

Demande d'autorisation environnementale l'urbanisation d'un nouveau secteur

Novembre 2025- Avril 2026

Version 1

DOSSIER 240058

HOMAIR VACANCES

Camping de la Vallée

Houlgate

need

Nature Environnement Expertises et Décisions

Bureau NEED

SARL au capital de 5 000 €

SIRET : 913 696 639 00024

www.bureau-need.com

54 rue du Grand Jardin

35400 Saint-Malo

06 14 57 28 96

nicolas.gorin@bureau-need.com

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES 1

INTRODUCTION..... 4

I.	LE PROJET	4
II.	CONTENU DU DOSSIER	4
III.	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	4
III.A.	Code de l'environnement.....	4
III.B.	SDAGE	4
III.C.	SCoT Nord Pays d'Auge.....	5
III.D.	SAGE.....	5
III.E.	Règles d'urbanisme	5
IV.	DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS	5
V.	SITUATION RÉGIONALE	6
VI.	IMPLANTATION	6
VII.	SITUATION FONCIÈRE.....	8
VIII.	HISTORIQUE	9

ETAT INITIAL 10

I.	CONTEXTE HUMAIN	10
I.A.	Sources.....	10
I.B.	Situation institutionnelle et insertion territoriale ..	10
I.C.	Population.....	10
I.D.	Contexte économique et emploi.....	11
I.E.	Nécessité d'adaptations aux variations saisonnnières	12
I.F.	Exploitation de l'espace aquatique.....	14
I.G.	Déchets : organisation du service, contraintes de collecte et surproduction saisonnière.....	14
II.	CONTEXTE PAYSAGER.....	15
II.A.	Reliefs et grands ensembles structurants.....	15
II.B.	Contexte humain et aménagements.....	15
II.C.	Paysages à l'échelle du site.....	16
II.D.	Circulation	16
II.E.	Visibilité du site	16
III.	CLIMAT.....	17
IV.	GÉOLOGIE	18
V.	HYDROGRAPHIE.....	18
VI.	EAUX SOUTERRAINES	18
VI.A.	Contexte.....	18
VI.A.	Eau potable	19
VII.	GESTION ACTUELLE DES EAUX PLUVIALES	20
VIII.	BRUITS.....	20
IX.	LES SOLS.....	20
IX.A.	Artificialisation et fonctionnalité.....	20
IX.B.	Perméabilité des sols de l'emprise du projet	22
X.	VÉGÉTALISATION.....	22
X.A.	Le camping	22
X.B.	L'emprise du projet.....	22
XI.	OMBRAGE ET MICROCLIMATS.....	23
XI.A.	Ombrage.....	23
XI.B.	Albédo	23
XII.	LES RISQUES NATURELS	23
XII.A.	Retrait gonflement des argiles.....	23
XII.B.	Inondations.....	23
XII.C.	Submersion marine	24
XII.D.	Mouvements de terrain, recul du trait de côte.....	24
XII.E.	Analyse synthétique.....	24

XIII.	SYNTHÈSE DES ENJEUX, CONTRAINTES ET DÉFIS, OBJECTIFS À L'ISSU DE LA PREMIÈRE PARTIE DE L'ÉTAT INITIAL– CONTEXTE HUMAIN ET ENVIRONNEMENTAL	25
XIV.	ESPACES NATURELS.....	26
XV.	LES ZONES HUMIDES.....	27
XV.A.	Démarche	27
XV.B.	Méthodologie des investigations sur les zones humides.....	27
XV.C.	Constats	27
XVI.	ESPÈCES PROTÉGÉES RÉPERTORIÉES PAR LA BIBLIOGRAPHIE	28
XVII.	ÉCOSYSTÈMES ET HABITATS.....	29
XVII.A.	Sur le camping	30
XVII.B.	Dans l'emprise du projet.....	30
XVIII.	FAUNE DU SITE.....	31
XVIII.A.	Mammifères (hors chiroptères).....	31
XVIII.B.	Oiseaux.....	31
XVIII.C.	Amphibiens et reptiles	31
XVIII.D.	Insectes	31
XIX.	FLORE	32
XIX.A.	Sur l'emprise du projet d'extension.....	32
XIX.B.	Espèces invasives.....	33
XX.	CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES.....	33
XXI.	PATRIMOINE HISTORIQUE, CULTUREL ET ARCHITECTURAL	34
XXII.	SITES REMARQUABLES	34
XXIII.	MONUMENTS HISTORIQUES	35
XXIV.	SYNTHÈSE DES ENJEUX, CONTRAINTES ET DÉFIS, OBJECTIFS À L'ISSU DE LA DEUXIÈME PARTIE DE L'ÉTAT INITIAL– PATRIMOINES.....	35

LE PROJET INITIAL ET SES ÉVOLUTIONS..... 37

I.	PRÉSENTATION.....	37
II.	DESCRIPTION DU PROJET INITIAL	37
III.	LOCALISATION ET EMPRISE DU PROJET INITIAL	37
IV.	PROGRAMME ET CAPACITÉS PRÉVUES	37
V.	AMÉNAGEMENTS ET INFRASTRUCTURES	37
VI.	ÉQUIPEMENT DE LOISIRS – PUMPTRACK.....	37
VII.	FONCTIONNEMENT ET USAGES ENVISAGÉS	37
VIII.	PRINCIPES MAJEURS DU PROJET	38
VIII.A.	Sauvegarde des enjeux environnementaux.....	38
VIII.B.	Préservation des fonctions des sols.....	38
VIII.C.	Gestion alternative des eaux pluviales par noues paysagères et infiltration à la source	39
VIII.D.	Raccordement de l'extension au réseau de collecte des eaux usées.....	39
VIII.E.	Réduction des nuisances sonores	39
VIII.F.	Création d'îlots de fraîcheur végétalisés	39
VIII.G.	Apaisement des circulations.....	39
IX.	PHASAGE DU PROJET.....	39
IX.A.	Phase 1 – Préparation du site et mesures préalables.....	39
IX.B.	Phase 2 – Travaux de défrichement limité et terrassements.....	39
IX.C.	Phase 3 – Réseaux et ouvrages de gestion des eaux	39
IX.D.	Phase 4 – Voiries internes et aménagements structurants.....	40
IX.E.	Phase 5 – Mise en place des emplacements et équipements.....	40

