uniquement les quelques fenêtres paysagères identifiées précédemment. Le site est peu visible depuis l'extérieur. Les modifications du paysage local seront perçues une fois que les visiteurs rentrent dans le site (parking, esplanade, cheminements doux).

L'incidence brute sur les ambiances paysagères est faible.

6.4.2.1 PHASE EXPLOITATION

- Modifications des perceptions visuelles autour du site**

Une fois les travaux réalisés, la perception du site sera de nouveau faible voire inexistante. Le projet n'est donc pas susceptible d'avoir une incidence sur le patrimoine paysager environnant.

En effet, aucun élément de patrimoine culturel (monument historique, Site Patrimonial Remarquable, site inscrit ou classé, petit patrimoine...) n'est directement ou indirectement affecté par le projet. Pour rappel, aucune covisibilité n'est identifiée entre le site du projet et les monuments historiques les plus proches.

Ainsi, aucune incidence brute sur le patrimoine culturel n'est à considérer en phase d'exploitation.

Composante environnementale (niveau de l'enjeu)	Nature de l'impact potentiel	Relation de l'impact		Phase		Type d'impact	Temporalité de l'impact	Niveau d'impact brut
		Direct	Indirect	Chantier	Exploitation			
Paysage <i>Fort</i>	Modification des ambiances paysagères locales	✓	✓	✓		Temporaire	Moyen terme	Faible
		✓			✓	Permanent	Long terme	Nul / négligeable

6.4.2.2 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Il est proposé la mise en place des mesures suivantes :

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR 2.1j / MR 2.2b : Limitation des nuisances envers les populations humaines

- MR 2.2k : Replantation d'espaces verts au niveau des parkings : de nouvelles plantations sont prévues pour maintenir et consolider l'intégration du site dans son environnement.

L'impact résiduel est considéré comme **nul / négligeable**.

6.5 IMPACTS ET MESURES SUR LA BIODIVERSITE

6.5.1 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 57. Impacts bruts sur les habitats naturels

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

Habitat	Enjeu	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Falaises maritimes (18.21)	Modéré	<p><u>Phase de chantier</u> IdT : altération de l'habitat par rejet de polluants/déchets de chantier.</p> <p><u>Phase de fonctionnement</u> IP : Entretien/gestion inadaptée ou polluante, recouvrement par les espèces envahissantes</p>	Faible	Faible
Prairie atlantique à Arrhenatherum (38.21)	Modéré	<p><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</p> <p><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...)</p>	Modéré	Modéré
Prairie de fauche (38.22)	Modéré	<p><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</p> <p><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...)</p>	Modéré	Modéré

Le projet en phase chantier aura des impacts principalement sur des habitats à enjeu faible voire très faible (parkings/voiries 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.

6.5.2 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 58. Impacts bruts sur la flore patrimoniale

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

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
<i>Asplenium marinum</i> L Doradille marine.	Assez fort	<p><u>Phase de chantier</u> IdT : altération de l'habitat favorable par rejet de polluants/déchets de chantier</p> <p><u>Phase de fonctionnement</u> DT : Destruction de pieds lors des opérations d'entretien IdP : Concurrence des espèces envahissantes</p>	Faible	Modéré
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh. Falcaire commune	Assez Fort	<p><u>Phase de chantier</u> IdT : altération de l'habitat favorable par rejet de polluants/déchets de chantier</p> <p><u>Phase de fonctionnement</u> IdP : Concurrence des espèces envahissantes provenant du site si mal maîtrisées</p>	Faible	Modéré

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 trouvent 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.

6.5.3 IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE PATRIMONIALE

6.5.3.1 AVIFAUNE

Aucun oiseau patrimonial se reproduisant dans l'aire d'étude n'a été recensé lors des inventaires naturalistes. **Les impacts sur l'avifaune patrimoniale sont donc faibles.**

Le projet impactera principalement en phase chantier des espèces communes à faible enjeu utilisant les haies du parking. L'entretien du site peut également avoir des impacts sur l'avifaune. Les impacts sur ces espèces sont estimés faibles. Néanmoins, des mesures seront prises pour limiter au maximum les impacts sur ces espèces, pour la plupart protégées.

6.5.3.2 ENTOMOFAUNE

Aucun insecte patrimonial n'a été recensé lors des inventaires naturalistes. **Les impacts sur l'entomofaune patrimoniale sont donc 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.

6.5.3.3 HERPETOFAUNE (REPTILES ET AMPHIBIENS)

Aucun reptile ou amphibien patrimonial n'a été recensé lors des inventaires naturalistes. **Les impacts sur l'herpétofaune patrimoniale sont donc faibles.**

Le projet pourrait en phase chantier et l'entretien du site pourraient impacter des espèces à enjeu faibles (Orvet fragile, Grenouille verte). Les impacts sur ces espèces sont estimés faibles. Néanmoins, des mesures seront prises pour limiter au maximum les impacts sur ces espèces, sachant notamment que l'Orvet fragile est protégé à l'échelle nationale.

6.5.3.4 CHIROPTERES

4 espèces de chauves-souris patrimoniales 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 les chauves-souris patrimoniales sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 59. Impacts bruts sur les chiroptères patrimoniaux

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

Habitat	Enjeu	Nature des effets	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 : Dérangeant/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d'exploitation</u> IP : Dérangeant 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 : Dérangeant/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d'exploitation</u> IP : Dérangeant lors des intrusions humaines dans les bunkers	Assez fort	Modéré
Murin à oreilles échancrées <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 : Dérangeant/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation <u>Phase d'exploitation</u> IP : Dérangeant 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 : Dérangeant/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation	Assez fort	Modéré

		<u>Phase d'exploitation</u> IP : Dérangeant lors des intrusions humaines dans les bunkers	
--	--	--	--

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).

6.5.3.5 MAMMIFERES TERRESTRES

Aucun mammifère terrestre à enjeu local n'a été recensé sur l'aire d'étude. Les impacts sont donc évalués à faibles pour les mammifères terrestres patrimoniaux. Le projet pourrait impacter des espèces communes non protégées à enjeu faible. Les mesures proposées tiendront compte de ces espèces.

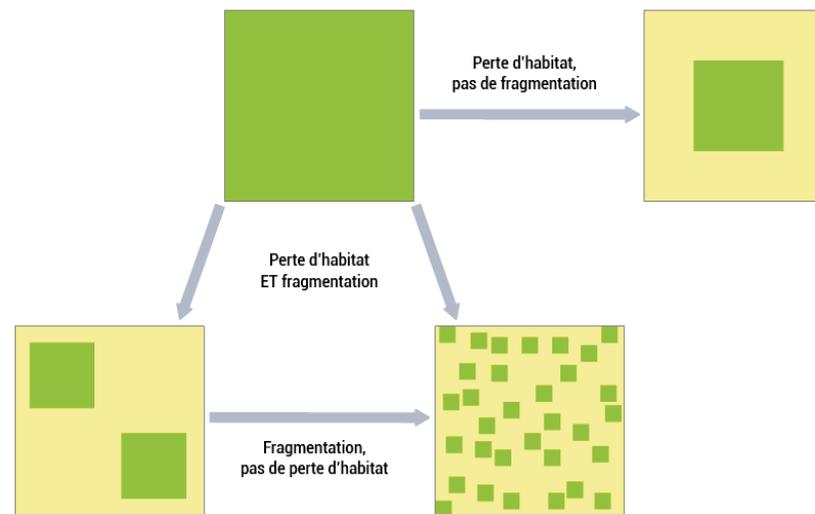
6.5.4 IMPACTS SUR LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE

6.5.4.1 ÉVOLUTION DES HABITATS NATURELS ET DES ESPECES

L'ensemble des habitats naturels les plus fonctionnels et intéressants 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.



Céline Clauzel, 2022, d'après Fahrig (2017)
Licence C.C. : attribution de l'auteur, usage non commercial, partage sous la même licence
Géoconfluences, 2022

Figure 134 : Exemples de perte d'habitat et fragmentation (Fahrig, 2017)

6.5.4.2 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 135 : Impact de la pollution sonore sur la biodiversité (d'après Sordello et al., 2020)

6.5.4.3 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 (MR3) est proposée dans la partie 7.2 afin de limiter au maximum les pollutions lumineuses sur le site.

6.5.4.4 CORRIDORS ET CONTINUITÉS ECOLOGIQUES

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.

6.5.4.5 PROPAGATION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

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.

6.5.4.6 BILAN DE SURFACE DES HABITATS CONSERVES / IMPACTES

Le bilan des surfaces conservées et impactées par le projet est présenté ci-après.

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 %	-
Haie d'espèces indigènes (84.2)	1,83	1,46 80 %	0,37 20 %	0,41
Ourllet à Brachypode (34.323)	1,20	1,13 94 %	0,07 6 %	-
Prairie atlantique à Arrhenatherum (38.21)	4,54	4,54 94 %	0,27 6 %	-
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	0,16 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	-	-
Ronciers à Ajonc d'Europe (31.85)	2,50	2,50	-	-
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 présente un constat principal : l'impact surfacique des nouveaux aménagements (cheminements sur le site historique notamment) à hauteur de 0,79 hectares. On observe toutefois que les voiries abandonnées (à hauteur de 1,31 ha), qui seront naturellement recolonisées par les espaces naturels attenants, présentent un équilibre bénéfique aux espaces naturels à moyen terme.

6.5.4.7 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

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 pour les chiroptères, 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 appliquées. Il est proposé :

Mesures d'évitement - Correspondance avec le guide THEMA :

- ME 3.1a : Absence de rejet dans le milieu naturel
- ME 3.2a : Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires
- ME 1.1a : Restriction de l'emprise du projet

Mesures de réduction - Correspondance avec le guide THEMA :

- MR3.1a / MR 3.1b / ME 4.1a : Adaptation des périodes de travaux
- MR 1.1a / MR 2.1a / MR 1.1b : Circulation des véhicules et engins de chantier

MR 1.1c / M1.2c : Balisages et mise en défens des secteurs à enjeux

- MR 3.2a : Adaptation des périodes d'entretien en phase de fonctionnement
- MR 2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- MR 2.1d / MR 2.2q : Limitation du risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels
- MR 2.1g : Diminution des impacts liés au passage des engins de chantier
- MR 2.2k : Replantation d'espaces verts au niveau des parkings

- Erreur ! Source du renvoi introuvable. : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers

Mesures d'accompagnement - Correspondance avec le guide THEMA :

- MA 6.1a : Organisation administrative du chantier
- MA 6.3b : Restauration et conservation d'habitats d'intérêt communautaire

Mesures de suivi :

- MS 1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant
- MS 2 : Suivis écologiques en phase chantier
- MS 3 : Suivis écologiques en phase de Fonctionnement

Localisation des aménagements et des mesures d'évitement

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

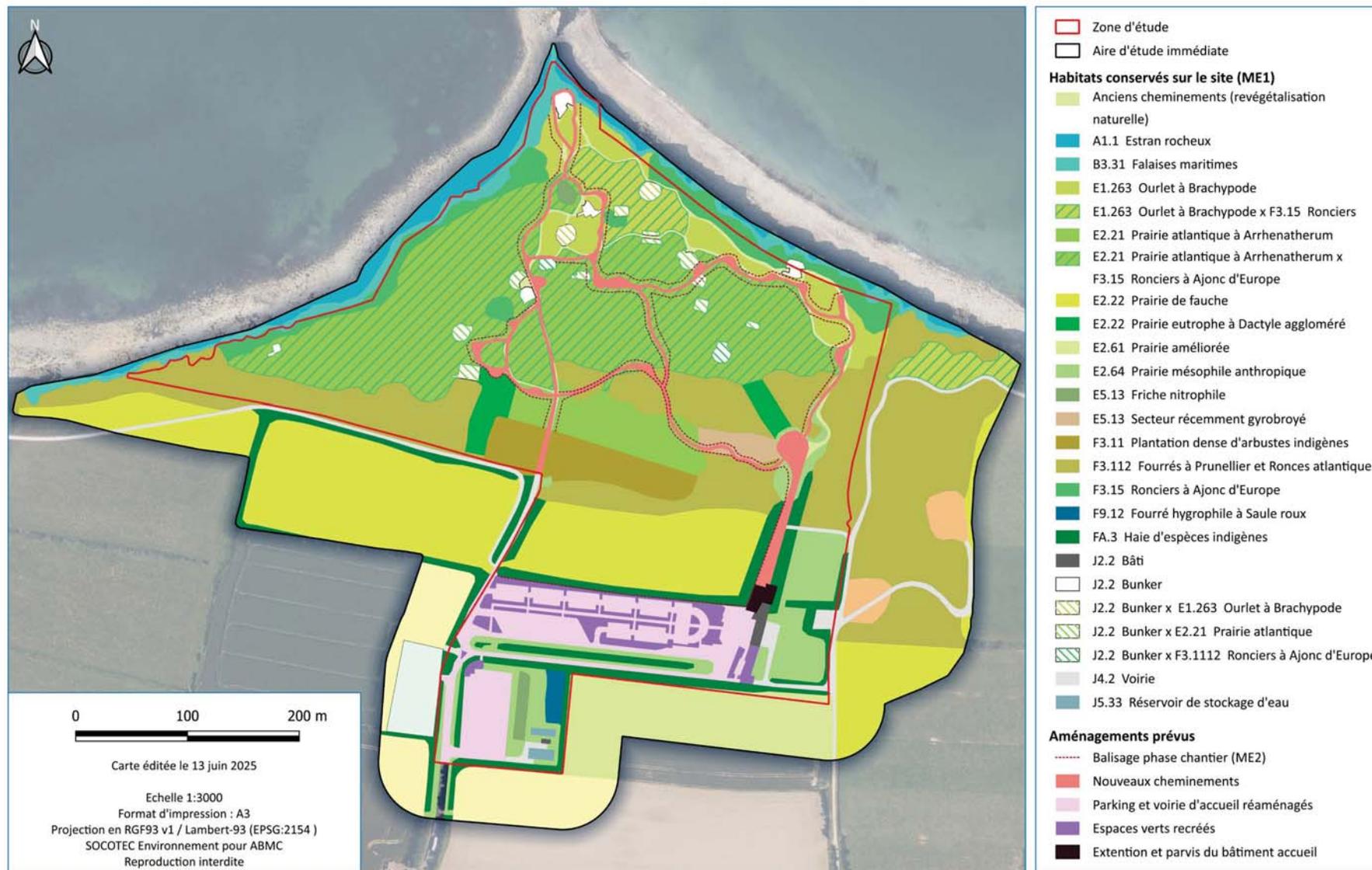


Figure 136 : Localisation des aménagements et des mesures d'évitement

6.6 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

6.6.1 RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS D'ORIGINE NATURELLE

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques naturels en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques naturels peuvent néanmoins entraîner des conséquences notables sur le projet.

Aléa naturel	Vulnérabilité	Incidences négatives notables résultantes	Réglementation, normes et mesures dédiées
Séisme	Destruction totale ou partielle	Dégâts matériels Blessures involontaires	Eurocode 8 (normes NF EN 1998-1, NF EN 1998-3 et NF EN 1998-5)
Tempêtes	Dispersion d'éléments, destruction totale ou partielle	Dégâts matériels Blessures involontaires	Règles NV 65 (DTU P 06-002) Adaptation des bâtiments aux pressions dynamiques du vent
Orages	Départ de feu et destruction totale ou partielle	Dommmages physiques Tensions de contact Défaillances électriques	Mise en place de parafoudre dans le tableau électrique pour protéger les installations électriques des surtensions.
Feux de forêts	Destruction totale ou partielle	Dégâts matériels Pollution indirecte potentielle des eaux souterraines et superficielles, des sols	Respect des dispositifs obligatoires en termes de lutte anti-incendie et autres dispositifs pour la protection des biens et des personnes.