IX.F.	Phase 6 – Revégétalisation, plantations et finitions	40
X.	OBJECTIFS ET GAINS ATTENDUS	40
X.A.	Gains attendus pour l'activité du camping	40
X.B.	Gains attendus pour le territoire	40
XI.	RAISONS DES CHOIX DU PROJET	40
XI.A.	Choix de la localisation et de l'emprise	41
XI.B.	Choix du programme et de la capacité d'accueil	41
XI.C.	Choix des principes d'aménagement	41
XI.D.	Choix fonctionnels et d'usages	41
XI.E.	Choix au regard des alternatives envisageables	41
XI.F.	Synthèse	41

INCIDENCES PRÉVISIBLES DU PROJET ET MESURES PRISES 42

I.	PRÉSENTATION	42
II.	ZONE HUMIDE	42
II.A.	Incidences	42
II.B.	Mesures prises : révision de l'emprise du projet (évitement)	42
III.	DÉBLAIS / REMBLAIS	42
III.A.	Incidences	42
III.B.	Mesures prises	42
IV.	SOLS	43
IV.A.	Incidences	43
IV.B.	Mesures prises	43
V.	HABITATS, FAUNE ET FLORE	45
V.A.	Incidences	45
V.A.	Mesures prises	45
VI.	AIR	46
VI.A.	Incidences	46
VI.B.	Mesures prises	46
VII.	EAUX DE SURFACE	46
VII.A.	Incidences	46
VII.B.	Mesures prises	47
VII.C.	Eaux de l'espace aquatique	50
VII.D.	Consommations d'eau potable	50
VIII.	EAUX USÉES	50
VIII.A.	Rappel du contexte	50
VIII.B.	Incidences	50
VIII.C.	Mesure	50
IX.	BRUITS	51
IX.A.	Incidences	51
IX.B.	Mesures prises	51
X.	DÉCHETS	52
X.A.	Incidences	52
X.B.	Mesures prises	52
XI.	AUTRES ÉMISSIONS	53
XI.A.	Incidences	53
XI.B.	Mesures prises	53
XII.	CIRCULATION HORS SITE	53
XII.A.	Incidences	53
XII.A.	Mesures prises	53
XIII.	ÉCLAIRAGE NOCTURNE	54
XIV.	PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE	54
XV.	MICROCLIMATS	54
XVI.	EXPOSITION DU PROJET AUX RISQUES NATURELS	54
XVII.	VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	55

PROJET APRÈS MESURES ERC..... 56

I.	DESCRIPTION	56
I.A.	Principes	56
I.B.	Adaptations quantitatives	56
I.C.	Eaux pluviales	56
I.D.	Écologie et biodiversité	56
I.E.	Adaptation au changement climatique	56
II.	INCIDENCES RÉSIDUELLES	56
III.	PLAN	57

BILAN DES INCIDENCES RÉSIDUELLES DU PROJET .. 58

EFFETS CUMULÉS 62

I.	SOLS, ARTIFICIALISATION ET FONCTIONS DES SOLS	62
II.	EAUX PLUVIALES ET MILIEUX RÉCEPTEURS	62
III.	EAU POTABLE ET EAUX USÉES	62
IV.	CIRCULATION ET NUISANCES SONORES	62
V.	BRUIT ET USAGES (PUMPTRACK ET ACTIVITÉS DE LOISIRS) ..	62
VI.	MILIEUX NATURELS, BIODIVERSITÉ ET FRÉQUENTATION ..	63
VII.	EFFETS CUMULÉS GLOBAUX ET NIVEAU D'INCIDENCES RÉSIDUELLES	63

INCIDENCES SUR LES ESPACES NATURA 2000 (ART. R414-9 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT) 64

I.	CADRE RÉGLEMENTAIRE ET MÉTHODOLOGIE	64
I.A.	Fondement juridique	64
II.	PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES ET ENJEUX DES SITES (EXTRAITES DU DOCOB)	65
II.A.	Caractéristiques générales	65
II.B.	Enjeux	65
II.C.	Sensibilité du site	65
II.D.	Description synthétique du projet et de son évolution surfacique	66
III.	ANALYSE DES VOIES POTENTIELLES D'INCIDENCE	66
III.A.	Analyse des voies potentielles d'incidence	66
III.B.	Incidences via la gestion des eaux pluviales	66
III.C.	Incidences via les eaux usées	66
III.D.	Évitement et protection de la zone humide	66
III.E.	Perturbations lumineuses et fréquentation	67
III.F.	Analyse cumulative	67
IV.	CONCLUSION AU TITRE DE L'ARTICLE R.414-23	67

MESURES DE SUIVI 68

I.	INTENTIONS	68
II.	GESTION DES SOLS ET DE LA PERMÉABILITÉ	68
II.A.	Principe	68
II.B.	Objectif	68
II.C.	Mise en œuvre	68
II.D.	Points de vigilance	68
II.E.	Indicateurs de réussite / d'échec	68
III.	GESTION DES EAUX PLUVIALES	68
III.A.	Principe	68
III.B.	Objectif	68
III.C.	Mise en œuvre	68
III.D.	Points de vigilance	68
III.E.	Indicateurs de réussite / d'échec	68
IV.	REVÊTEMENTS PERMÉABLES ET STATIONNEMENTS	68
IV.A.	Principe	68
IV.B.	Objectif	68

IV.C.	Mise en œuvre.....	68
IV.D.	Points de vigilance.....	68
IV.E.	Indicateurs de réussite / d'échec.....	68
V.	VÉGÉTATION ET AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS	69
V.A.	Principe.....	69
V.B.	Objectif.....	69
V.C.	Mise en œuvre.....	69
V.D.	Points de vigilance.....	69
V.E.	Indicateurs de réussite / d'échec.....	69
VI.	CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES ET BIODIVERSITÉ	69
VI.A.	Principe.....	69
VI.B.	Objectif.....	69
VI.C.	Mise en œuvre.....	69
VI.D.	Points de vigilance.....	69
VI.E.	Indicateurs de réussite / d'échec.....	69
VII.	SUIVI DES ESPÈCES INVASIVES	69
VII.A.	Principe.....	69
VII.B.	Objectif.....	69
VII.C.	Mise en œuvre.....	69
VII.D.	Points de vigilance.....	69
VII.E.	Indicateurs de réussite / d'échec.....	69
VIII.	USAGES ET FONCTIONNEMENT DU SITE	69
VIII.A.	Principe.....	69
VIII.B.	Objectif.....	69
VIII.C.	Mise en œuvre.....	69
VIII.D.	Points de vigilance.....	69
VIII.E.	Indicateurs de réussite / d'échec.....	69
IX.	MICROCLIMATS	69
IX.A.	Principe.....	69
IX.B.	Objectif.....	69
IX.C.	Mise en œuvre.....	70
IX.D.	Points de vigilance.....	70
IX.E.	Indicateurs de réussite / d'échec.....	70
X.	CONSUMMATIONS EN EAU POTABLE	70
X.A.	Principe.....	70
X.B.	Objectif.....	70
X.C.	Mise en œuvre.....	70
X.D.	Points de vigilance.....	70
X.E.	Indicateurs de réussite / d'échec.....	70
XI.	CONSUMMATIONS ÉNERGÉTIQUES	70
XI.A.	Principe.....	70
XI.B.	Objectif.....	70
XI.C.	Mise en œuvre.....	70
XI.D.	Points de vigilance.....	70
XI.E.	Indicateurs de réussite / d'échec.....	70
XII.	L'ESPACE AQUATIQUE	70
XII.A.	Principe.....	70
XII.B.	Objectif.....	70
XII.C.	Mise en œuvre.....	70
XII.D.	Points de vigilance.....	70
XII.E.	Indicateurs de réussite / d'échec.....	70

CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT 71

RÉSUMÉ NON-TECHNIQUE 72

I.	NATURE ET LOCALISATION DU PROJET	72
II.	OBJECTIFS POURSUIVIS	72
III.	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX IDENTIFIÉS	72
IV.	EFFETS POSITIFS NOTABLES	72
V.	EFFETS NÉGATIFS NOTABLES.....	72

VI.	MESURES PRISES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER	
LES IMPACTS		72
VII.	EFFETS CUMULÉS	73
VIII.	MESURES DE SUIVI.....	73
IX.	COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ...	73

COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME..... 74

I.	COMPATIBILITÉ AVEC LE SCoT DU NORD PAYS D'AUGE.....	74
I.A.	Grandes orientations.....	74
I.B.	Consommation foncière.....	74
I.C.	Gestion de l'eau.....	74
I.D.	Continuités écologiques	74
I.E.	Mobilités.....	74
II.	II. COMPATIBILITÉ AVEC LE PLU DE HOULGATE.....	74
II.A.	Secteur concerné et implantations autorisées	74
II.B.	Équipements et réseaux	74
II.C.	Le projet respecte ces dispositions en :	74
II.D.	Gestion des eaux pluviales et des terrassements.....	74
II.E.	Paysage et végétation.....	74

COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE ET LE SAGE 75

I.	COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE SEINE-NORMANDIE	
2022–2027		75
I.A.	Maîtrise de l'imperméabilisation	75
I.B.	I.B. Qualité de l'eau.....	75
I.C.	I.C. Zones humides.....	75
I.D.	I.D. Gestion des eaux pluviales.....	75
II.	COMPATIBILITÉ AVEC LE SAGE.....	75

DIFFICULTÉS RENCONTRÉES..... 76

I.	UN PROJET EN ÉVOLUTION CONSTANTE (DÉMARCHE	
ITÉRATIVE)		76
II.	DONNÉES DE RÉFÉRENCE HÉTÉROGÈNES OU PEU	
DISPONIBLES		76
III.	MANQUE DE DONNÉES TECHNIQUES SUR LES RÉSEAUX	
IV.	DES INVENTAIRES NATURALISTES NON EXHAUSTIFS À DATE	
.....		76
V.	CONTRAINTES LIÉES À LA TEMPORALITÉ DE L'ÉTUDE	76
VI.	SPÉCIFICITÉ D'UN SITE EN ACTIVITÉ.....	76
VII.	INCERTITUDES LIÉES AUX USAGES FUTURS ET À LA	
FRÉQUENTATION		77
VIII.	LIMITES INHÉRENTES AUX ÉTUDES D'IMPACT	77

MOYENS ET MÉTHODES..... 78

I.	AUTEUR DE L'ÉTUDE.....	78
II.	RECUEIL ET ANALYSE DES DONNÉES EXISTANTES	78
III.	INVESTIGATIONS DE TERRAIN.....	78
IV.	ÉVALUATION DES IMPACTS ET DES GAINS	
ENVIRONNEMENTAUX		78
V.	APPROCHE CROISÉE ET INTERDISCIPLINAIRE.....	78

BIBLIOGRAPHIE 79

ANNEXES..... 80

INTRODUCTION

I. Le projet

Cette demande d'autorisation environnementale s'inscrit dans le cadre d'opérations d'aménagements urbains, sur une superficie potentielle de 2.7 ha inclus dans un secteur 1Uc, notamment dédié aux habitats touristiques. L'unité foncière du camping et des parcelles du projet atteignent une superficie totale de 15.6 ha.

Le projet comporte initialement l'installation d'habitations légères de loisir et des dessertes en extension du camping de la Vallée, voirie et réseaux associés ainsi qu'à l'aménagement d'un pumtrack accessible aux occupants du parking.

II. Contenu du dossier

Une évaluation des enjeux présents sur le site sera dressée à partir de ce diagnostic et des éléments bibliographiques disponibles.

L'article L 181-8 du code de l'environnement requiert que le dossier comporte une étude d'incidence environnementale qui doit être proportionnée 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 projetées dans le milieu naturel ou le paysage et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

L'étude d'incidence environnementale :

- 1° Décrit l'état actuel du site et de son environnement
- 2° Détermine les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet
- 3° Une démarche mettant en œuvre la séquence Éviter, Réduire, Compenser;
- 4° Décrit des mesures de suivi
- 5° Indique les conditions de remise en état du site après exploitation
- 6° Comporte un résumé non technique.

Lorsque le projet est susceptible d'affecter des intérêts mentionnés à l'article L. 211-1, l'étude d'incidence environnementale porte sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en tenant compte des variations saisonnières et climatiques.

Elle précise les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives au regard de ces enjeux. Elle justifie, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10.

Lorsque le projet est susceptible d'affecter un ou des sites Natura 2000, l'étude d'incidence environnementale comporte l'évaluation au regard des objectifs de conservation de ces sites dont le contenu est défini à l'article R. 414-23.

III. Contexte réglementaire

III.A. Code de l'environnement

Le projet présente une emprise de 2.7 ha, mais fait partie d'une installation étendue sur 15 ha, auxquels s'ajoutent de 15 ha supplémentaires situés en amont et dont les écoulements sont interceptés par le projet. La rubrique 2.1.5.0 - rejet d'eau pluviale - de la nomenclature de la loi sur l'eau (art. R214-1 et suivants) s'applique donc sous le régime de l'autorisation.