6.6.2 RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS D'ORIGINE TECHNOLOGIQUE

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques technologies en phase chantier ou en phase d'exploitation. Aucune conséquences notables sur le projet ne sont à prévoir en l'absence de risques technologiques.

6.7 INCIDENCES DES TECHNOLOGIES / SUBSTANCES UTILISEES

Conformément au g. du point 5. du titre II de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit proposer une « description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant » notamment des « technologies et des substances utilisées ».

Cette description a été menée au fur et à mesure des différents titres composant la partie IV. de la présente étude d'impact dans les différents compartiments de l'environnement, notamment en matière d'effets attendus sur les intérêts visés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement

Les « technologies et les substances utilisées » dans le cadre du chantier et durant sa phase de remise en état, ne sont pas susceptibles d'avoir des « incidences notables » sur l'environnement et la santé humaine et ne présentent pas de risque particulièrement préoccupant.

Notamment, aucune « substance » ne sera utilisée, ni produite, ni rejetée, et les « technologies » mises en œuvre sont d'usage courant dans le milieu industriel mais aussi domestique.

La « description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant » des « technologies et des substances utilisées » en « situation d'exploitation normale » a été menée dans la partie 6. de la présente étude d'impact dans les différents compartiments de l'environnement, notamment en matière d'effets attendus sur les intérêts visés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement.

6.8 FICHES DES MESURES D'EVITEMENT ET REDUCTION ENVISAGEES

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – l'ABMC s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer l'aménagement de la Pointe du Hoc tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysages).

Pour rappel, quatre types de mesures peuvent être mises en place :

- les mesures d'évitement ;
- les mesures de réduction ;
- les mesures de compensation ;
- les mesures d'accompagnement et de suivi.

6.8.1 MESURES D'EVITEMENT

Les mesures d'évitement permettent de tenir compte des enjeux dégagés lors de l'état initial et d'éviter l'impact à la source. Elles peuvent être définies dès la conception du projet (périmètre, implantation des zones de travaux, périodes d'intervention, modalités d'intervention...) afin d'éviter au maximum les zones à enjeux environnementaux forts.

D'autres mesures d'évitement peuvent être mises en place après l'analyse des incidences. Selon le guide THEMA, sont distinguées :

- L'évitement amont lors du choix d'opportunité : cette modalité correspond au moment où la décision définitive de faire ou de ne pas faire le projet (ou une action dans le cadre d'un document de planification) n'est pas encore prise. Elle intervient au plus tard lors des phases de concertation et de débat public. L'analyse de l'opportunité consiste à vérifier si un projet (ou une action) est pertinent au vu des besoins/objectifs, des enjeux environnementaux et paysagers et des solutions alternatives au projet.
- L'évitement géographique : la localisation alternative d'un projet permet d'éviter totalement certains impacts sur l'environnement ou le paysage. L'évitement géographique peut consister à changer l'emprise du projet. Il peut aussi comporter des mesures propres à la phase chantier.
- L'évitement technique : il s'agit de retenir la solution technique la plus favorable pour l'environnement en s'appuyant sur les meilleures techniques disponibles, à un coût économiquement acceptable. Certaines mesures d'évitement technique peuvent également être propres à la phase chantier.
- L'évitement temporel : en raison des nuisances que le projet peut engendrer en phase travaux (nuisances sonores, vibrations, ...), il s'agit de programmer une période de chantier compatible avec les populations riveraines (hors nuit, dimanche et jours fériés).

6.8.1.1 ME 3.1A : ABSENCE DE REJET DANS LE MILIEU NATUREL

ME 3.1a	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)							
	Phase (s) : Chantier et fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Mise en œuvre de dispositifs permettant de s'assurer de l'absence de rejet dans le milieu naturel lors des diverses phases de chantier							
Description	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - interdiction stricte de rejeter des produits polluants liquides ou gazeux 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	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments pré-établis. Vérification de l'absence de rejet par des mesures adaptées ; suivi de l'envoi des poussières, de la non-pollution chronique et/ou accidentelle des sols, vérification des livrets techniques des véhicules sur le chantier et du respect des normes anti-pollution.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts des travaux.							

6.8.1.2 ME 3.2A : INTERDICTION D'UTILISATION DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES

ME 3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu							
	Phase (s) : Chantier et fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	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.							
Description	<p>Pendant la phase de travaux et la phase d'exploitation aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé au sein de l'emprise du projet (entretien du couvert végétal). Ceci permettra d'éviter les incidences liées à la pollution des eaux, la forte mortalité de nombreux invertébrés et les répercussions aux niveaux trophiques supérieurs (amphibiens, reptiles, oiseaux...).</p> <p>Dans le cas où un entretien ou la coupe de la végétation doit être effectué, le débroussaillage mécanique (engin légers) devra être privilégié. Il est préconisé que le débroussaillage se fasse à l'automne et en hiver pour éviter un impact négatif sur la flore et la faune en période de reproduction.</p> <p>Entretien de la végétation par mise en place d'une fauche extensive tardive annuelle (fin d'été) avec exportation des résidus de coupe.</p>							
Modalités de suivi	<p>Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la mise en place des recommandations citées ci-dessus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification de l'absence de polluant par relevé et constat sur place (inspection de la végétation, des terres...) - Mise en place d'un suivi de la végétation afin de mesurer l'évolution de la végétation et d'anticiper les éventuels entretiens. - Vérification de l'absence de polluant par des mesures adaptées, - Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés. 							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts d'entretien – déjà existant.							

6.8.1.3 ME 1.1A : RESTRICTION DE L'EMPRISE DU PROJET

ME 1.1a	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	<p>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.</p> <p>Seules les zones d'emprise des nouveaux tracés de cheminement piéton et une partie des haies du parking d'accueil seront impactées par le projet. (cf. cartographie des mesures)</p> <p>Les secteurs à conserver seront signalés par l'exploitant au personnel évoluant sur le site.</p>							
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.							

6.8.2 MESURES DE REDUCTION

6.8.2.1 MR3.1A / MR 3.1B / ME 4.1A : ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX

ME 4.1a et MR 3.1a MR 3.1b	Adaptation de la période des travaux sur l'année							
	Phase (s) : Chantier et fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	<p>Adapter les phases du chantier et les activités de fonctionnement en fonction des contraintes saisonnières</p> <p>Réduire le risque de mortalité et de dérangement des espèces locales en phase chantier.</p>							
Description	<p>Réaliser les interventions chantier en période de moindre impact pour la biodiversité</p> <p>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.</p> <p>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, après la période de reproduction de l'avifaune et de l'herpétofaune, et avant la période d'hibernation de l'herpétofaune (afin de rendre le milieu moins favorable à leur hibernation avant les travaux de terrassement et de permettre la fuite des individus), soit entre septembre et octobre 2025. 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.</p> <p>Les travaux de décapage, d'excavation et de terrassement pourront être réalisés par la suite, avant que la végétation ne repousse sur ces secteurs.</p> <p>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 septembre 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.</p> <p>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.</p> <p>Les travaux devront se dérouler uniquement en période diurne, afin de ne pas perturber les activités de chasse des chiroptères.</p> <p>- Réaliser les travaux en dehors des périodes de fortes pluies qui peuvent être de nature à générer des dépôts de MES dans les eaux superficielles (attention pour autant à ne pas privilégier systématiquement les périodes d'étiages qui bien que très pratiques pour les entreprises devant intervenir constituent des périodes pendant lesquelles certaines espèces aquatiques sont plus vulnérables que le reste de l'année).</p> <p>- Les programmer en dehors des périodes d'ouverture où la fréquentation du site est la plus forte tout en conservant tant que possible les usages du site.</p>							
Modalités de suivi	<p>- Vérification du respect des prescriptions, engagements,</p> <p>- Tableau de suivi des périodes de travaux ou de fonctionnement sur l'année</p>							

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 clés du phasage (création / modification des emprises) : Vérification de l'absence d'espèces protégées au droit des zones à impacter. - Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, reproduction, etc.).
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

6.8.2.2 MR 1.1A / MR 2.1A / MR 1.1B : CIRCULATION DES VEHICULES ET ENGIN DE CHANTIER

MR 1.1a MR 2.1a MR 1.1b	Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier							
	Adaptation des installations de chantiers							
	Phase (s) : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	<p>Adapter des zones de stockage, des parkings d'engins de chantier, des zones de travail pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 							
Description	<p>Utilisation systématique des pistes, voies et chemins existants pour l'accès au chantier, même si contraintes, détours. Les plates-formes techniques, pistes d'accès, installations de chantiers provisoires (base vie), zones de stockages des engins de chantiers, parkings, etc. sont compris dans les emprises des travaux. Cette mesure passe par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier ainsi que la délimitation des espaces à ne pas franchir. Le plan d'exécution des travaux signalera clairement ces zones.</p> <p>Lors des travaux, les interventions à proximité de végétation existante destinée à être maintenue, devront être réduites au strict nécessaire et, éventuellement, gérées par la mise en place d'un balisage/clôture :</p> <p>1/ Mise en place d'un itinéraire/balisage des voies d'accès au chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre à disposition des voies de chantier respectant des limites strictement nécessaires au chantier ; réflexion et travail à mener en phase préparatoire du chantier, - en amont du démarrage du chantier, sensibiliser les entreprises sur les enjeux de préservation de la strate végétale des abords du site et les techniques pour limiter les risques d'endommagement, - balisage par l'entreprise retenue des emprises autorisées pour les voies d'accès chantier, après validation par les maîtrises d'oeuvre et d'ouvrage ; le balisage devra être visible par tous les intervenants du chantier et empêcher durant tout le déroulement des travaux, la circulation d'engins ou de véhicules liés au chantier hors des emprises définies pour ces accès existants et futurs. Aucun stock de matériaux même temporaire ne devra déborder de ces emprises établies. - vérification de la conformité du balisage en phase chantier, et contrôle de sa bonne tenue dans le temps jusqu'à la réception des travaux. 							

	<p>2/ Mise en place d'une clôture des emprises du chantier pour contenir le chantier aux emprises strictement nécessaires.</p> <p>Pour assurer le respect des limites du chantier par les engins, étant donnée le risque élevé de débordement des emprises chantier, un balisage des emprises du chantier sera mis en place ainsi que la localisation de la base-vie : bungalows, dépôts de matériaux et déchets de chantier, stockages, etc...</p> <p>Les clôtures seront constituées soit de panneaux modulaires en treillis soudés en fils d'acier galvanisé, le tout compris dans un cadre de tubes en acier galvanisé (montants Ø 40 mm et traverses Ø 30 mm soit de panneaux de tôle de bardage acier. Elles seront auto-stable et reposeront sur le sol par l'intermédiaire de sabots en béton ou métalliques de façon à éviter tout scellement. Pour ces clôtures, les cadres seront fixés solidairement les uns aux autres au moyen de double colliers spéciaux prévus par le fournisseur (trois unités par hauteur de panneau). Ces clôtures ont une hauteur de 2,00 m. Lorsqu'elles sont sur voiries, elles sont éclairées et balisées selon les instructions des services techniques municipaux.</p> <p>Une partie des travaux se déroulant sur le domaine public, des clôtures amovibles de protection des zones de chantier seront mises en œuvre.</p> <p>Les travaux seront réalisés par phase et devront permettre de conserver les accès de riverains piétons et automobilistes, des chalands et des véhicules de services : véhicules de secours, collecte des déchets, dépannage, entretien, livraisons des commerces, etc.</p> <p>Les clôtures seront auto-stables et reposeront sur le sol par l'intermédiaire de sabots en béton ou métalliques de façon à éviter tout scellement. Elles seront composées soit de GBA, soit de panneaux modulaires en treillis soudés composé de fils d'acier galvanisé, le tout compris dans un cadre de tubes en acier galvanisé (montants Ø 40 mm et traverses Ø 30 mm). Pour ces clôtures, les cadres seront fixés solidairement les uns aux autres au moyen de double-colliers spéciaux prévus par le fournisseur (trois unités par hauteur de panneau).</p> <p>Les clôtures seront déplacées à chaque fois que cela sera rendu nécessaire, pour les besoins propres du chantier, l'accessibilité et la sécurité des passants. En particulier, des barrières seront installées autour des aires d'évolution des engins de chantier et des camions.</p> <p>Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des voies dédiées. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles, mais sur des zones aménagées.</p> <p>La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée au niveau de la zone de travaux et l'accès. Cette mesure permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De limiter la production et les émissions de poussières ; - Réduction d'émission de pollution atmosphérique ; - De réduire les risques de mortalité des oiseaux par collisions ; - De réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune.
<p> Modalités de suivi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions, - Vérification de non-divagation - Entretien des pistes et des balisages
<p> Coût estimatif</p>	<p>Intégré dans le cahier des charges de l'entreprise de travaux</p>

6.8.2.3 MR 1.1c / M1.2c : BALISAGES ET MISE EN DEFENS DES SECTEURS A ENJEUX

		Balisage préventif divers ou mise en défens							
		Balisage définitif divers ou mise en défens définitive							
		Phase (s) : Chantier et fonctionnement							
		Type de mesure				Thématique			
		E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
	<p>Objectif</p>	<p>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.</p>							
	<p>Description</p>	<p>Phase travaux</p> <p>Afin d'éviter la destruction accidentelle des secteurs sensibles en phase chantier, un balisage sera réalisé pour matérialiser les haies, les habitats naturels ou tout autre élément à préserver, à proximité des aménagements prévus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre d'une protection adaptée pour les arbres destinés à être conservés dans l'emprise du projet. Cette protection sera réalisée soit par des corsets (arbres à tiges isolés) soit par des clôtures provisoires en lattes de châtaigniers de hauteur 1,50m (massifs d'arbres et d'arbustes). - Mise en œuvre d'un balisage (grillage, ganivelle, cordon de balisage sur piquets bois ou plus rigide (barrière Héras), ou autre) pour les autres secteurs à enjeux. <p>Ce balisage devra être installé au préalable de toute intervention des engins et véhicules pour mettre en défens ces secteurs. Il restera en place tout au long du chantier, et, pour plus de visibilité le grillage sera préférentiellement de couleur rouge ou équipé de fanions de rubalise.</p> <p>Il se fera 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.</p> <p>Ainsi, aucun cheminement d'engins ou de stockage de matériaux ne devra avoir lieu au sein de ces secteurs. Il conviendra de s'assurer, durant toute la réalisation du chantier, du bon maintien de cette clôture. Si elle est altérée, elle devra être immédiatement remplacée.</p> <p>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</p> <p>Des panneaux de signalisation seront installés en évidence à proximité des zones d'intérêt, afin de prévenir tous les usagers et acteurs du chantier des sensibilités présentes</p> <p>Le maître d'œuvre devra mettre en place le balisage avant le démarrage des travaux et assisté de l'écologue. Des pancartes d'information devront également être mises en place afin d'avertir le personnel de chantier et les usagers du site.</p>							

	<p>Phase de fonctionnement</p> <p>Les zones présentant des enjeux seront inaccessibles au public. Il s'agit notamment des zones à risques d'éboulement des terrains. Les cheminements seront bordés d'un grillage adapté pour éviter aux visiteurs d'accéder aux falaises présentant un risque d'éboulement.</p> <p>Il est également prévu la mise en œuvre d'une clôture en ganivelle pour protéger certaines zones plantées.</p> <p>Certains bunkers seront fermés via la pose de panneaux de sécurisation en acier inox sur étais réglables pour empêcher l'accès au public dans les bunkers ou partie de bunker non visitable.</p>
Modalités de suivi	<p>- Vérification visuelle de l'intégrité des espaces évités par un écologue.</p> <p>- 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.</p>
Coût estimatif	<p>Balisage en phase travaux et en fonctionnement : Intégré dans le cahier des charges de l'entreprise de travaux</p> <p>Fermeture des bunkers : Intégré dans le cahier des charges de l'entreprise de travaux</p> <p>Balisage préventif biodiversité : 500 €</p>

6.8.2.4 MR 3.2a : ADAPTATION DES PERIODES D'ENTRETIEN EN PHASE DE FONCTIONNEMENT

MR 3.2a	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	<p>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.</p> <p>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.</p>							
Modalités de suivi	<p>- Planification des phases d'entretien en fonction du cycle biologique des espèces</p> <p>- Transmission des consignes aux prestataires</p> <p>- Vérification et si nécessaire adaptation des modalités d'entretien par un écologue lors des suivis</p>							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

6.8.2.5 MR 2.1f : DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

MR 2.1f	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	<p>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.</p>							
Description	<p>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.</p> <p><u>Erable sycomore et Robinier faux acacia :</u></p> <p>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.</p> <p><u>Buddleja de David :</u></p> <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><u>Renouée du Japon :</u></p> <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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€

6.8.2.6 MR 2.1c : OPTIMISATION DE LA GESTION DES MATERIAUX (DEBLAIS ET REMBLAIS) / REUTILISATION PREFERENTIELLE SUR SITE DES MATERIAUX

MR 2.1c	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) / Réutilisation préférentielle sur site des matériaux							
	Phase (s) : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les apports en matériaux ex situ (approvisionnement auprès de des entreprises locales privilégiée) et privilégier la réutilisation des matériaux du site.							
Description	<p>Il s'agit de réutiliser préférentiellement les matériaux issus des opérations de terrassement (terre en déblais/remblais, pavés des cheminements)</p> <p>L'utilisation préférentielle des matériaux présents sur site permettra également de limiter l'empreinte écologique du chantier.</p> <p>Plusieurs actions sont ici rassemblées (liste non limitative) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - limitation / adaptation des besoins en matériaux, - Réutilisation de la terre extraite sur site pour les aménagements du site (Possibilité de recourir à des granulats issus du recyclage de béton de démolition / Approvisionnement en matériaux par des établissements locaux. - limitation des excédents, des dépôts de matériaux (temporaires ou définitifs), - exportation des matériaux de déblais ex-situ, - décapage sélectif des horizons du sol, - stockage différencié des terres décaissées (par horizons de sol) pour une réutilisation adaptée, in-situ ou ex-situ, - définition de modalités de stockages particulières (ex : hauteur, durée, etc.), - en cas de stockage provisoire de dépôts, positionnement des stocks à proximité de la zone de déblais, éventuellement en plusieurs « tas » - en cas de stockage provisoire de dépôts, pose d'une bâche de protection sous et / ou sur les dépôts et restauration si besoin. - identification des possibilités de valorisation des matériaux excédentaires (besoins de remblais, réaménagement d'espaces, etc.). 							
Modalités de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions, - Tableau de suivi de la gestion des matériaux et déblais (date, volume, destination, etc.). 							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

6.8.2.7 MR 3.1b : ADAPTATION DES HORAIRES DE TRAVAUX

MR 3.1b	Adaptation des horaires des travaux (en journalier)							
	Phase (s) : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les potentielles nuisances de la phase chantier envers les riverains							
Description	Les travaux seront réalisés uniquement de jour.							
Modalités de suivi	-							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

6.8.2.8 MR 2.1d / MR 2.2q : LIMITATION DU RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE ET SES EFFETS POTENTIELS

MR 2.1d MR 2.2q	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion de eaux pluviales et de chantier							
	Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes							
	Phase (s) : Chantier et fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	<p>Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines</p> <p>Limiter les effets d'une pollution accidentelle en cas de survenue</p>							
Description	<p>Phase chantier :</p> <p>Cette mesure de réduction s'apparente à une gestion responsable d'un chantier, indispensable au bon déroulement des travaux. Plusieurs actions seront mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le maintien en bon état du matériel présent sur le chantier et entretien régulier pour éviter toute avarie (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques). Une aire spécifique, en retrait des zones sensibles et disposant d'un système de collecte des éventuels polluants, sera dédiée au stockage et à l'entretien du matériel ; - Les fluides polluants et hydrocarbures, s'ils sont nécessaires pour le fonctionnement du chantier (huiles diverses, adjuvants, carburant, antigel) devront être stockés sur une zone étanche (géotextile étanche ou bac de rétention permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké. Si un groupe électrogène est nécessaire pour les besoins du chantier (base vie, génération d'électricité à proximité des installations pour le fonctionnement du matériel), ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire devront être également installés sur une zone étanche. - Le ravitaillement des engins sera réalisé hors des zones de sensibilité par un camion-citerne dans une zone étanche aménagée pour cela, - Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures. - La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles...) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées. 							

	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation du tri des déchets et entreposage dans des contenants adaptés, conformément à la réglementation, permettant de prévenir tout risque de pollution. Les déchets produits lors du chantier feront l'objet d'une gestion spécifique afin de garantir leur traitement approprié. L'évacuation des huiles de vidange vers des sites agréés. Des kits anti-pollution seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour : <ul style="list-style-type: none"> Contenir et arrêter la propagation de la pollution ; Absorber les déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...). <div style="text-align: center;">  <p><i>Exemple de kit d'urgence – Source : Difope</i></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le site. Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits anti-pollution, produits absorbants...) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non-maîtrise de l'incident. <p>Phase Fonctionnement : Ces actions resteront valables une fois les travaux réalisés même si les risques de pollution accidentelle sont moins présents.</p>
Modalités de suivi	<ul style="list-style-type: none"> Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien et remplacement réalisés, etc.).
Coût estimatif	Prix kit d'urgence d'intervention : entre 100 et 500 €

6.8.2.9 MR 2.1e : LUTTE CONTRE L'ÉROSION DES SOLS

MR 2.1e	Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols							
	Phase (s) : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire l'érosion des sols et le niveau de turbidité des eaux pluviales. Diminuer les intervalles entre le décapage et la stabilisation des terres							
Description	Afin de réduire le risque d'érosion des sols, entraînant une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses, la phase de décapage (si nécessaire) pour la création de certains aménagements devra être suivie, dans un intervalle de temps le plus court possible, de la phase de mise en place du granulat pour stabiliser les sols.							
Modalités de suivi	<ul style="list-style-type: none"> Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), Tableau de suivi des actions réalisées. 							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

6.8.2.10 MR 2.1g : DIMINUTION DES IMPACTS LIÉS AU PASSAGE DES ENGIN DE CHANTIER

MR 2.1g	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier							
	Phase (s) : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le tassement des sols et les dégradations temporaires des habitats naturels de la partie nord du site en espace remarquable.							
Description	Les actions qui pourront être mises en œuvre sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> Utilisation d'engins équipés de pneus dits « de basse pression » ou de mini-engins, plus légers que les autres ; Utilisation de platelage bois. Ces dispositifs nécessiteront obligatoirement un entretien régulier et une vérification après chaque épisode pluvieux.							
Modalités de suivi	- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

6.8.2.11 MR 2.1j / MR 2.2b : LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LES POPULATIONS HUMAINES

MR 2.1j MR 2.2b-	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines							
	Phase (s) : Chantier et fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les nuisances envers les populations riveraines ou les usagers du site							
Description	Les principales nuisances envers les populations vont survenir pendant la phase chantier. Les actions suivantes ont pour objectifs d'en limiter leurs effets sur les populations riverains ou usagers du site. <p>Pour les risques technologiques : Mise en place de mesures/dispositifs de lutte contre l'incendie.</p> <p>Pour les nuisances paysagères : Maintenir la bonne intégration paysagère du site par des aménagements paysagers (replantation de haies bocagères plus fonctionnelles au niveau des parkings)</p> <p>Pour les nuisances visuelles En phase travaux, Un soin particulier sera apporté à la localisation de la base de vie et des lieux de stockage afin de diminuer les nuisances qui pourraient être occasionnées. Les engins de chantier seront correctement garés chaque week-end. Pour donner une image positive du projet aux riverains et passants, les dispositions suivantes peuvent être mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> prévoir des plans de circulation piétons agréables et sécurisés (largeur, balisage, éclairage...); réfléchir à la hauteur et au type de palissades en périphérie du chantier : palissades solides sur lesquelles l'affichage et les graffitis sont rendus difficiles ; embellir et ouvrir les palissades qui bordent le chantier. Ces dernières peuvent être décorées et interactives, visant à informer et sensibiliser le grand public selon une charte graphique valorisant l'image du chantier et sa finalité. Le maître d'ouvrage et les entreprises y travaillant, peuvent exposer leur savoir-faire. Elles peuvent également être 							

	<p>percées de « fenêtres » ce qui permet une interaction avec le public qui peut ainsi voir l'avancement du chantier ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - penser à l'impact visuel des baraquements de chantier, surtout s'ils sont directement visibles depuis l'espace public. <p>Pour les nuisances sonores ou vibrations : En phase travaux, plusieurs dispositifs peuvent être mobilisés comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alarme avertisseur « signal de recul » à fréquence mélangée, - Utilisation d'équipement fonctionnant à l'électricité (et non au gazole), - Identification des sources de bruit et dispositif d'amortissement du son (ex : bruit répété généré par le choc de deux pièces métalliques) - Utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur et présentant une bonne isolation phonique ; - Arrêt des moteurs lorsque les engins sont immobilisés ou non utilisés. - Phasage des opérations et des horaires d'intervention définis et limités, - Mise en place de protections de type écrans, cloisonnement provisoire... - Réflexion sur le choix des engins, matériels et méthodes de travail appropriés au respect du voisinage, - Réflexion sur le plan d'installation du chantier (base de vie, chemin d'accès, gestion des déchets) afin de gérer au mieux les nuisances sonores vis-à-vis du voisinage. <p>Pour les nuisances liées à la qualité de l'air : En phase travaux, plusieurs dispositifs peuvent être mobilisés comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arrosage du chantier afin de limiter l'envoi des poussières, - Mise en place de bâches sur des résidus à l'air libre pouvant émettre des poussières, - Arrêt des moteurs lorsque les engins sont immobilisés ou non utilisés.
Modalités de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), - Vérification de l'atténuation de la nuisance par des mesures adaptées (niveau de bruit, etc.).
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet

6.8.2.12 MR 2.2k : REPLANTATION D'ESPACES VERTS AU NIVEAU DES PARKINGS

MR 2.2k	Plantations diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages							
	Replantation d'espaces verts 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 espaces verts favorables à la biodiversité locale et au paysage au niveau des parkings réaménagés.							
Description	<p>Le réaménagement des parkings et voiries d'accueil entraîneront la destruction de 0,37 ha de haies de faible enjeu au Sud du site. Cependant, des espaces verts seront créés (0,41 ha) suite à la construction des nouveaux parkings. Ces espaces verts 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.</p> <p>Les espèces plantées devront être majoritairement des espèces indigènes, arbustives et arborées. Des plantes ornementales peuvent être mises en place également dans la mesure où elles ne présentent pas de caractère envahissant.</p>							
Modalités de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte en phase amont des enjeux écologiques et paysagers - Transmission des consignes aux prestataires 							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

6.8.2.13 ERREUR ! SOURCE DU RENVOI INTROUVABLE. : ADAPTATION DES TRAVAUX DE SECURISATION DES BUNKERS

MR 2.1j MR 2.2c	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	<p>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.</p> <p>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. Afin 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.</p> <p>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.</p>							
	Exemples de grilles favorables à l'avifaune et aux chiroptères							
Modalités de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptation des grilles initialement prévues pour la sécurisation des bunkers - Transmission des consignes aux prestataires 							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

6.8.2.14 MR 2.1R : MISE EN PLACE D'UNE ALERTE METEOROLOGIQUE ET DISPOSITIF DE REPLI DU CHANTIER

		Mise en place d'une alerte météorologique et dispositif de repli du chantier							
		Phase (s) : Chantier							
		Type de mesure				Thématique			
		E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
	Objectif	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.							
	Description	<p>Risque intempérie : Afin de ne pas aggraver le risque lié aux tempêtes et intempéries, le chantier sera suspendu en cas de vent violent ou fortes intempéries et ce pour assurer la sécurité du personnel sur site.</p> <p>Risque de mise en suspension de matières fines : Lors de la phase de chantier, les travaux de décapage (si nécessaires) des accès ne seront préférentiellement pas réalisés lors d'épisodes pluvieux intense. Subséquemment, une anticipation des conditions météorologiques devra être réalisée. Ainsi, une alerte météo sera mise en place afin de prévenir les épisodes pluvieux intenses, et d'intervenir en conséquence sur les activités de chantier pour limiter l'entraînement accidentel de matériaux vers le cours d'eau.</p> <p>Risque incendie : Une attention particulière sera portée lors des épisodes chauds et secs, et davantage encore en cas de vent. Lors d'épisodes météo défavorables le chantier pourra être stoppé à tout moment.</p> <p>Repli du chantier : Déconstruction d'installation temporaire et remise en état des terrains concernés. En outre, il s'agit de prévoir et de mettre en œuvre les aménagements de renaturation de ces espaces si nécessaire (semis / ensemencement).</p>							
	Modalités de suivi	- Vérification du respect des prescriptions (actions réalisées et conformes) - Travaux de parachèvement au même titre que les autres travaux d'aménagements paysagers du projet							
	Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet et dans le cahier des charges de l'entreprise de travaux							

6.8.2.15 MR 2.1t : AUTRE - PREVENTION DU RISQUE INCENDIE

		Autre : prévention du risque incendie							
		Phase (s) : Chantier							
		Type de mesure				Thématique			
		E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
	Objectif	Prévoir les mesures adéquates pour limiter le risque de propagation d'incendie ou de lutte en cas de départ de feu							
	Description	Afin de ne pas aggraver le risque de propagation d'un feu du site des travaux vers les boisements (et inversement), la végétation sera entretenue pendant les travaux afin de la maintenir basse (stade herbacé). D'autres mesures seront prises pour réduire le risque incendie : - Respect des consignes de sécurité - Formation du personnel - Utilisation de matériel de chantier répondant aux normes en vigueur et correctement entretenu							
	Modalités de suivi	- Contrôle des moyens de lutte incendie							
	Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

6.8.2.16 MR 2.1t / MR 2.2r : AUTRE - PROCEDURE EN CAS DE DECOUVERTE DE VESTIGES

		Autre : Respect des prescriptions de la DRAC en cas de découverte fortuite de vestiges							
		Phase (s) : Chantier et fonctionnement							
		Type de mesure				Thématique			
		E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
	Objectif	Ne pas endommager les potentiels vestiges présents sur le site							
	Description	Le porteur de projet s'engage à informer la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), de toute découverte fortuite pendant la phase travaux ou en fonctionnement, conformément aux dispositions prévues par l'article L.531-14 du code du patrimoine.							
	Modalités de suivi	- Respect de la procédure mise en œuvre en cas de découverte							
	Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

6.8.2.17 MR 2.2r : AUTRE – CHOIX DES MATERIAUX

		Autre : choix des teintes et matériaux							
		Phase (s) : Fonctionnement							
		Type de mesure				Thématique			
		E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
	Objectif	Prévoir des constructions et aménagements respectueux de l'environnement.							
	Description	Afin de respecter le caractère naturel et la valeur historique de la partie classée (comprenant notamment les vestiges et les traces des affrontements), les matériaux et les teintes des cheminements et autres aménagements ont été choisis pour tendre vers ceux naturels du Site.							
	Modalités de suivi	- Suivi de chantier							
	Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