III.B. SDAGE

La commune est couverte par le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, qui encadre la gestion des eaux pluviales selon plusieurs principes prioritaires, dont :

1. Limiter l'imperméabilisation et gérer les eaux à la source (Orientation 6D)

Ce volet recommande :

- la réduction systématique de l'imperméabilisation nouvelle,
- la déconnexion des surfaces imperméabilisées des réseaux existants lorsque cela est possible,
- le recours aux techniques alternatives fondées sur le stockage/rétention, l'infiltration ou le ralentissement des écoulements.

2. Prévenir la pollution des eaux de ruissellement

Le SDAGE encourage :

- la gestion à la parcelle,
- la filtration ou décantation avant rejet lorsqu'une infiltration directe n'est pas possible,
- la prise en compte des polluants émergents dans les zones urbaines touristiques, contexte fréquent à Houlgate.

3. Maîtriser les débits de fuite

Le SDAGE Seine-Normandie rappelle l'obligation générale d'adapter le débit de rejet au contexte hydrologique local et à la capacité du milieu récepteur. Le camping de la Vallée, une maîtrise stricte des débits de fuite sera étudiée.

En l'absence d'un seuil unique dans le SDAGE nous procéderons à une évaluation du débit de ruissellement à l'état initial pour en faire une valeur guide.

La gestion par infiltration des eaux sur la parcelle du projet sera donc favorisée.

III.C. SCoT Nord Pays d'Auge

Le territoire de Houlgate est couvert par le SCoT Nord Pays d'Auge, document d'urbanisme à portée stratégique à moyen terme.

Ce schéma fixe notamment, dans sa partie « Eau » / « cycle hydrologique », les orientations suivantes :

- Garantir la gestion durable du cycle de l'eau, y compris la gestion des eaux pluviales, en tant que composante de la préservation et de la remise en bon état des milieux aquatiques.
- Éviter une consommation excessive de l'espace et privilégier des modes d'urbanisation qui limitent l'imperméabilisation et le ruissellement.
- Promouvoir la gestion des eaux pluviales à la parcelle ou à l'échelle locale, avec infiltration ou stockage infiltrant, et limiter les rejets vers le réseau ou le milieu récepteur sans traitement.
- Assurer la compatibilité des documents d'urbanisme (PLU, PLUi) avec ces objectifs : les orientations du SCoT deviennent opposables aux documents locaux.

III.D. SAGE

Houlgate n'appartient à aucun périmètre concerné par un SAGE en vigueur.

III.E. Règles d'urbanisme

Sur le PLU de la commune de Houlgate, le projet appartient à la zone Uc.

Pour un projet en zone Uc, l'examen du règlement du PLU amène à retenir les mesures suivantes relatives à la gestion des eaux pluviales :

III.E.1. Prescriptions générales (applicables à tout le territoire)

- « Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée au réseau collectif d'assainissement. »
- Concernant les eaux pluviales : « Sur parcelles privées, les eaux pluviales sont gérées par infiltration naturelle. »
- En cas de réseau existant insuffisant ou absent, « le propriétaire doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain »
- Le règlement mentionne que « les mares, bandes végétalisées, le profilage des berges, etc. » sont des éléments à préserver ainsi que la prise en compte de l'imperméabilisation.

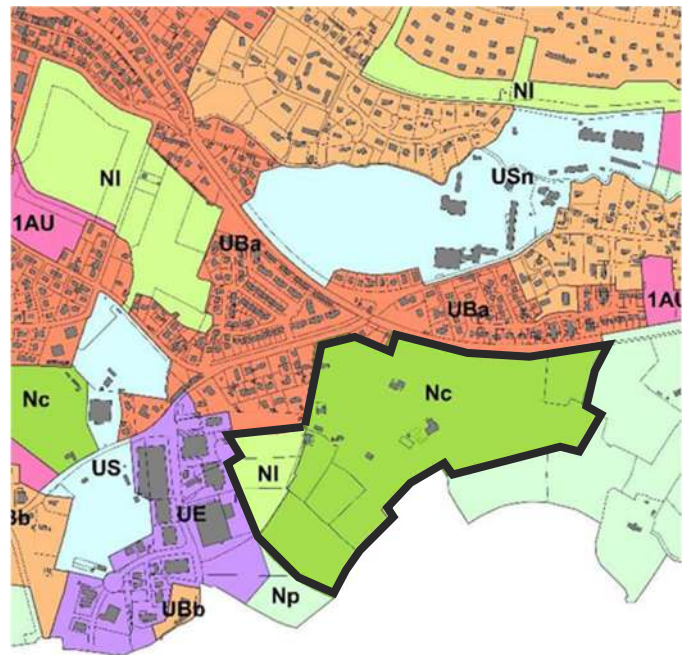


Figure 1 : Extrait du règlement graphique du PLU de la Commune de Houlgate (échelle non déterminée)

III.E.2. Dispositions spécifiques à la zone UC

- Dans l'article 2 de la zone UC : « ... affouillements et exhaussements de sol ayant une superficie supérieure à 100 m² et dont la hauteur ou la profondeur excède 2 mètres, s'ils sont liés à la réalisation d'une occupation du sol autorisée, à la régulation des eaux pluviales et/ou à la création ou à la restructuration de talus plantés.
- Le règlement écrit applicable à la zone UC intègre les chapitres « Équipements et réseaux » : notamment, l'article 9 « Desserte par les réseaux » (zone UC) oblige le raccordement aux réseaux et logique d'évacuation, ce qui englobe indirectement les eaux pluviales.

IV. Demande d'examen au cas par cas

Le projet d'extension du camping « La Vallée » et de création d'un équipement de loisirs de type pumptrack sur la commune de Houlgate (Calvados) a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas, déposée par le maître d'ouvrage conformément aux dispositions des articles R.122-2 et R.122-3 du Code de l'environnement.

Cette demande, référencée n° 2024-5446, a été télédéclarée sous le numéro A4-V631U8Y85 et reçue complète le 21 mars 2024 par l'autorité compétente.

Après instruction du dossier, et sur la base des contributions de l'Agence régionale de santé de Normandie (15 juillet 2024) et de la Direction départementale des territoires et de la mer du Calvados (17 juillet 2024), le préfet de la région Normandie, agissant au titre de l'autorité environnementale, a décidé de soumettre le projet à évaluation environnementale par une décision en date du 24 juillet 2024

Cette décision, prise en application de l'article R.122-3 du Code de l'environnement, est fondée sur le constat que le projet est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et la santé humaine, notamment en raison :

- de la surface totale du projet (plus de 2,7 ha),
- de sa localisation sur des parcelles actuellement en prairies et friches ceintes de haies bocagères, en limite urbaine,
- de la proximité de milieux naturels d'intérêt écologique (ZNIEFF, site Natura 2000 à environ 1,5 km),
- de l'absence initiale d'inventaires faune-flore et d'analyse pédologique approfondie, dans un contexte de prédisposition aux zones humides,
- et des incertitudes relatives à la ressource en eau potable, à l'assainissement des eaux usées et aux nuisances sonores, en particulier au regard de la saisonnalité touristique et de la proximité de tiers

Dans son article 2, la décision précise que l'évaluation environnementale devra porter en particulier sur :

- la biodiversité et les fonctionnalités écologiques des milieux,
- la consommation d'eau potable et la disponibilité de la ressource,
- le mode épuratoire et les modalités de gestion des eaux usées,
- les modalités de réutilisation des eaux non conventionnelles, le cas échéant,
- ainsi que les incidences sonores, notamment vis-à-vis des habitations voisines

La présente étude d'impact s'inscrit donc dans ce cadre réglementaire et vise à répondre explicitement aux attendus formulés par l'Autorité environnementale, en fournissant une analyse complète, proportionnée et argumentée de l'état initial, des incidences potentielles du projet et de la mise en œuvre de la séquence Éviter – Réduire – Compenser, ainsi qu'une lecture prospective des vulnérabilités du projet face aux risques naturels et au changement climatique.

Les attentes soulignées par suite de la demande d'examen au cas par cas feront l'objet d'une attention toute particulière.

Annexe 3 : Décision de la MRAE par suite de l'examen au cas par cas.

V. Situation régionale

Les parcelles examinées sont situées dans l'agglomération de Houlgate, au nord du Département du Calvados.

L'aire d'étude couvre une superficie de 15 ha, dont 2.7 ha directement concernés par le projet d'extension. L'altitude, y varie de 50 m NGF au sud de l'ensemble du fonds à 24 m NGF au nord du fonds.

VI. Implantation

L'ensemble se situe en partie sud de l'agglomération, en limite de commune avec Gonneville-sur-Mer.

On distinguera deux parties à cet ensemble : la zone ayant déjà été aménagée depuis la création du camping jusqu'à nos jours, que nous nommons *camping*, et la zone pressentie pour l'implantation des nouvelles installations située à l'ouest du camping, que nous nommons *emprise du projet*.