6.9 INCIDENCES RESIDUELLES

Tableau 60 : Synthèse des enjeux environnementaux sur toutes les composantes de l'environnement (hors biodiversité)

THEMATIQUE	COMPOSANTE	HIERARCHISATION DES ENJEUX	INCIDENCE POTENTIELLE	NIVEAU D'INCIDENCE BRUT	MESURES D'ÉVITEMENT (ME) ET DE REDUCTION (MR)	NIVEAU D'INCIDENCE RESIDUELLE	BESOIN COMPENSATOIRE (OUI/NON)	
Milieu physique	Topographie	Faible	- Modification du modelé topographique	Nul / négligeable	-	Nul / négligeable	Non	
	Géologie	Modéré	- Modifications de la structure du sol lors de la phase chantier (travaux de terrassement, tassement des sols) - Imperméabilisation des sols - Pollution accidentelle des sols	Faible	- ME 3.2a : Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires ME 3.2a : Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires - MR 2.1d / MR 2.2q : Limitation du risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels - MR 2.1g : Diminution des impacts liés au passage des engins de chantier	Nul / négligeable		
			- Utilisation de ressources minérales	Modéré	- MR 2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) / Réutilisation préférentielle sur site des matériaux	Faible		
	Amiante naturel	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable		
	Eaux superficielles							
	Hydrographie	Faible	-	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	Non	
	Hydrométrie	Nul / Négligeable	- Augmentation des ruissellements avec imperméabilisation des sols -	Nul / Négligeable		Nul / Négligeable		
	Qualité des eaux et usages	Faible	- Pollution accidentelle des eaux superficielles en phase chantier et en fonctionnement (risque lié essentiellement à un accident de la circulation lors des interventions sur site)	Faible	- ME 3.2a : Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires - MR 2.1d / MR 2.2q : Limitation du risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels ME 3.2a : Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires	Nul / Négligeable		
			- Pollution chronique des eaux superficielles en phase d'exploitation	Nul / Négligeable	- MR 2.1e : Lutte contre l'érosion des sols	Nul / Négligeable		
	Eaux souterraines							
	Hydrogéologie	Modéré	- Usage de la nappe	Nul / négligeable	- ME 3.2a : Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires ME 3.2a : Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires	Nul / négligeable	Non	
			- Risque de pollution accidentelle des eaux souterraines en phase chantier et en fonctionnement (risque lié essentiellement à un accident de la circulation)	Faible	- MR 2.1d / MR 2.2q : Limitation du risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Nul / négligeable		

THEMATIQUE	COMPOSANTE	HIERARCHISATION DES ENJEUX	INCIDENCE POTENTIELLE	NIVEAU D'INCIDENCE BRUT	MESURES D'ÉVITEMENT (ME) ET DE REDUCTION (MR)	NIVEAU D'INCIDENCE RESIDUELLE	BESOIN COMPENSATOIRE (OUI/NON)		
			- Pollution chronique des eaux souterraines en phase d'exploitation	Nul / négligeable		Nul / négligeable			
	Climatologie								
	Températures	Faible	- Impact sur le réchauffement climatique - Vulnérabilité du projet face aux changements climatiques	Nul / négligeable	-	Nul / négligeable	Non		
	Précipitations	Faible							
	Vents	Faible							
	Foudre	Faible							
	Ensoleillement	Faible							
	Risques et nuisances								
	Risques naturels : <i>Risques littoraux</i> <i>Mouvements de terrains</i>	Très fort	- Aggravation des risques naturels	Nul / négligeable	-	- Prise en compte des risques dans les aménagements : objet du projet lui-même	Nul / négligeable	Non	
	Risques naturels : <i>Tempêtes</i>	Fort				Nul / négligeable	MR 2.1r : Mise en place d'une alerte météorologique et dispositif de repli du chantier afin de ne pas aggraver le risque lié aux tempêtes et intempéries, le chantier sera suspendu en cas de vent violent ou fortes intempéries et ce pour assurer la sécurité du personnel sur site.		Nul / négligeable
	Risques naturels : <i>Feu de forêt</i>	Modéré				Faible à modéré	- MR 2.1t : Autre - Prévention du risque incendie : afin de ne pas aggraver le risque de propagation d'un feu du site des travaux vers les boisements (et inversement), la végétation sera entretenue pendant les travaux afin de la maintenir basse (stade herbacé).		Faible
	Risques naturels : <i>Inondations</i> <i>Retrait gonflement des argiles</i>	Modéré				Nul / négligeable	-		Nul / négligeable

THEMATIQUE	COMPOSANTE	HIERARCHISATION DES ENJEUX	INCIDENCE POTENTIELLE	NIVEAU D'INCIDENCE BRUT	MESURES D'ÉVITEMENT (ME) ET DE REDUCTION (MR)	NIVEAU D'INCIDENCE RESIDUELLE	BESOIN COMPENSATOIRE (OUI/NON)
	Risques naturels : <i>Rupture de barrage</i> <i>Séisme</i>	Nul / Négligeable à faible		Nul / négligeable	-	Nul / négligeable	
	Risques technologiques	Fort	- Aggravation des risques technologiques notamment en cas de découverte d'engins et munition de guerre	Faible à modéré	- MR 2.1t / MR 2.2r : Autre - Procédure en cas de découverte de vestiges.	Faible	Non
Environnement humain							
Milieu humain	Données démographiques	Faible	-	Nul / négligeable	-	Nul / négligeable	Non
	Habitats et occupations humaines	Fort	- Perturbation du voisinage en phase chantier	Modéré	- MR 1.1a / MR 2.1a / MR 1.1b : Circulation des véhicules et engins de chantier / Limitation ou adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier.	Faible	
			- Perturbation du voisinage en phase de fonctionnement	Positif	-	Positif	
			- Perturbation de la sécurité publique en phase chantier	Faible	- MR 1.1a / MR 2.1a / MR 1.1b : Circulation des véhicules et engins de chantier / Limitation ou adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier.	Nul / négligeable	
			- Perturbation de la sécurité publique en phase de fonctionnement	Positif	-	Positif	
	Populations sensibles	Faible	-	Nul / négligeable	-	Nul / négligeable	
	Environnement socio-économique						
Activités industrielles et économiques	Modéré	- Risque de perturbation des activités économiques locales - Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emplois en phase de chantier	Faible à positif	- MR 1.1a / MR 2.1a / MR 1.1b : Circulation des véhicules et engins de chantier / Limitation ou adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. - MR 1.1c / M1.2c : Balisages et mise en défens des secteurs à enjeux	Positif	Non	

THEMATIQUE	COMPOSANTE	HIERARCHISATION DES ENJEUX	INCIDENCE POTENTIELLE	NIVEAU D'INCIDENCE BRUT	MESURES D'ÉVITEMENT (ME) ET DE REDUCTION (MR)	NIVEAU D'INCIDENCE RESIDUELLE	BESOIN COMPENSATOIRE (OUI/NON)
	Activités agricoles	Faible	-	Nul / négligeable	-	Nul / négligeable	
	Activités de loisirs	Très fort	- Développement du tourisme et renforcement de l'économie locale	Positif	-	Positif	
Voies de communication et trafic							
	Voies routières	Modéré	- Trafic routier supplémentaire	Faible	- MR 1.1a / MR 2.1a / MR 1.1b : Circulation des véhicules et engins de chantier / Limitation ou adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. - MR 1.1c / M1.2c : Balisages et mise en défens des secteurs à enjeux	Nul / négligeable	Non
			- Modification des conditions de circulations en phase	Modéré		Faible	
			- Trafic routier supplémentaire et modification des conditions de circulations en phase de fonctionnement	Positif		Positif	
	Voies ferrées	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	
	Voies aériennes	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	
	Voies navigables	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	
	Réseau de transport en commun	Modéré	-	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	
Réseaux et Servitude d'utilités publiques							
	Transport de gaz	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	Non
	Electricité	Faible					
	Eau de ville	Faible	- Impact sur la ressource en eau potable avec une augmentation de la consommation en phase travaux	Nul/ Négligeable à Faible	- MR 2.1d / MR 2.2q : Limitation du risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels.	Nul / Négligeable	
	Eaux usées	Faible	- Augmentation des effluents à traiter - Impact sur le milieu récepteur des eaux usées	Nul/ Négligeable à Faible		Nul / Négligeable	
	Eaux pluviales	Fort	- Augmentation des surfaces imperméabilisées induites par les aménagements (parking, extension du centre, place commémorative)	Faible	- Gestion des eaux pluviales déjà présente sur le site	Nul / Négligeable	
Déchets							
	Déchets	Faible	- Gestion des déchets dangereux / non dangereux - Gestion des terres	Faible	-	Faible	Non
Santé humaine							

THEMATIQUE	COMPOSANTE	HIERARCHISATION DES ENJEUX	INCIDENCE POTENTIELLE	NIVEAU D'INCIDENCE BRUT	MESURES D'ÉVITEMENT (ME) ET DE REDUCTION (MR)	NIVEAU D'INCIDENCE RESIDUELLE	BESOIN COMPENSATOIRE (OUI/NON)
	Environnement sonore	Faible	- Emission de nuisances sonores	Nul / Négligeable	- MR 2.1j / MR 2.2b : Limitation des nuisances envers les populations humaines. - Erreur ! Source du renvoi introuvable. : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers	Nul / Négligeable	Non
	Qualité de l'air	Faible	- Dégradations de la qualité de l'air	Nul / Négligeable à Faible	- MR 1.1a / MR 2.1a / MR 1.1b : Circulation des véhicules et engins de chantier / Limitation ou adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. - MR 1.1c / M1.2c : Balisages et mise en défens des secteurs à enjeux.	Nul / Négligeable	
	Qualité olfactive	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	
	Environnement vibratile	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	
	Sources lumineuses	Modéré	- Emission de pollution lumineuse	Nul / Négligeable	- MR 2.1j / MR 2.2b : Limitation des nuisances envers les populations humaines. - Erreur ! Source du renvoi introuvable. : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers	Nul / Négligeable	
	Chaleur	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	
	Rayonnements électromagnétiques	Faible	-	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	
	Radiations	Faible	-	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	
Patrimoine et paysage	Patrimoine historique et culturel et Paysage						
	Monuments historiques	Modéré	- Dégradation du patrimoine culturel	Modéré	- MR 1.1a / MR 2.1a / MR 1.1b : Circulation des véhicules et engins de chantier / Limitation ou adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. -	Faible	Non
	Sites classés ou inscrits	Très fort	- Dégradation du site naturel classé	Modéré		Faible	
	Site patrimonial remarquable (SPR)	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable		Nul / Négligeable	
Sites archéologiques	Fort	- Découverte et dégradation des vestiges historiques	Fort	Faible			

THEMATIQUE	COMPOSANTE	HIERARCHISATION DES ENJEUX	INCIDENCE POTENTIELLE	NIVEAU D'INCIDENCE BRUT	MESURES D'ÉVITEMENT (ME) ET DE REDUCTION (MR)	NIVEAU D'INCIDENCE RESIDUELLE	BESOIN COMPENSATOIRE (OUI/NON)
	Appellations et labels	Nul / Négligeable	-	Nul / Négligeable	MR 1.1c / M1.2c : Balisages et mise en défens des secteurs à enjeux - MR 2.1t / MR 2.2r : Autre - Procédure en cas de découverte de vestiges - MR 2.2r : Autre – Choix des matériaux	Nul / Négligeable	
	Paysages	Fort	- Modification des ambiances paysagères locales	Faible	- MR 2.1j / MR 2.2b : Limitation des nuisances envers les populations humaines - MR 2.2k : Replantation d'espaces verts au niveau des parkings : de nouvelles plantations sont prévues pour maintenir et consolider l'intégration du site dans son environnement.	Nul / Négligeable	

Concernant la thématique biodiversité, le tableau suivant synthétise la réflexion menée d'évitement et de réduction sur les impacts bruts, et conclut sur les impacts résiduels retenus.

Tableau 61. Evaluation des impacts résiduels sur les espèces/habitats à enjeu

Habitat/Espèce	Nature des effets	Niveau d'impact brut	Mesures environnementales d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel
Habitats				
Falaises maritimes (18.21)	<p><u>Phase de chantier</u> IdT : altération de l'habitat par rejet de polluants/déchets de chantier</p> <p><u>Phase de fonctionnement</u> IP : Entretien/gestion inadaptée ou polluante, recouvrement par les espèces envahissantes</p>	Faible	E1 : Restriction de l'emprise du projet	Négligeable
Prairie atlantique à Arrhenatherum (38.21)	<p><u>Phase de chantier</u> DP : destruction d'une partie de l'habitat pour la création ou l'élargissement des cheminements</p> <p><u>Phase de fonctionnement</u> IP : Entretien/gestion inadaptée ou polluante, recouvrement par les espèces envahissantes</p>	Modéré	E2 : Balisage préventif E3 : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier	Négligeable
Prairie de fauche (38.22)	<p><u>Phase de chantier</u> 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</p> <p><u>Phase de fonctionnement</u> IP : Entretien/gestion inadaptée ou polluante, recouvrement par les espèces envahissantes IdP : Altération de l'habitat (fermeture du milieu, modification des conditions abiotiques...)</p>	Modéré	E4 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement R3 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Négligeable
Flore				
Asplenium marinum L Doradille marine.	<p><u>Phase de chantier</u> IdT : altération de l'habitat favorable par rejet de polluants/déchets de chantier</p> <p><u>Phase de fonctionnement</u> DT : Destruction de pieds lors des opérations d'entretien IdP : Concurrence des espèces envahissantes</p>	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	Négligeable
Falcaria vulgaris Bernh. Falcaire commune	<p><u>Phase de chantier</u> IdT : altération de l'habitat favorable par rejet de polluants/déchets de chantier</p> <p><u>Phase de fonctionnement</u> IdP : Concurrence des espèces envahissantes provenant du site si mal maîtrisées</p>	Modéré	R3 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Négligeable

Habitat/Espèce	Nature des effets	Niveau d'impact brut	Mesures environnementales d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel
Chiroptères				
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>		Modéré	E1 : Restriction de l'emprise du projet	Négligeable Voire positifs sur la conservation des gîtes
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<p><u>Phase chantier</u> DP : Perte de gîtes (Si condamnation des accès aux bunkers) DT : Réduction des corridors de chasse IT : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation</p>	Modéré	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	Négligeable Voire positifs sur la conservation des gîtes
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	<p><u>Phase d'exploitation</u> IP : Dérangement lors des intrusions humaines dans les bunkers</p>	Modéré	R1 : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces R4 : Limitation des nuisances lumineuses R5 : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers R6 : Replantation d'espaces verts	Négligeable Voire positifs sur la conservation des gîtes
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>		Modéré		Négligeable Voire positifs sur la conservation des gîtes

Les mesures d'évitement et de réduction présentées ci-avant prennent aussi en compte les espèces à enjeu faible se reproduisant dans l'aire d'étude (oiseaux, reptiles, amphibiens, entomofaune, mammifères terrestres). De ce fait, les impacts résiduels sur ces espèces sont également évalués négligeables.

CONCLUSION SUR LES IMPACTS RESIDUELS BIODIVERSITE

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. Elles peuvent par ailleurs s'avérer ponctuellement positives dans la sécurisation et la gestion des espaces non accessibles au public.

6.10 MESURES DE COMPENSATION

Les mesures de compensation sont mises en place pour compenser de manière appropriée un impact résiduel notable identifié à l'issue des phases d'évitement et de réduction. Elles doivent demeurer exceptionnelles et à définir en dernier recours.

Aucune mesure compensatoire ne sera mise en œuvre au vu de l'absence d'impacts résiduels du projet et des mesures d'évitement et de réduction prévues par l'ABMC.

6.11 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en complément. Ainsi, elles sont définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès aux mesures initiales.

6.11.1.1 MA 6.1A : ORGANISATION ADMINISTRATIVE DU CHANTIER

MA 6.1a	Organisation administrative du chantier / Gestion de chantier adaptée au contexte environnemental (faibles nuisances)							
	Phase (s) : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	<p>Cette sous-catégorie concerne toutes les actions liées à un management environnemental du chantier visant à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Favoriser l'insertion du chantier dans son environnement, - Accroître la sécurité des usagers du domaine public, - Améliorer la qualité de vie sur et aux alentours des chantiers, - Respecter les études géotechniques, - Effectuer un tri minimum des déchets, - Rechercher et tracer les circuits de valorisation, d'élimination ou d'évacuation des déchets issus des travaux de terrassements et de construction si besoin. - Limiter les risques sur la santé des ouvriers, - Limiter les pollutions de toute nature. 							
Description	<p>Un document de type charte de chantier faibles nuisances sera mise en place dans le cadre du chantier. Il comprendra l'ensemble des mesures à mettre en œuvre pour limiter les nuisances pour le voisinage et réduire les risques et les impacts sur l'environnement du chantier, ainsi que toutes les procédures à suivre pour la bonne gestion des déchets de chantier ainsi qu'en cas d'incident.</p> <p>Le document pourra comprendre les mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'un plan d'installation de chantier, mis à jour au fur et à mesure du chantier ; - Mise en place d'un plan de circulation ; - Mise en place d'un plan de contrôle de l'érosion et de la sédimentation (dispositifs de nettoyage tel que le lavage des roues, bâchage des produits sensibles au vent, humidification des sols par temps sec, protection des bouches d'égout, interdiction de rejet de certains effluents au milieu naturel, stockage des produits sur rétention, présence de kit anti-pollution, ...); - Actions de sensibilisation et de formation du personnel technique ; - Gestion des déchets de démolition et de construction ; - Mise en place de clôtures de chantier et signalétiques ; - Suivi de chantier par un ingénieur écologue ; - Nettoyage régulier du site et de ses environs. 							

Modalités de suivi	<p>La personne référente « environnement » du chantier assurer le contrôle des engagements communs contenus dans la charte, à l'ensemble des entreprises, pendant toute la durée du chantier. Elle assurera notamment les missions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivre le tableau des actions engagées, - S'assurer du respect de la charte et notamment le point concernant le tri des déchets à tous les stades de l'avancement du chantier ; - Effectuer un point régulier sur la qualité environnementale du chantier (respect de la charte, propreté générale du chantier, bonne réalisation du tri, ...); - Alerter la maîtrise d'œuvre quant aux dysfonctionnements constatés ; - Consigner l'ensemble des documents produits pendant les travaux ; - Vérifier la tenue de la plateforme de regroupement des déchets ; - Suivre le remplissage des bennes ; - Relever (minimum une fois par mois) les compteurs d'eau et d'électricité du chantier ; - Collecter les bordereaux de suivi des déchets ; - Prendre en compte des comptes rendus des réunions de chantier et suivis menés par l'ingénieur écologue ;
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

6.11.1.2 MA 6.2B : DEPLOIEMENT D' ACTIONS DE COMMUNICATION

MA 6.2b	Information / communication / sensibilisation : déploiement d'actions de communication							
	Phase (s) : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	Actions de communication déployées par le maître d'ouvrage autour de son projet							
Description	<p>L'information et la communication sont des axes essentiels pour favoriser la bonne cohabitation des différents acteurs lors des travaux.</p> <p>Dans ce cadre, plusieurs démarches pourront être réalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des réunions d'information avant et pendant les travaux, - Un mailing à destination des entreprises et des habitants leur notifiant le déroulement des travaux et les actions mises en œuvre pour réduire les nuisances, - Création d'une boîte aux lettres numériques ou physiques en entrée de site afin de recevoir les remarques, - Mise en place de panneaux d'information, - Nomination en début de travaux d'une personne référente en charge du suivi de chantier permettant une sensibilisation des différents acteurs et riverains ainsi que la diffusion au fil de l'eau des informations. <p>D'un point de vue plus technique, d'autres actions pourront être menées pour assurer le bon fonctionnement du chantier comme la communication sur les produits potentiellement polluants</p>							
Modalités de suivi	- Tableau de suivi des actions réalisées (nature de l'action, date, public, nombre de personnes, etc).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

6.11.1.3 MA 6.2c : DEPLOIEMENT D' ACTIONS DE SENSIBILISATION

MA 6.2c	Information / communication / sensibilisation : Déploiement d'actions de sensibilisation							
	Phase (s) : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles. Limiter l'accentuation des dommages liés à des risques naturels et technologiques.							
Description	L'ensemble du personnel intervenant sur site sera formé et sensibilisé aux risques de pollution sur le chantier (information sur la procédure d'urgence en cas de pollution, inspection des engins, vérification du matériel respectant les normes en vigueur et détection visuelle d'indices de pollution sur les zones de travaux). Le personnel sera également sensibilisé aux bons gestes à avoir en cas de déclenchement d'incendie ou de catastrophe naturelle ou technologique.							
Modalités de suivi	- Tableau de suivi des actions réalisées.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

6.11.1.4 MA 6.2D : DISPOSITIF DE CANALISATION DU PUBLIC OU DE LIMITATION DES ACCES

MA 6.2d	Information / communication / sensibilisation : Dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès							
	Phase (s) : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Eviter les conflits d'usages avec le public pendant la phase travaux							
Description	Cette sous-catégorie concerne toutes les actions permettant de canaliser le public et/ou de limiter les accès des zones de travaux. Les actions concernées peuvent être : - l'aménagement d'un réseau de sentiers, - la pose définitive de ganivelles, de fascines, de « mini-épis » en bois, de clôtures, - des restrictions d'accès temporaires, - l'aménagement d'accès utilisables uniquement par des piétons.							
Modalités de suivi	- Tableau de suivi des actions réalisées.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

6.11.1.5 MA 6.3b : RESTAURATION ET CONSERVATION D'HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

MA 6.3b	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	<p>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.</p> <p>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 ajoncs principalement, ce qui pourrait à plus long terme dégrader l'habitat.</p> <p>Prairie eutrophe à Dactyle aggloméré 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.</p> <p>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.</p> <p>Ourlet à Brachypode 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.</p> <p>Prairie atlantique à Arrhenatherum et prairie de fauche 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 chagement 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.</p>							
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 €							

6.12 MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux. Ainsi, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est **sensibilisé par le Maître d'Ouvrage et/ou par un expert indépendant** aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter) et aux mesures à respecter.

Un suivi écologique du site est préconisé afin de vérifier l'efficacité des mesures mises en place, notamment le suivi des haies, des friches, des zones humides et des empièvements créés. 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 du projet.

Pour ce faire, le suivi se basera sur le passage d'un expert naturaliste à minima au printemps. Le premier suivi permettra notamment de caler la méthodologie précise qui sera déclinée jusqu'au bout du suivi. L'objectif est d'arrêter un protocole reproductible pour les suivis ultérieurs de manière à permettre de comparer l'évolution du site après chaque suivi.

De plus, ce suivi devra évaluer l'efficacité des mesures environnementales et le cas échéant mettre en place des mesures correctrices.

6.12.1.1 MS 1 : SUIVI ENVIRONNEMENTAL EN PHASE TRAVAUX PAR UN EXPERT INDEPENDANT

MS 1		Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant							
		Phase (s) : Chantier							
		Type de mesure				Thématique			
		E	R	C	S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
	Objectif	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 du projet.							
	Description	<p>Un bureau d'études indépendant expert en environnement est désigné par le Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier.</p> <p>Il a pour mission de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rédiger le cahier des charges environnemental qui rappelle les principales caractéristiques environnementales du site et l'ensemble des mesures prises, concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et les paysages. Ce document est annexé lors de la consultation des entreprises et il constitue une des pièces contractuelles du marché de travaux ; - Sensibiliser le personnel aux enjeux environnementaux et notamment lors de la réunion de lancement du chantier ; - Superviser la mise en place des mesures d'évitement et de réduction prescrites, par exemple : adaptation du calendrier des travaux, mise en place de balisage pour mise en défens, délimitation stricte de la zone d'emprise et de la base vie, procédure spécifique d'abattage d'arbre, etc. - Assurer le suivi environnemental régulier du chantier : le bureau d'études Environnement veille tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Par ailleurs, il ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis. 							
	Modalités de suivi	Comptes-rendus du suivi en phase chantier à chaque visite et un bilan du suivi à la fin du chantier							
	Coût estimatif	Intégré dans le DCE des travaux							

6.12.1.2 MS 2 : SUIVIS ECOLOGIQUES EN PHASE CHANTIER

MS 2		Suivis écologiques en phase travaux par un expert indépendant							
		Phase (s) : Chantier							
		Type de mesure				Thématique			
		E	R	C	S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
	Objectif	Vérifier l'efficacité des mesures en faveur de la préservation de la faune et de la flore remarquables							
	Description	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Pour rappel, ces mesures sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restriction de l'emprise du projet - Balisage préventif - Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier - Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes - Limitation des nuisances lumineuses - Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers - Replantation d'espaces verts 							
	Modalités de suivi	Comptes-rendus du suivi en phase chantier à chaque visite et un bilan du suivi à la fin du chantier							
	Coût estimatif	7 000 €							

6.12.1.3 MS 3 : SUIVIS ECOLOGIQUES EN PHASE DE FONCTIONNEMENT

MS 3		Suivis écologiques en phase travaux par un expert indépendant							
		Phase (s) : Fonctionnement							
		Type de mesure				Thématique			
		E	R	C	S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
	Objectif	Vérifier l'efficacité des mesures en faveur de la préservation de la faune et de la flore remarquables							
	Description	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Concernant les habitats et leur gestion. Le Conservatoire du Littoral, déjà opérant sur le site, pourra opérer ses propres suivis.</p> <p>A titre d'information, un planning-type de suivi annuel peut être proposé.</p>							

	Déc	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Fréquence de suivi conseillée
Oiseaux (niches)													
Chiroptères		1 passage					2 passages						1 fois tous les 2 ans au minimum
Flore / Habitats				2/3 passages									

Planning de suivi préconisé sur une année

Ces suivis pourront se rapprocher des protocoles références :

- **Pour les Oiseaux** : Inventaire inspiré des IPA/IQA, suivi de l'occupation des nichoirs (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** : Suivi phytosociaux sur des placettes floristiques représentatives (3 passages, printaniers et estivaux).

Aucun objectif de durée de ces suivis n'est retenu. La fréquence de ces suivis peut être adaptée, mais doit rester représentative des points à relever (un suivi tous les deux ans est par exemple considéré comme représentatif pour le suivi de populations de Chiroptères).

Modalités de suivi	- Notification et localisation des espèces, du nombre d'individus. - Compte rendu annuel sur les années de suivi.
Coût estimatif	10 000 à 30 000 €

6.12.1.4 MS 4 : SURVEILLANCE DU DISPOSITIF PLUVIAL

MS 4	Surveillance du dispositif pluvial							
	Phase (s) : Chantier et fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	S'assurer de la fonctionnalité des mesures hydrauliques et garantir la pérennité des ouvrages hydrauliques (noues, revers d'eau, ...)							
Description	<p><u>Entretien et exploitation des dispositifs d'eau pluviale</u></p> <p>Le fonctionnement et l'entretien des ouvrages ne nécessitent aucun matériau et produit qui pourrait nuire à la qualité des eaux. Il est prévu un entretien de la végétation à l'aide de moyens mécaniques.</p> <p><u>Surveillance de l'installation</u></p> <p>Il est indispensable que l'exploitant du site effectue une veille régulière et périodique de ses ouvrages. Le cas échéant, des recherches devront être engagées si accidentellement ou chroniquement des produits potentiellement polluants étaient relevés (déchets solides et/ou liquides).</p> <p>De plus, lors d'épisodes climatiques de nature exceptionnelle, les techniciens chargés du site devront réaliser un examen plus approfondi des ouvrages et signaler toute anomalie éventuelle.</p> <p><i>NOTA : Les aménagements hydrauliques mis en œuvre (fossés et bassin) sont inexorablement sujets au phénomène de colmatage, ce qui entraîne une réduction notable de la pérennité de leur fonctionnement. Un entretien régulier des noues sera indispensable pour garantir le bon fonctionnement du dispositif. Le coût de cet entretien unitaire (curage des fossés et bassin) est estimé entre 10 000 et 15 000 €.</i></p>							
Modalités de suivi	- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), - Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien et remplacement réalisés, etc.).							
Coût estimatif	- Entretien des ouvrages : 10 000 à 15 000 € par entretien							

6.12.1.5 MS 5 : SURVEILLANCE DU DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

MS 5	Surveillance du dispositif d'assainissement des eaux usées							
	Phase (s) : Fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	S'assurer de la fonctionnalité du dispositif d'assainissement des eaux usées (dispositif autonome)							
Description	Le dispositif d'assainissement est existant et ne sera pas modifié. La surveillance sera maintenue							
Modalités de suivi	- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), - Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien et remplacement réalisés, etc.).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts d'entretien actuels							

6.12.1.6 MS 6 : SUIVI DE LA CONSOMMATION D'EAU POTABLE EN PHASE CHANTIER ET EN PHASE FONCTIONNEMENT

MS 6	Suivi de la consommation d'eau potable en phase chantier et en phase fonctionnement							
	Phase (s) : Chantier et fonctionnement							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Surveiller les consommations d'eau potable							
Description	<p>- Suivi des consommations par compteurs d'eau, - Sensibilisation sur les économies d'eau, - Système d'arrosage goutte à goutte économe en eau pour l'entretien des espaces verts permettant l'intégration du site dans le paysage, - Présence d'un disconnecteur sur l'arrivée d'eau potable pour éviter tout retour d'eau pollué dans le réseau.</p>							
Modalités de suivi	- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), - Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien et remplacement réalisés, etc.).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts d'entretien actuels							

6.13SYNTHESE GENERALE DES MESURES

L'identification, la nature et l'importance des impacts occasionnés par la construction et l'exploitation de la future centrale photovoltaïque, ainsi que les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser ces impacts ont été détaillés dans les différents chapitres de la présente étude d'impact.

Les mesures dont le tarif n'est pas précisé n'entraîne aucun surcoût, car elles sont incluses dans la conception du projet. **Ces tarifs sont des estimations approximatives susceptibles de varier.**

La synthèse des mesures ainsi que leurs coûts sont indiqués dans le tableau ci-après.

Tableau 62 : Synthèse des mesures ERC et coûts associés

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
ME 3.1a	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.
ME 3.2a :	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.
ME 1.1a	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.
MR3.1a / MR 3.1b / ME 4.1a	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.
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
MR 1.1c MR 1.2c	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 €
MR 3.2a	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.
MR 2.1f :	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€

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
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 de des entreprises locales privilégié) et privilégier la réutilisation des matériaux du site.	Milieu physique	Travaux	Intégré dans les coûts du projet.
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.
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 €
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.
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
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
MR 2.2k	Replantation d'espaces verts au niveau des parkings	Mesure pour recréer des espaces verts favorables à la biodiversité locale et au paysage au niveau des parkings réaménagés.	Milieu humain, milieu naturel	Travaux, exploitation	Intégré dans les coûts du projet
MR 2.1j / MR 2.2c :	Limitation des nuisances envers la faune : 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
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
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
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
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
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

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
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
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'accroissement 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
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
MA 6.3b	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 €
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 du projet.	Milieu physique, milieu humain, paysage et patrimoine, milieu naturel	Travaux	Intégré dans les coûts du projet
MS 2	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 €
MS 3	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 €
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
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
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

7 EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS



7.1 CONTEXTE ET OBJECTIF

7.1.1 METHODOLOGIE DE RECHERCHE DES AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

La réforme des études d'impact réalisée dans le cadre du Grenelle de l'Environnement 2, régie par le décret 2011-2019 du 29 décembre 2011, implique de compléter le contenu des études d'impact avec une analyse spécifique des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus, ceux-ci n'étant potentiellement pas pris en compte dans l'établissement de l'état initial du fait de leur récence.