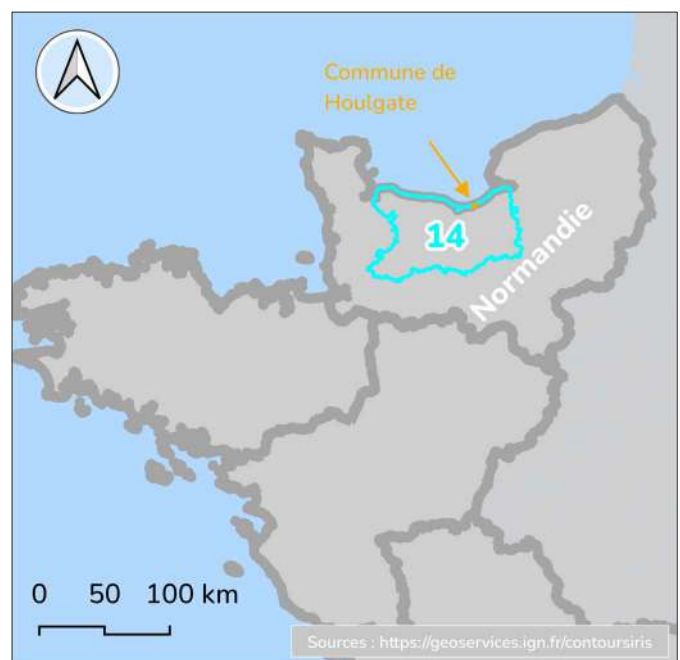


Figure 2 : situation régionale

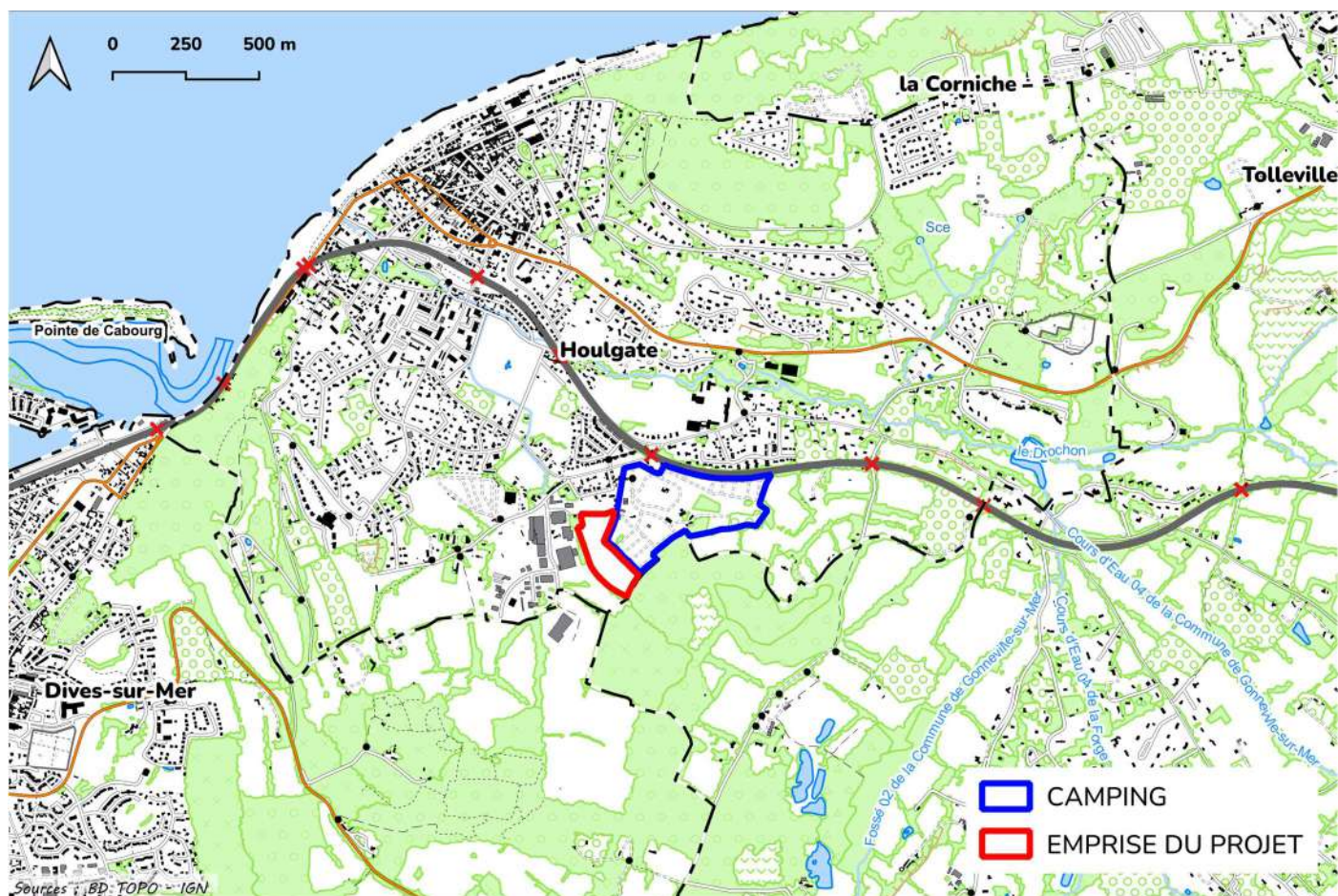


Figure 3 : Plan de situation 1/25 000

VII. Situation foncière

Le terrain d'étude occupe plusieurs parcelles sur la commune de Houlgate.

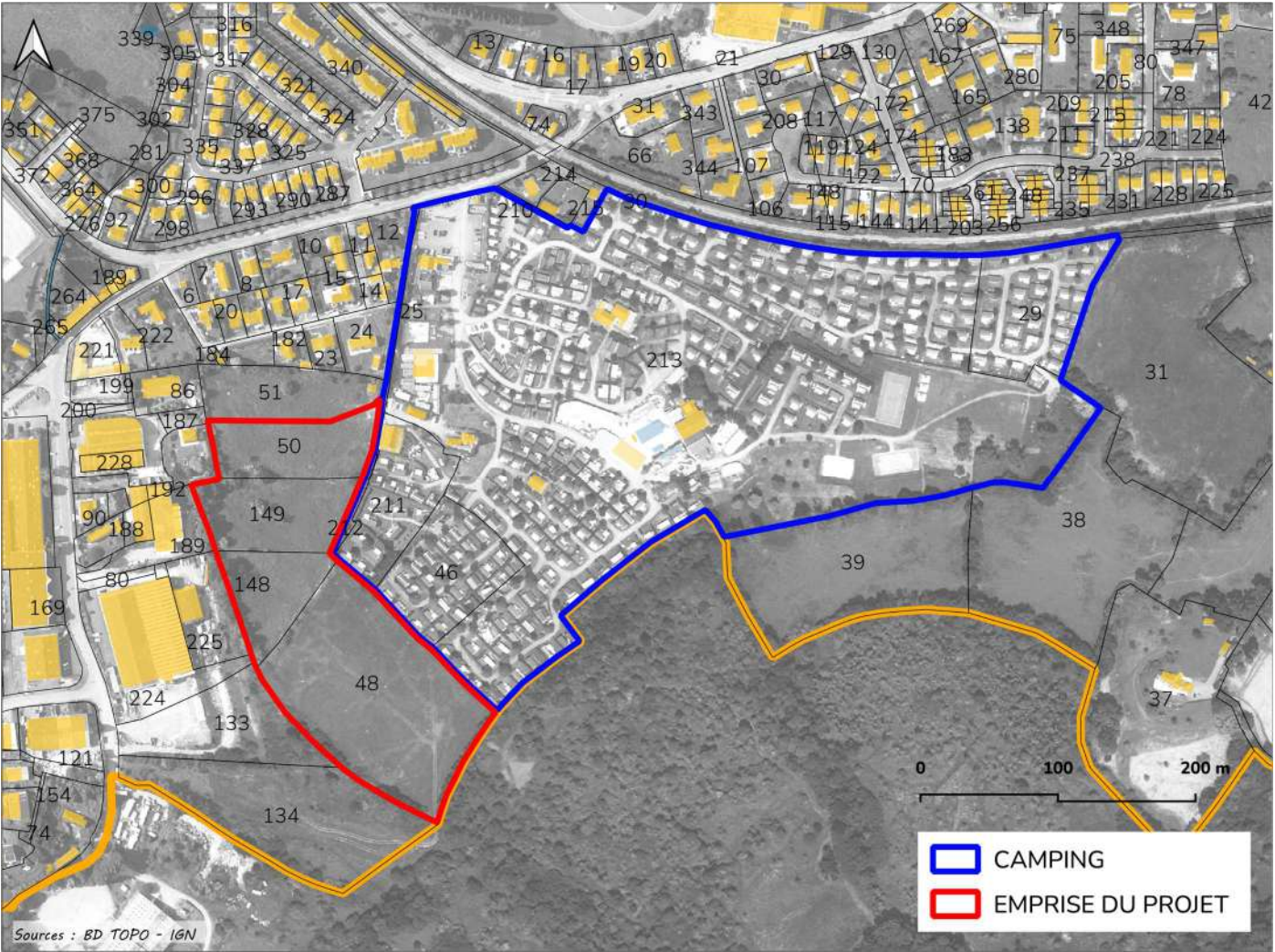


Figure 4 : Parcelles du site

Commune	Section	Parcelle	Superficie totale (m²)	Périmètre
Houlgate	AM	25	659	Camping
		29	7 670	
		46	5 945	
		211	5 609	
		212	387	
		213	103 384	Emprise du projet
		48	17 220	
		50	5310	
		148	4 074	
		149	5 611	
Surface totale :			155 853	

Figure 5 : extrait cadastral du site

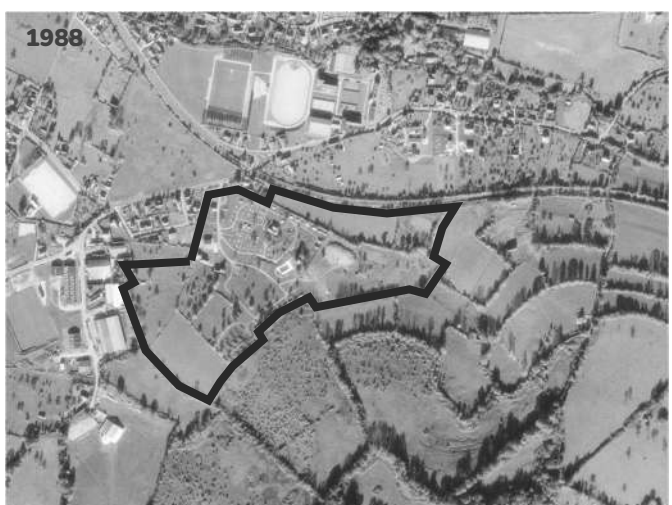
VIII. Historique

L'ensemble est initialement un terrain agricole. Les changements notables sur le site ont débuté à partir de 1988. Les équipements ont progressivement été implantés sur le site.