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

Conformément à l'alinéa e) du point 5. du titre II de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, la description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement doit également s'intéresser au « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés ». Cette approche doit notamment tenir compte des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. D'un point de vue méthodologique, le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017, relatif à l'autorisation environnementale, précise que « ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181-14 et d'une enquête publique (ou consultation du public) ;
- 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.

Pour faciliter le travail amont « d'inventaire » de ces projets, les autorités environnementales compétentes ont été consultées via leurs sites internet (consultation « libre » dans la majorité des cas).

Enfin cet article précise que « sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

La réglementation ne fixe pas le périmètre à considérer pour déterminer les projets connus, l'aire d'influence du projet dépendant tant de ses caractéristiques que de celle de l'environnement. Ainsi, le choix revient au demandeur de définir cette aire. Deux éléments majeurs ont été retenus :

- les communes présentes dans l'aire d'étude éloignée, soit un rayon de 5 km,
- les années 2025 (à date de la rédaction du présent document), 2024, 2023, 2022, 2021. Les avis antérieurs sont considérés caducs (les installations sont considérées en services, ou les projets abandonnés).

Toutefois notons dès à présent que le secteur géographique de recherche a été étendu dans le cadre de grands projets d'infrastructure de transport notamment et particulièrement pour les avis du IGEDD / CGDD. De même il sera vérifié que les avis antérieurs à 2021 ne concernent pas de projets en cours sur le secteur d'étude.

Les paragraphes traités ci-après analysent les effets cumulés du présent projet avec les autres projets connus dans l'environnement local au site.

7.1.2 PRESENTATION DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE (AE)

Le ministère en charge de l'environnement (actuellement le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire) est responsable (dans le cadre des directives européennes) de la définition et du suivi de la mise en œuvre de la politique nationale en matière d'évaluation environnementale des projets et des documents de planification.

Dans ce cadre, il a prévu que l'évaluation des impacts sur l'environnement des projets, des plans et programmes soit soumise à l'avis, rendu public, d'une « autorité compétente en matière d'environnement » : l'autorité environnementale couramment désignée depuis AE.

L'avis rendu par cette autorité vise à permettre au maître d'ouvrage d'améliorer son projet, à éclairer la décision d'autorisation, au regard des enjeux environnementaux des projets, plans et programmes. L'avis permet également de faciliter la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent, conformément à la charte de l'environnement, l'avis étant joint au dossier d'enquête publique ou de la procédure participation du public par voie électronique.

L'autorité environnementale compétente pour chaque projet est déterminée selon les critères fixés à l'article R. 122-6 du Code de l'Environnement (tant pour les demandes d'examen au cas par cas sur la nécessité d'une Etude d'Impact que pour les évaluations environnementales systématiques). Ainsi l'autorité environnementale peut être, selon les cas ou par décision motivée :

- le ministre chargé de l'environnement, sur proposition du commissariat général au développement durable, notamment lorsque le projet donne lieu à une autorisation, une approbation ou une exécution prise par décret, par un autre ministre ou par une autorité administrative indépendante. Le ministre chargé de l'environnement peut également se saisir de sa propre initiative de toute Etude d'Impact relevant du préfet de région ;
- la formation d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable, notamment pour les projets qui donnent lieu à une décision du ministre chargé de l'environnement ou sont réalisés sous maîtrise d'ouvrage du ministère chargé de l'environnement ou d'un organisme placé sous sa tutelle ;
- les missions régionales d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable pour les projets qui ont fait l'objet d'une saisine obligatoire de la commission nationale du débat public, sans relever de la formation d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable, et qui doivent être réalisés sur le territoire de la région concernée ;
- dans tous les autres cas, les préfets de région.

Ces trois premières instances statuent généralement sur des projets de grande ampleur et/ou devant faire consensus au-delà du territoire local initialement concerné par le projet.

Concernant les plans et programmes, l'article R.122-17 du Code de l'Environnement identifie l'autorité environnementale, aussi bien pour les demandes d'examen au cas par cas sur la nécessité d'une évaluation environnementale que pour les évaluations environnementales systématiques, comme :

- la formation d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable pour les plans et programmes dont le périmètre excède les limites territoriales d'une région ou qui donnent lieu à une approbation par décret ou à une décision ministérielle, ainsi qu'à une liste de plans et programmes énumérés au 1° du IV de l'article R. 122-17 ;
- les missions régionales d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable pour les autres plans et programmes.

7.1.3 SOURCES DE CONSULTATION DES AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Les avis rendus par l'autorité environnementale qu'il s'agisse de projets soumis à évaluation environnementale au cas par cas ou systématique, ou de projets ICPE ou hors ICPE, ou de documents d'urbanisme sont publiés par la MRAE (Mission Régionale d'Autorité Environnementale), créée par décret le 28 avril 2016. Les avis ont été consultés à l'adresse suivante : <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/normandie-r23.html>.

Les avis publiés par la DREAL Normandie ont également été consultés à l'adresse suivante : <https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/html>.

Pour les avis de l'Autorité environnementale autres que ceux relevant du Préfet de région/département, les sources suivantes ont été consultées :

- L'Inspection générale de l'Environnement et du Développement durable (IGEDD) (ex Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD)), pour les projets relevant du ministère en charge de l'environnement ou ses établissements sous tutelle, dans ce cas les avis sont publiés à l'adresse suivante : <https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>.
- le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) pour les projets pour lesquels l'autorité environnementale est le Ministre en charge de l'environnement (projets relevant d'une décision ministérielle à l'exception des décisions relevant du ministère en charge de l'environnement ou de ses établissements sous tutelle), à l'adresse suivante : https://side.developpement-durable.gouv.fr/pae/ae-cgdd.aspx?_lg=fr-FR.
- le cas échéant, la préfecture du département de l'Ille et Vilaine via son site internet à l'adresse suivante : <https://www.calvados.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement.-risques-naturels-et-technologiques/Avis-de-l-Autorite-Environnementale> a également été consultée (publication des avis de l'autorité environnementale relatifs aux documents d'urbanisme, aux plans et programmes, aux ICPE industrielles, carrières et agricoles, etc.).

7.2 IDENTIFICATION DES PROJETS CONNUS

Au regard de la méthodologie de recherche proposée dans le titre précédent, les projets connus inventoriés sont synthétisés dans le tableau suivant. Cet inventaire est couplé à une première analyse justifiée de la nécessité ou non de mener une analyse des effets cumulés. Afin de renseigner les éventuels effets cumulés du projet de valorisation de la Pointe du Hoc avec d'autres projets connus, les éléments suivants ont été consultés en **juin 2025**.

7.2.1 FICHER DES PROJETS SOUMIS A ETUDE D'IMPACT

Source : site consultation des projets soumis à étude d'impact - <https://www.projets-environnement.gouv.fr/>.

Le site recense depuis 2018 les études d'impact réalisées en France, ces études pouvant concerner des installations classées ou tout autre projet nécessitant une telle étude d'après la réglementation en vigueur (projets IOTA...).
Aucun projet n'a été recensé sur cette base de données dans l'aire d'étude définie pour l'analyse des effet cumulés.

7.2.2 AVIS DU IGEDD

Source : site internet du IGEDD - <https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/>

Certains avis du IGEDD ont été rendus sur la période 2021- juin 2025 et concernent des projets comprenant dans leur périmètre d'étude.

Tableau 63 : Synthèse des projets ayant faits l'objet d'un avis de l'IGEDD

Type de document	Intitulé du document	Date de l'avis de l'Autorité Environnementale (signature)	Analyse des effets cumulés (Oui/Non) et justification
Avis rendus	Volet stratégique du document stratégique de la façade Manche Est – Mer du Nord	Avis rendu séance du 13 mars 2025	
	Parcs éoliens en zone Centre Manche, leurs raccordements et la mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme (14, 50)	Avis rendu séance du 27 février 2025	
	Cadrage préalable de l'évaluation environnementale stratégique des stratégies de façades maritimes intégrant le développement de l'éolien en mer	Avis rendu séance du 13 juin 2024	
	Programme d'actions régional nitrates de la région Normandie 7 e génération	Avis rendu séance du 12 septembre 2024	
	Cadrage préalable des évaluations environnementales stratégiques de : - la troisième stratégie nationale bas carbone - la troisième programmation pluriannuelle de l'énergie du territoire métropolitain continental	Avis rendu séance du 12 septembre 2024	
	3e programmation pluriannuelle de l'énergie (2025-2030, 2031-2035) du territoire métropolitain continental	Avis rendu séance du 19 décembre 2024	
	Modification du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) Normandie (14, 27, 50, 61, 76)	Avis rendu séance du 9 novembre 2023	
	Note délibérée de l'Autorité environnementale relative aux programmes d'actions nitrates	Avis rendu séance du 23 novembre 2023	
	Projet de décret relatif à l'évaluation environnementale des projets	Avis rendu séance du 10 février 2022	
	Schéma régional de gestion sylvicole de la région Normandie	Avis rendu séance du 7 juillet 2022	
	3e plan national de prévention des déchets (PNPD)	Avis rendu séance du 8 septembre 2022	Non (non concerné par ce plan national)
	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) du bassin Seine Normandie (cycle 2022-2027)	Avis rendu séance du 20 janvier 2021	
Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Seine-Normandie (cycle 2022- 2027)	Avis rendu séance du 27 janvier 2021		

Type de document	Intitulé du document	Date de l'avis de l'Autorité Environnementale (signature)	Analyse des effets cumulés (Oui/Non) et justification
	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) du bassin Seine Normandie (cycle 2016-2021 - Régularisation)	Avis rendu séance du 10 février 2021	
	Document stratégique de la façade Manche Est – Mer du Nord	Avis rendu séance du 21 mai 2021	
	Cadrage préalable du schéma régional des carrières de Normandie	Avis rendu séance du 25 août 2021	
	Plan stratégique national de la politique agricole commune 2023-2027	Avis rendu séance du 20 octobre 2021	
	Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs 2021-2025	Avis rendu séance du 18 novembre 2021	
	Programme d'actions national sur les nitrates d'origine agricole	Avis rendu séance du 18 novembre 2021	Non (non concerné par ce programme d'actions national)
Examen au cas par cas et autres décisions (Plans / Programmes / Schémas)	Modification du SRADET de Normandie	Décision du 15 décembre 2022 : soumis à évaluation environnementale	
Examen au cas par cas et autres décisions (projet)	Aucun projet retenu pour l'analyse des effets cumulés		
Décisions d'évocation			

7.2.3 AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Source : site de la DREAL Normandie, de la Mission Régionale de l'autorité environnementale MRAe - <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/normandie-r23.html>, et Préfecture du Calvados

Les avis de l'Autorité environnementale (Ae) rendus jusqu'en 2018 sont consultables directement sur le site de la DREAL de Normandie, qu'ils s'agissent d'avis rendu sur des projets soumis à étude d'impact ou dans le cadre de l'examen au cas par cas de projet concernés par ce dispositif. Aucun avis publié sur le site de la DREAL ne sera retenu car trop ancien pour l'analyse des effets cumulés avec le présent projet de réaménagement de la Pointe du Hoc.

Certains avis sont également publiés sur le site de la Préfecture du Calvados. Ceux-ci sont également trop anciens pour être pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.

Le décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale a été publié au Journal officiel le 29 avril 2016. Ce décret vise à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales locales sur les plans et programmes. Il crée les Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe), formations du Conseil général de l'environnement et du développement durable, composées de membres permanents du CGEDD et de membres associés, alors que ces missions sont exercées aujourd'hui par les préfets de bassin, de région, de Corse ou de département selon les plans et programmes.

La recherche des projets ayant fait l'objet d'une évaluation de l'autorité environnementale concerne donc les communes dans l'aire d'étude éloignée, au cours des années 2021 à juin 2025. Cette recherche fait l'objet du tableau suivant.

Tableau 64 : Synthèse des projets ayant faits l'objet d'un avis de l'AE

Type de document	Intitulé du document	Date de l'avis de l'Autorité Environnementale (signature)	Analyse des effets cumulés (Oui/Non) et justification
Avis de l'Autorité Environnementale - Projets	Extension du camping Le Colombier sur la commune de Grandcamp-Maisy (14)	Avis sur projet du 13 mars 2025 / 2025-5712	Oui
Avis de l'Autorité Environnementale - Plans Programmes Schémas	Modification simplifiée n° 1 du schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Bessin (14)	Avis du 14 octobre 2022 / 2022-4545	Prise en compte du SCoT du Bessin – Compatibilité réalisée vis à vis de ce plan.
	Modification n° 1 du plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) d'Isigny-Omaha Intercom (14)	Avis du 28 avril 2022 / 2022-4358	Prise en compte du PLUi d'Isigny-Omaha Intercom (14) – Compatibilité réalisée vis à vis de document
	Modification n° 2 du plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de la communauté de communes de Bayeux Intercom (14)	Avis du 15 avril 2021	Prise en compte du PLUi d'Isigny-Omaha Intercom (14) – Compatibilité réalisée vis à vis de document
	Modifications des programmes opérationnels FEDER/FSE 2014-2020 de la Région Normandie	Avis du 18 février 2021	Non

Type de document	Intitulé du document	Date de l'avis de l'Autorité Environnementale (signature)	Analyse des effets cumulés (Oui/Non) et justification
Décisions aux demandes d'examen au cas par cas pour les Projets	Création de places de stationnement dans le cadre de la requalification et valorisation du quai Crampon sur la commune de Grandcamp-Maisy (14)	Décision du 23/01/25 de non soumission à évaluation environnementale	Non
	Extension du terrain de camping Le Colombier situé route du Houx sur la commune de Grandcamp-Maisy (14)	Décision tacite rendue le 02/11/2023 : soumission à évaluation environnementale	Non
	Travaux de rechargement en sable de la plage artificielle et création d'une rampe d'accès à la mer sur la commune de Grandcamp-Maisy (14)	Dossier en cours	Non – absence de décision à date
Décisions aux demandes d'examen au cas par cas pour certains plans, programme, schémas	Aucune décision publiée pour les plans et programmes de l'aire d'étude entre 2021 et juin 2025		

7.3 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

L'inventaire des projets, des documents d'urbanisme, et des plans / programmes ayant fait 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.

7.3.1 ANALYSE PRELIMINAIRE DES AVIS DE L'AUTORITE 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) - N° 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.

Concernant la problématique de la ressource en eau, le projet de réaménagement de la Pointe du Hoc ne présente pas d'impact sur cette thématique. La consommation en eau potable n'augmentera pas avec la nouvelle configuration des lieux. Il n'est pas prévu d'augmentation de la fréquentation des visiteurs. La ressource en eau sera préservée et la gestion des eaux pluviales maintenue. Il n'y a donc pas d'effets cumulés avec le projet d'extension du camping concernant la ressource en eau.

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.

7.3.2 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.

8 JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

POINTE DU HOC COMPÉTENCE | COURAGE | SACRIFICE POINTE DU HOC

THIS SITE WITNESSED EXTRAORDINARY ACTS OF COURAGE DURING THE ALLIED INVASION OF NORMANDY.