En périphérie, les changements observables par photo-interprétation résultent de la déprise agricole, qui se traduit par un enrichissement progressif, puis un emboisement des parcelles de pâture, en particulier au sud du site.

En parallèle, une extension de l'enveloppe urbaine est également observable avec l'aménagement de lotissements et de zone d'activités dans des secteur initialement dévolue aux activités agricoles.

On observe à la fois un ré-ensauvagement des zones consacrées à l'élevage, en particulier sur les parcelles présentant des déclivités les plus marquées. Corollairement, les secteurs agricoles contigus aux zones urbaines perdent cette vocation et sont aménagés pour intégrer la zone bâtie de la commune.



ETAT INITIAL

Première partie : le site actuel et sensibilité environnementale

I. Contexte humain

I.A. Sources

Le dossier complet de la commune de Houlgate (14338) diffusé sur le site de l'INSEE est la principale source de données des éléments relatifs au contexte humain synthétisés dans la présente partie.¹ D'autres éléments interprétatifs mobilisés sont cités à mesure de la rédaction.

I.B. Situation institutionnelle et insertion territoriale

Houlgate (Calvados) est une commune littorale de la Côte Fleurie, intégrée à la communauté de communes Normandie-Cabourg-Pays d'Auge (EPCI à fiscalité propre). Elle s'inscrit par ailleurs dans plusieurs zonages d'études utiles pour qualifier son fonctionnement socio-économique : unité urbaine 2020 de Dives-sur-Mer (logique de continuité bâtie et de services), bassin de vie 2022 de Dives-sur-Mer (accès aux équipements de la vie courante) et zone d'emploi 2020 de Caen (marché du travail de référence, au sens INSEE). Cette superposition de zonages est cohérente avec une commune résidentielle touristique, adossée à des pôles d'emplois et d'équipements plus structurants.

I.C. Population

I.C.1. Démographie : niveaux, trajectoire récente et structure par âges²

La population municipale (population "de référence") est de 1 834 habitants au 1er janvier 2023 (fichier officiel INSEE par département).

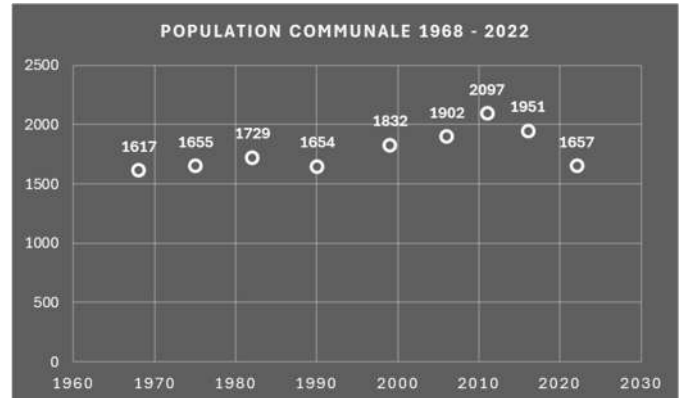
Sur une série longue (recensements), la commune a atteint un maximum récent autour de 2 097 hab. en 2011, puis une baisse marquée jusqu'à 1 657 hab. en 2022.

La structure par âge en 2022 traduit un vieillissement très prononcé : les 60–74 ans représentent 32,3 % et les 75 ans ou plus 20,6 % (soit 52,9 % de 60 ans ou plus), tandis que les 0–14 ans ne pèsent plus que 9,4 %. Entre 2011 et 2022, toutes les classes d'âge "jeunes" reculent fortement (0–14 / 15–29 / 30–44), ce qui est un signal robuste de contraction des ménages familiaux permanents.

En comparaison, la part des 60 ans ou plus est d'environ 29,4 % dans le Calvados (2022) et ~27 % en France (2022) :

Houlgate se distingue donc nettement par une "sur-représentation" des seniors.

À l'échelle d'une petite commune, les évolutions peuvent être rapides et sensibles à des phénomènes de marché immobilier (résidences secondaires), toutefois, l'ampleur et la cohérence des indicateurs (âge, logements, soldes) rendent la tendance structurelle très probable plutôt que conjoncturelle.



Graphique 1 : Population communale de Houlgate, 1968 - 2022 - Sources : Insee, RP1967 au RP1999 dénombrements, RP2006 au RP2022 exploitations principales.

I.C.2. Moteurs de l'évolution : solde naturel et solde migratoire apparent

Entre 2016 et 2022, Houlgate enregistre une variation annuelle moyenne de -2,7 %, imputable à la fois à un solde naturel négatif (-0,9 %/an) et à un solde apparent des entrées-sorties négatif (-1,8 %/an). Autrement dit, la commune cumule davantage de décès que de naissances (effet mécanique du vieillissement) et un déficit migratoire net sur la période considérée.

À l'inverse, la démographie du Calvados progresse encore légèrement sur 2016–2022 (+0,3 %/an), avec un solde naturel légèrement négatif, mais un solde migratoire apparent positif.

Alors que la population de la France métropolitaine progresse encore sur la période récente (environ +0,3 % par an), la dynamique observée à Houlgate s'inscrit à rebours de cette tendance générale.

Conformément aux analyses de l'INSEE³, de l'ANCT⁴ et de l'INED⁵ relatives aux communes littorales et touristiques, cette divergence traduit principalement des facteurs locaux et structurels, liés notamment à la spécialisation résidentielle, à la prépondérance des résidences secondaires et à la saisonnalité de l'occupation humaine. »Habitat, saisonnalité et population "présente" : un déterminant majeur du contexte humain

¹ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-14338>

² Corpus scientifique mobilisé pour l'interprétation des données diffusées :

INSEE – « Les cycles de vie des ménages », Insee Première n°1613.

INSEE – Démographie : concepts, méthodes et outils, dossiers méthodologiques.

Courgeau D., Lelièvre É – Analyse démographique des populations, INED. (2004)

³ INSEE – Les communes littorales : attractives, mais vieillissantes, Insee Première n°1881.