In World War II, German forces occupied Pointe du Hoc and transformed the quiet spot into a fortified stronghold protecting a battery of heavy guns. On the morning of June 6, 1944, US Army Rangers scaled 90-foot cliffs to capture this bravely defended position and then held it against repeated counterattacks. Their heroic actions helped to establish an Allied foothold in France and begin the liberation of Europe.

CE SITE A ÉTÉ LE TÉMOIN D'ACTES DE COURAGE EXTRAORDINAIRES LORS DE L'INVASION ALLIÉE DE LA NORMANDIE.

Pendant la seconde guerre mondiale, les forces allemandes ont occupé la Pointe du Hoc et transformé cet endroit tranquille en un bastion fortifié protégeant une batterie de canons lourds. Le matin du 6 juin 1944, les rangers de l'armée américaine ont escaladé des falaises de 30 mètres pour capturer cette position fortement défendue et l'ont ensuite conservée en dépit de contre-attaques répétées. Leurs actes héroïques ont aidé à établir une tête de pont allié en France et à commencer la libération de l'Europe.



8.1 PRINCIPALES RAISONS DU PROJET ET PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINÉES

L'article R122-2 du Code de l'environnement demande de décrire les solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectués, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.

8.1.1 CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

Situé à flanc de falaise, le site de la Pointe du Hoc est un site d'exception aussi bien au niveau historique que paysager. Il a été le théâtre d'une opération décisive pendant le Débarquement allié du 6 juin 1944 et offre aujourd'hui une vue spectaculaire sur le champ de bataille et le paysage maritime.

Construit en 2004 et agrandi en 2010, le Centre de Visiteurs de la Pointe du Hoc a pour fonction d'accueillir les touristes venus découvrir ce lieu témoin d'une page marquante de l'Histoire.

Aujourd'hui, le site de la Pointe du Hoc accueille plusieurs centaines de milliers de visiteurs chaque année, venus découvrir les stigmates de la Seconde Guerre mondiale présents au niveau des falaises du Bessin.

L'objectif du présent projet est de redonner au site un aspect naturel tout en offrant aux visiteurs une lisibilité de l'histoire marquée dans le sol.

Ces travaux présenteront peu d'impact environnemental. En effet, l'ensemble des opérations se feront au sein du périmètre du site dans consommation d'espaces naturels ou agricoles pour les nouvelles constructions. Les parkings seront réaménagés en lieu et place des parkings actuels et l'extension du centre se fera sur une partie déjà artificialisée. Les aménagements prévus au niveau du site classé (modifications des cheminements, création de la passerelle, fermeture de certains blockhaus) seront réalisés en respectant la biodiversité du lieu. Les inventaires écologiques ont été menés dans le but d'identifier les espèces faunistiques et floristiques du site et de proposer des mesures d'évitement et de réduction en cas de potentiels impacts ou des mesures d'accompagnement afin d'améliorer le fonctionnement de la biodiversité du site.

8.1.2 RAISONS PRINCIPALES DU PROJET

8.1.2.1 VALORISATION ET AMELIORATION 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.

8.1.2.2 REPONSE 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.

8.1.2.3 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.

8.2 SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT

La réglementation demande de réaliser une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en cas d'absence de mise en œuvre du projet (R122-5 II 3° du code de l'environnement).

L'objectif de cette partie est de faire ressortir les forces et faiblesses du territoire sur lequel le projet est installé, ainsi que quelques tendances de son évolution.

Les aspects pertinents de l'état actuel sont déterminés en fonction des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 du Code de l'Environnement et hiérarchisés en fonction des enjeux identifiés dans le chapitre précédent.

Cette partie prend la forme d'un tableau comparatif qui permet d'évaluer de manière claire les différences entre l'évolution de l'environnement avec et sans mise en œuvre du projet de réaménagement de la Pointe du Hoc.

8.2.1 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT « SCENARIO DE REFERENCE »

Le « scénario de référence » correspond aux caractéristiques environnementales décrites en détail tout au long de cette étude d'impact concernant les contextes physique, paysager, naturel et humain du site de la Pointe du Hoc et ses alentours

En termes d'environnement, et toujours pour synthèse des éléments proposés dans les précédents chapitres de cette étude d'impact, l'état actuel de l'environnement ne présente pas de sensibilité particulière réhibitoire à la réalisation des aménagements prévus par l'ABMC.

Ce scénario de référence a été construit sur la base du fort retour d'expérience dont disposent les différents interlocuteurs et prestataires intervenant sur le projet.

8.2.2 ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Cette partie prend la forme d'un tableau comparatif qui permet d'évaluer de manière claire les différences entre l'évolution de l'environnement avec et sans mise en œuvre du projet.

	Evolution en l'absence du projet (Scénario alternatif)	Evolution après réalisation du projet (Scénario de référence)
Milieu physique	En l'absence du projet, le terrain restera naturel et continuera d'être fréquenté dans les conditions actuelles. L'écoulement des eaux de pluie s'effectuera naturellement par infiltration comme actuellement. Les sols et sous-sols ne subiront que peu de modification. Le site et notamment le secteur en bords de falaises continuera de subir les effets de l'érosion du trait de côte. Les vestiges les plus proches des bords de la falaise risquent d'être détériorer en cas d'effondrement de pan de falaises.	La réalisation de l'opération n'aura pas conduit à altérer la qualité de la masse d'eau souterraine et superficielle les plus proches. En effet, la mise en place des différents ouvrages hydrauliques (bassin et noues/fossés d'infiltration) permettra d'assurer le traitement des eaux potentiellement polluées avant restitution dans le réseau de collecte ou le milieu naturel (aquifère). Les réaménagements prévus au niveau du site classé ne permettront pas d'enrayer les phénomènes naturels auxquels le site est confronté. Toutefois, celui-ci va s'adapter avec le réaménagement des cheminements, le suivi des mouvements de terrains (déjà en œuvre) et le déplacement de certains vestiges vers des zones plus sécurisées.
Milieu humain	En l'absence du projet, le terrain restera nature et continuera d'être fréquenté dans les conditions actuelles. Le site continuera d'être menacé par les phénomènes naturels. L'érosion du trait de côte continuera de dégrader le site naturel (vestiges,	La réalisation du projet permet d'améliorer les conditions d'accueil des visiteurs avec la sécurisation du site au niveau du site classé et l'amélioration des conditions de stationnement.

	Evolution en l'absence du projet (Scénario alternatif)	Evolution après réalisation du projet (Scénario de référence)
	cheminement). La sécurité des visiteurs ne sera pas assurée. Des dommages sur les biens et personnes risquent de survenir. Le stationnement continuera d'être anarchique en cas de forte fréquentation et d'afflux de véhicules, ce qui sera susceptibles de générer des nuisances pour les riverains. Le zonage urbanistique ne risquera pas d'être modifié car la loi Climat et Résilience de 2019 met en œuvre une protection des espaces naturels agricoles et forestiers. Le site continuera d'avoir la vocation naturelle à destination touristique (pour la partie sud) et naturelle remarquable (pour la partie nord).	Il n'est pas prévu d'augmentation du trafic après la fin des travaux et donc pas de nuisances supplémentaires pour les riverains. Au contraire, il ne devrait plus avoir les stationnements anarchiques, actuellement identifiés en bords de voirie et générant des nuisances pour les riverains. Le projet vise à la valorisation du site de la Pointe du Hoc et l'amélioration de l'accès notamment par les vélos. L'attrait touristique sera maintenu pour ce site qui est déjà l'un des sites les plus visités de la région normande. Le zonage urbanistique ne sera pas modifié et continuera d'avoir la vocation naturelle à destination touristique (pour la partie sud) et naturelle remarquable (pour la partie nord).
Paysage et patrimoine	En l'absence du projet, le terrain restera en secteur naturel et continuera d'être fréquenté dans les conditions actuelles. Les vestiges historiques risquent de disparaître sous l'effet de l'érosion des falaises. Le paysage aurait peu évolué, les champs et les habitats naturels auraient suivi le rythme des saisons et la trame bocagère se serait densifiée avec le temps. Le site sera toujours bien intégré dans le paysage local grâce aux éléments boisés qui entourent les parkings et centre de visiteurs. Cependant, les haies existantes présenteront les mêmes fragilités et continueront de subir le contexte littoral (vent fort, embruns...). Il continuera d'être peu perceptible depuis les vues lointaines avec peu de visibilités avec les monuments historiques identifiées.	La réalisation du projet ne va pas chambouler profondément les ambiances paysagères au vu des aménagements prévus sur le site qui est déjà bien intégré dans le paysage du Bessin. En effet, de nombreux écrans de végétation rendent le site quasi invisible depuis l'extérieur. Il est prévu dans le projet de recréer et/ou maintenir au maximum la trame bocagère. Les haies existantes au niveau des parkings présentent des fragilités de structure. Les aménagements paysagers prévoient de les reprendre pour assurer leurs fonctionnalités. Les éléments paysagers vont continuer de former un écran de verdure autour des nouvelles constructions et aménagements qui s'intégreront dans le paysage existant comme c'est le cas actuellement.
Milieu naturel	En l'absence de réaménagement, la gestion opérée et le renfermement progressif des milieux (y compris par des espèces envahissantes) peuvent être délétères à la pérennité des enjeux observés et potentiels. Les dégradations et pollutions ponctuelles des bunkers continueront. La faible pérennité des haies pourra remettre en question les usages du site par certaines espèces.	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 et les habitats d'intérêt communautaire, ainsi que sur la flore patrimoniale potentiellement présente. Les typologies d'impacts principales sont la destruction d'habitats naturels, la fermeture des bunkers et une gestion peu compatible avec les enjeux en présence. Pour le reste des espèces recensées ou potentiellement présentes sur l'aire d'étude, les impacts bruts sont globalement faibles. La mise en place de mesures génériques et spécifiques d'évitement, de réduction et d'accompagnement permettent de viser des impacts résiduels négligeables voire positifs à moyen et long termes.



9 ÉVALUATION DES
INCIDENCES NATURE
2000

Conformément à l'article R414-19 du Code de l'Environnement, les projets soumis à évaluation environnementale ou relevant de la Loi sur l'Eau (IOTA soumis à autorisation ou déclaration) doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000.

9.1 CADRE REGLEMENTAIRE

Le régime d'«évaluation des incidences» est prévu par les articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats » (92/43/CEE), transposé en droit français par les articles L. 414-4 à L. 414-7 et articles R. 414-10 et R. 414-19 à R. 414-24 du Code de l'environnement. Le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 et la circulaire du 15 avril 2010, relatifs à l'évaluation des incidences Natura 2000, précisent les modalités d'application et de constitution du dossier d'évaluation.

L'objectif est de déterminer l'existence ou non d'effets significatifs dommageables sur l'état de conservation des habitats et/ou espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. Les effets du projet sont également évalués en tenant compte des objectifs de conservation et de restauration définis dans les documents d'objectifs.

9.2 METHODE D'EVALUATION

L'article R. 414-23 du code de l'environnement décrit le contenu de l'évaluation. Celui-ci est variable en fonction de l'existence ou de l'absence d'incidence de l'activité proposée sur un site Natura 2000. L'objet de l'évaluation des incidences Natura 2000 est de déterminer si l'activité envisagée portera atteinte aux objectifs de conservation des habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site. La détermination d'atteinte aux objectifs de conservation d'un site ne peut être envisagée qu'au cas par cas, au regard du projet d'activité.

L'évaluation des incidences porte sur les zones naturelles relevant des dispositions de la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979. La transposition en droit français de ces directives a été achevée par les articles L.414-1 à 7 et les articles R.414-1 et suivants du Code de l'Environnement.

I.- Le dossier comprend dans tous les cas :

1° Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;

2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

II.-Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document de planification, le programme ou le projet, la manifestation ou l'intervention peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

III.-S'il résulte de l'analyse mentionnée au II que le document de planification, ou le programme, projet, manifestation ou intervention peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.

IV.-Lorsque, malgré les mesures prévues au III, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre :

1° La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier l'approbation du document de planification, ou la réalisation du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 ;

2° La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au III ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ;

3° L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées, pour les documents de planification, par l'autorité chargée de leur approbation, pour les programmes, projets et interventions, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire bénéficiaire, pour les manifestations, par l'organisateur bénéficiaire.

9.3 EVALUATION DES INCIDENCES

L'analyse proposée ici est une synthèse des éléments présentée de manière plus diffuse dans le corps du rapport. En effet, l'appartenance des habitats naturels, des espèces animales et végétales au réseau Natura 2000 par leurs inscriptions dans les annexes des directives « Habitats, Faune et Flore » et « Oiseaux » sont des éléments de dimensionnements des enjeux écologiques, comme indiqué au § **Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

La description des sites Natura2000 repose sur les informations et les données provenant des documents d'objectifs et/ou des formulaires standards de données (FSD) disponibles sur le site de l'INPN. L'analyse des incidences du projet a pour objectif de déterminer une atteinte éventuelle de celui-ci à l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et aux objectifs de conservation définis dans le document d'objectifs.

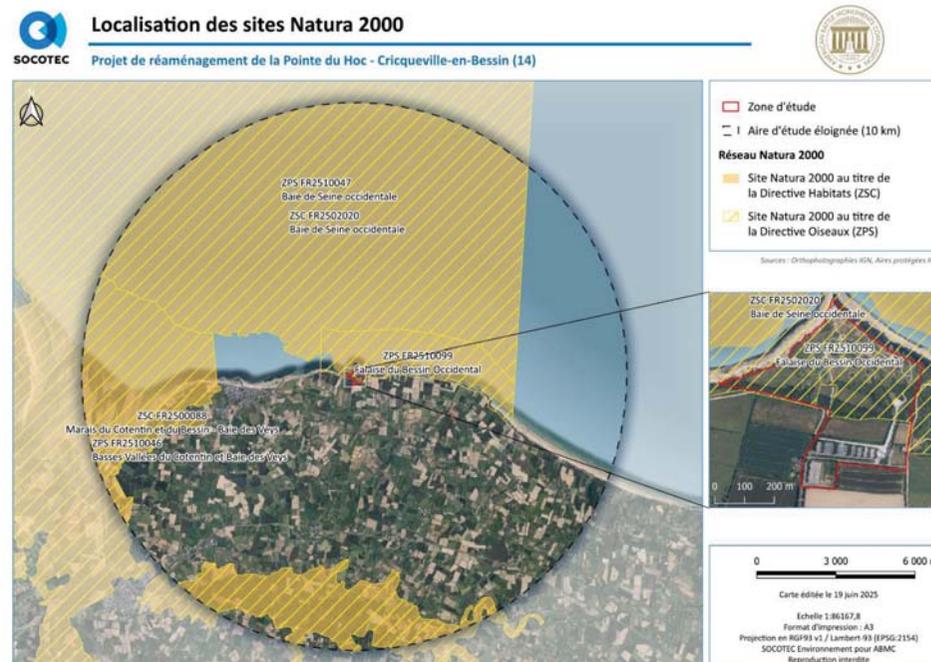


Figure 137 : Localisation des sites Natura 2000

9.3.1 RAPPEL DES SITES DU RESEAU NATURA 2000 IDENTIFIES

9.3.1.1 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.

9.3.1.2 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.

9.3.1.3 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.

9.3.1.4 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 Vey. 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.

9.3.1.5 ZPS - BASSES VALLEES DU COTENTIN ET BAIE DES VEYS (FR2510046)

Le site « Baies des Vey - 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.

9.3.2 ANALYSE CIBLEE

Cette analyse ciblée vise à rassembler les enjeux et impacts sur les habitats d'intérêt communautaire identifiés, les espèces animales et végétales du réseau Natura 2000 identifiées sur le site, mais également les espèces des sites recensés pouvant utiliser l'aire d'étude.

9.3.2.1 HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

L'aire d'étude immédiate comporte cinq habitats d'intérêt communautaire, sous trois identifiants :

- Les falaises maritimes (1230), 0,67 ha dans l'aire d'étude rapprochée

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 *Critlmo maritimi-Armerion maritima*.

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.

- Les prairies atlantiques à *Arrhenatherum* (6510), 4,54 ha dans l'aire d'étude rapprochée (*Brachypodium rupestre-Centaureion nemoralis Braun-Blanquet 1967*)

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 (*Arrhenatherum elatius*), accompagné par le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*), les Centaurees noires et trompeuses (*Centaurea nigra* et *Centaurea decipiens*) et le Brachypode rupestre (*Brachypodium pinnatum*). 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.

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 (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ».

- Les prairies de fauche (6510), 4,81 ha dans l'aire d'étude rapprochée

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 (*Lolium multiflorum*), 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 (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ». Elles présentent donc un enjeu de conservation intrinsèque modéré.

- Les prairies eutrophes à *Dactyle aggloméré* (6510), 0,29 ha dans l'aire d'étude rapprochée (*Rumici obtusifolii-Arrhenatherenion elatioris B. Foucault 2016*)

Ces formations herbacées se caractérisent par la dominance du Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et du Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), accompagné d'espèces nitrophiles telles que la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), la Patience à feuilles obtuse (*Rumex obtusifolius*), le Cirsie des champs (*Cirsium arvense*) et la Consoude officinale (*Symphytum officinale*). 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.

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.

- Les ourlets à *Brachypode* (6210), 1,2 ha dans l'aire d'étude rapprochée (*Brometalia erecti W. Koch 1926*)

Ces ourlets herbacés sont localisés sur la façade Nord-Est de la Pointe du Hoc. Très largement dominés par le Brachypode rupestre (*Brachypodium rupestre*), 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 de sécheresse favorable au développement des espèces végétales adaptées au stress hydrique. Quelques espèces caractéristiques des pelouses calcaires à Brome érigé (*Bromopsis erecta*) sont encore présentes de manière ponctuelle ; accompagnées du Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et de la Carotte à gomme (*Daucus carota subsp. gummifer*).

Les ourlets à Brachypode font partie des « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement 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.

Les impacts bruts du projet sur ces habitats d'intérêt communautaire ont été considérés faibles à modérés, et incluent les typologies d'impacts suivantes :

En phase chantier

- Induit temporaire : altération de l'habitat par rejet de polluants/déchets de chantier
- Direct permanent : destruction d'une partie de l'habitat pour la création ou l'élargissement des cheminements
- Direct temporaire : Tassement du sol, altération de l'habitat par la circulation des engins de chantier

En phase d'exploitation

- **Indirect permanent** : Entretien/gestion inadaptée ou polluante, recouvrement par les espèces envahissantes
- **Indirect permanent** : Altération de l'habitat (fermeture du milieu, modification des conditions abiotiques...)

Les impacts sur les habitats patrimoniaux, sur lesquels aucune imperméabilisation/chantier n'est prévue, concernent donc 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.

L'application de la séquence ERC aux habitats d'intérêt communautaire a été la suivante :

- ME : Restriction de l'emprise du projet
- ME : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier
- ME : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement
- MR : Balisage préventif
- MR : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

A la suite de la mise en place de ces mesures, les atteintes résiduelles du projet sur les habitats d'intérêt communautaire sont jugées négligeables.

9.3.2.2 ESPECES VEGETALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a été identifiée ou retenue de la bibliographie.

9.3.2.3 ESPECES ANIMALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

• Espèces identifiées sur le site d'étude

Parmi les 74 espèces animales identifiées lors des inventaires (38 oiseaux, 9 insectes, 1 reptile, 1 amphibien, 15 chiroptères et 10 mammifères terrestres), Les 7 espèces suivantes sont inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats Faune Flore » :

- **Oiseaux** (0) ;
- **Insectes** (0) ;
- **Reptiles** (0) ;
- **Amphibiens** (0) ;
- **Chiroptères** (6) : Grand Murin (*Myotis myotis*), Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
- **Mammifères terrestres** (1) : Phoque veau-marin (*Phoca vitulina*).

Parmi elles, seules les 4 espèces de chiroptères anthropophiles utilisent le site pour le gîte et le repos de manière avérée ou potentielle (bunkers). Il s'agit du Grand Murin (gîte non avéré), du Grand Rhinolophe, du Murin à oreilles échancrées et du Petit Rhinolophe. Les autres chiroptères utilisent le site pour le transit et la chasse.

Le phoque veau-marin quant à lui est uniquement présent au pied des falaises et n'observe aucune connexion fonctionnelle importante avec le site d'étude.

• Espèces des sites Natura 2000 identifiés pouvant utiliser la zone d'étude

Les tableaux ci-après synthétisent la potentialité d'utilisation du site par les espèces animales d'intérêt communautaire inscrites au sein des 5 sites Natura 2000 identifiés dans un périmètre de 10 km autour de la zone d'étude. Le premier tableau s'intéresse à l'ensemble de la faune d'intérêt communautaire hormis les oiseaux, qui sont rassemblés dans le second tableau.

Tableau 65. Liste des espèces animales (hors oiseaux) d'intérêt patrimonial identifiées dans les sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km et usages du site d'étude

Groupe	Espèce	FR2500088	FR2502020	Présence sur site
Amphibiens	<i>Triturus cristatus</i>	x		Non
Poissons	<i>Alosa alosa</i>	x	x	Non
	<i>Alosa fallax</i>	x	x	Non
	<i>Lampetra fluviatilis</i>	x	x	Non
	<i>Petromyzon marinus</i>	x	x	Non
	<i>Salmo salar</i>	x	x	Non
Invertébrés	<i>Anisus vorticulus</i>	x		Limitée
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	x		Non
	<i>Euphydryas aurinia</i>	x		Limité, plantes hôtes non optimales présentes (<i>Centaurea sp.</i>)
	<i>Hirudo medicinalis</i>	x		Non
	<i>Lucanus cervus</i>	x		Non à court terme, potentiel avec le vieillissement des surfaces boisées
	<i>Vertigo moulinsiana</i>	x		Non
Mammifères	<i>Barbastella barbastellus</i>	x		Avéré, pas de gîte
	<i>Halichoerus grypus</i>	x	x	Non
	<i>Lutra lutra</i>	x		Non
	<i>Myotis myotis</i>	x		Avéré, gîte potentiel
	<i>Neomys fodiens</i>	x		Non
	<i>Phoca vitulina</i>	x	x	Aux abords
	<i>Phocoena phocoena</i>		x	Non
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x		Avéré
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	x		Avéré
	<i>Tursiops truncatus</i>		x	Non

Pour ces espèces animales, les principales à retenir sont celles identifiées lors des inventaires. A celles-ci s'ajoutent la présence potentielle de 2 espèces d'invertébrés, mais peu probable au vu des habitats et associations végétales identifiés :

- La Planorbe naine (*Anisus vorticulus*), gastéropode continental des végétations flottantes des fossés de drainages des prairies humides, des annexes des plaines alluviales (mares, ruisseaux, dépressions, etc.) ou des berges des lacs et des rivières ;
- Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), rhopalocère des formations herbacées hygrophiles à mésophiles, où se développent ses plantes hôtes (*Succisa pratensis*, *Scabiosa sp.*, *Knautia sp.*, *Centaurea sp.*...).

Pour les autres espèces citées, les habitats recensés ne répondent pas à leurs besoins écologiques optimaux voire dégradés.

Tableau 66. Liste des oiseaux d'intérêt patrimonial identifiés dans les sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km et usages du site d'étude

Espèce	FR2510046	FR2510047	FR2510099	Présence sur site
<i>Acrocephalus paludicola</i>	x			Non
<i>Alca torda</i>		x	x	Non
<i>Alcedo atthis</i>	x			Non
<i>Anas acuta</i>	x			Non
<i>Anas crecca</i>	x			Non
<i>Anser anser</i>	x			Non
<i>Ardea alba</i>	x			Non
<i>Arenaria interpres</i>	x	x		Non
<i>Asio flammeus</i>	x		x	Possible mais limité, connu historiquement
<i>Botaurus stellaris</i>	x			Non
<i>Calidris alba</i>	x			Non
<i>Calidris alpina</i>	x			Non
<i>Calidris canutus</i>	x			Non
<i>Calidris maritima</i>		x		Non
<i>Calidris pugnax</i>	x			Non
<i>Charadrius alexandrinus</i>	x			Non
<i>Charadrius hiaticula</i>	x			Non
<i>Chlidonias hybrida</i>	x			Non
<i>Chlidonias niger</i>	x	x		Non
<i>Ciconia ciconia</i>	x			Non
<i>Circus aeruginosus</i>	x			Non
<i>Circus pygargus</i>	x			Limité
<i>Crex crex</i>	x			Limité
<i>Cyanecula svecica</i>	x			Non
<i>Egretta garzetta</i>	x	x		Non
<i>Falco peregrinus</i>	x		x	Nicheur possible sur les falaises, connu historiquement
<i>Fulmarus glacialis</i>		x	x	Nicheur possible sur les falaises, connu à l'Est du site
<i>Gallinago gallinago</i>	x			Non
<i>Gavia arctica</i>		x		Non

<i>Gavia immer</i>		x		Non
<i>Gavia stellata</i>		x	x	Non
<i>Haematopus ostralegus</i>	x			Non
<i>Hydrocoloeus minutus</i>		x		Non
<i>Larus argentatus</i>	x	x	x	Non
<i>Larus canus</i>	x			Non
<i>Larus fuscus</i>			x	Non
<i>Larus marinus</i>		x		Non
<i>Larus melanocephalus</i>	x	x		Non
<i>Larus ridibundus</i>	x			Non
<i>Limosa lapponica</i>	x			Non
<i>Limosa limosa</i>	x			Non
<i>Mareca strepera</i>	x			Non
<i>Melanitta nigra</i>		x		Non
<i>Mergus serrator</i>		x	x	Non
<i>Morus bassanus</i>		x		Non
<i>Numenius arquata</i>	x			Non
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>		x	x	Non
<i>Phalacrocorax carbo</i>		x	x	Non
<i>Pluvialis apricaria</i>	x			Non
<i>Pluvialis squatarola</i>	x			Non
<i>Podiceps auritus</i>		x		Non
<i>Podiceps cristatus</i>		x		Non
<i>Porzana porzana</i>	x			Non
<i>Rissa tridactyla</i>		x	x	Non
<i>Somateria mollissima</i>	x	x		Non
<i>Spatula clypeata</i>	x			Non
<i>Spatula querquedula</i>	x			Non
<i>Sterna hirundo</i>	x	x		Non
<i>Sterna paradisaea</i>		x		Non
<i>Sternula albifrons</i>	x	x		Non
<i>Sylvia undata</i>			x	Non
<i>Tadorna tadorna</i>	x	x		Non
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	x	x		Non

<i>Tringa erythropus</i>	x			Non
<i>Tringa totanus</i>	x			Non
<i>Uria aalge</i>		x	x	Non
<i>Vanellus vanellus</i>	x			Non

La très grande majorité des oiseaux d'intérêt communautaire mentionnés sont des oiseaux d'eau, limicoles voire pélagiques. De fait, la situation du site d'étude permet leur présence occasionnelle et leur transit, mais n'est pas compatible avec leurs besoins pour la nidification.

Quelques oiseaux aux mœurs plus « continentales », au moins en période de reproduction, peuvent utiliser le site, mais c'est alors le faible recouvrement des habitats favorables à leur présence qui semble leur être défavorable, ainsi que la forte fréquentation du site :

- Le Hibou des marais (*Asio flammeus*), oiseau des milieux ouverts, et ce du haut-arctique et sa toundra aux steppes herbeuses continentales. Intéressé par tous les milieux ouverts dès lors qu'ils sont riches en proies.
- Le Busard cendré (*Circus pygargus*), rapace de milieux ouverts, surtout herbacés mais également faiblement buissonnants. En France, niche essentiellement en plaine agricole.
- Le Râle des genêts (*Crex crex*), oiseau des prairies de fauche et des pâtures, des marécages et moins souvent, des champs cultivés. Il évite les zones inondées.
- Le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), oiseau rupestre, il utilise les falaises aussi bien comme point d'observation élevé pour la chasse que pour nicher.
- Le Fulmar boréal (*Fulmarus glacialis*), oiseau pélagique en dehors de sa période de nidification, Les colonies sont hébergées dans les falaises maritimes (côtières ou insulaires).

Pour la faune d'intérêt communautaire utilisant de manière avérée le site pour le gîte, les impacts bruts ont été évalués comme modérés. Ces impacts étaient des typologies suivantes :

En phase chantier

- Direct permanent : Perte de gîtes (Si condamnation des accès aux bunkers) ;
- Direct temporaire : Réduction des sites de chasse ;
- Indirect temporaire : Dérangement/perturbation des individus en chasse/transit/hibernation ;

En phase d'exploitation

Indirect permanent : Dérangement lors des intrusions humaines dans les bunkers.

Pour les espèces aux usages non avérés du site, les impacts bruts du projet restent plus flous. On retiendra un impact brut global faible au regard des faibles modifications des surfaces mobilisables par la faune concernée.

L'application de la séquence ERC aux habitats d'intérêt communautaire a été la suivante :

- **ME** : Restriction de l'emprise du projet
- **ME** : Absence de rejets polluants dans le milieu en phase chantier
- **ME** : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires en phase de fonctionnement
- **MR** : Balisage préventif
- **MR** : Phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces
- **MR** : Limitation des nuisances lumineuses
- **MR** : Adaptation des travaux de sécurisation des bunkers
- **MR** : Replantation d'espaces verts

A la suite de la mise en place de ces mesures, les atteintes résiduelles du projet sur les habitats d'intérêt communautaire sont jugées négligeables. De plus, pour les chiroptères patrimoniaux utilisant les bunkers pour le gîte, la prise en compte de leur présence et le maintien des fonctionnalités d'accueil tout en sécurisant l'accès aux bunkers, ces mesures peuvent s'avérer positives.

CONCLUSION SUR LES INCIDENCES NATURA2000

Cinq habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés sur le périmètre d'étude. L'application de mesures ERC sur les phases chantier et d'exploitation permet de considérer des impacts résiduels négligeables. Aucun habitat d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 n'a été à ajouter à cette analyse.

Aucune espèce floristique d'intérêt communautaire n'a été identifiée ou retenue de la bibliographie.

Six espèces animales d'intérêt communautaire ont été identifiées. Parmi elles, 4 chiroptères anthropophiles utilisent de manière avérée ou potentielle les bunkers du site pour le gîte, et ce en toute saison. L'application de mesures ERC en phases chantier et d'exploitation permet de considérer un impact résiduel négligeable voire positif sur ces espèces.

Peu d'espèces mentionnées dans les formulaires standards de données des sites Natura 2000 présent dans l'aire d'étude éloignée retrouvent sur le site les conditions propices à la réalisation de tout ou partie de leur cycle biologique. Ce constat est exacerbé par la fréquentation du site, qui peut avoir un effet repoussoir sur les espèces les plus sensibles au dérangement.

Le projet n'a pas vocation à présenter des incidences résiduelles négatives notables sur les habitats et espèces du réseau Natura 2000.

10 ANNEXES



10.1 ETUDE FAUNE-FLORE-HABITATS

10.2 ETUDE GEOTECHNIQUE : FONDASOL G2AVP N°PR.OPEX.22.0023-001

10.3 ETUDE INRAP : ENQUETE ARCHEOLOGIQUE ET HISTORIQUE