INSEE – Résidences secondaires et dynamiques démographiques locales, Insee Focus.

⁴ ANCT (ex-DATAR) – Économie résidentielle et trajectoires démographiques, 2018.

⁵ Guérin-Pace F., Lelièvre É. (2011) – Démographie et territoires, INED.

Le parc de logements (2022) est dominé par les résidences secondaires et logements occasionnels : 4 051 logements, soit 78,8 % ; les résidences principales ne représentent que 18,4 % (945 logements). Cette configuration explique une dissociation classique des stations littorales entre population permanente et population présente en saison, avec des effets directs sur : besoins en services/voirie/eau/assainissement, pression sur les espaces, fonctionnement du commerce, et emploi saisonnier.

On observe également une baisse du nombre de résidences principales (997 en 2016 → 945 en 2022), et un rétrécissement des ménages (1,75 occupant moyen par résidence principale en 2022), cohérents avec le vieillissement, la hausse des personnes seules et/ou la transformation de logements en usage secondaire.

I.D. Contexte économique et emploi

I.D.1. Situation de la population face à l'emploi : activité, chômage et structure socioprofessionnelle

Selon les données INSEE issues des recensements de la population les plus récents (RP 2021–2022), la commune de Houlgate se caractérise par un taux d'activité inférieur aux moyennes départementale et nationale, situation directement liée à la structure par âge de la population. La part des actifs (personnes en emploi ou au chômage parmi les 15–64 ans) est en effet pénalisée par la surreprésentation des classes d'âge élevées, traduisant une proportion importante de retraités au sein de la population communale. Cette configuration est classique dans les communes littorales touristiques, où l'attractivité résidentielle s'exerce prioritairement sur des ménages hors âge d'activité.⁶

Le taux de chômage, rapporté à la population active, apparaît quant à lui modéré, et globalement comparable, voire légèrement inférieur, aux valeurs observées à l'échelle du Calvados et de la France métropolitaine. Cette situation ne traduit pas nécessairement un marché de l'emploi local particulièrement dynamique, mais s'explique en partie par la faible base d'actifs résidents, ainsi que par le poids de l'emploi saisonnier et des mobilités domicile-travail vers les pôles d'emplois voisins (notamment au sein de l'unité urbaine de Dives-sur-Mer et de la zone d'emploi de Caen). Ainsi, une part significative des actifs occupés résidant à Houlgate exerce son activité hors de la commune, confirmant le caractère résidentiel et touristique du territoire plutôt qu'un rôle de pôle d'emploi.

La structure de la population active occupée reflète cette spécialisation fonctionnelle. Les emplois relèvent très majoritairement du secteur tertiaire, avec une forte représentation des activités de commerce, hébergement-restauration, services aux particuliers et services administrés. Les secteurs industriel et agricole sont très faiblement représentés, voire marginaux à l'échelle communale. Cette tertiarisation est cohérente avec le poids du tourisme dans l'économie locale, mais elle s'accompagne d'une

prépondérance d'emplois peu qualifiés ou saisonniers, ainsi que d'une proportion notable d'emplois à temps partiel.

En termes de statuts professionnels, la population active occupée est dominée par les salariés, principalement du secteur privé, tandis que les indépendants, artisans et commerçants constituent une part plus limitée, mais structurante du tissu économique local, notamment dans les activités liées à l'accueil touristique. La part des cadres et professions intellectuelles supérieures demeure faible à l'échelle communale, ce qui distingue Houlgate des pôles urbains de référence et confirme son positionnement comme commune résidentielle et touristique, davantage consommatrice que productrice d'emplois.

Les enjeux liés à l'emploi relèvent moins d'une création d'emplois permanents que d'un renforcement ponctuel de l'emploi saisonnier, susceptible d'accentuer les flux domicile-travail et la pression sur les infrastructures locales en période estivale.

I.D.2. Tertiarisation et dépendance touristique

Les indicateurs économiques décrivent une économie très majoritairement tertiaire : fin 2023, 81,8 % des établissements relèvent du bloc commerce-transport-services divers, pour 62,7 % des emplois salariés ; l'agriculture est nulle dans les statistiques d'établissements employeurs communaux (ce qui est attendu pour une commune littorale urbanisée).

Le tourisme est un pilier explicite : au 1er janvier 2025, la commune compte 6 hôtels (77 chambres) et 3 campings (566 emplacements), auxquels s'ajoutent d'autres hébergements collectifs (résidences de tourisme, villages vacances, etc.) totalisant 940 places.

Ces ordres de grandeur sont importants pour apprécier l'effet cumulatif de capacité d'accueil, la saisonnalité des flux et la sensibilité du tissu économique local à l'attractivité touristique.

Enfin, le fonctionnement "résidentiel-navetteur" est marqué : en 2022, 62,5 % des actifs occupés résidents travaillent hors de la commune (37,5 % dans la commune). Cela confirme une dépendance à des bassins d'emplois voisins (

I.D.3. Agriculture et arrière-pays

Même si l'agriculture est quasi absente du tissu productif communal, l'arrière-pays du Calvados/Normandie reste fortement agricole : la région présente environ 50 000 emplois agricoles et une SAU importante (document de synthèse Agreste), avec des systèmes dominants associant prairies et élevage, notamment bovin lait en Normandie.⁷

I.D.4. Conchyliculture

Le littoral de la côte Fleurie autour de la commune de Houlgate s'inscrit dans le contexte plus large de la production conchylicole normande. La Normandie constitue aujourd'hui une des principales façades productrices françaises d'huîtres,

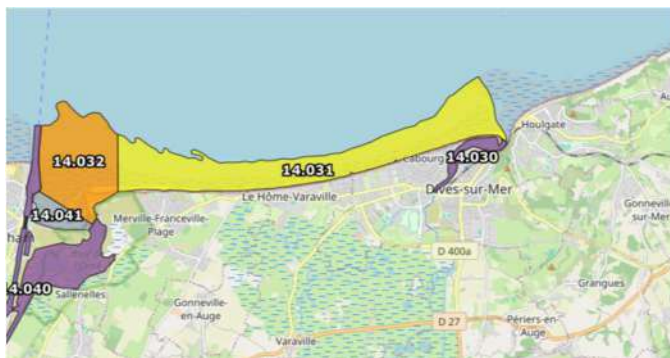
⁶ INSEE (2022) – Les communes littorales : attractives, mais vieillissantes (Insee Première n°1881)

⁷ draaf.normandie.agriculture.gouv.fr

de moules et de palourdes, avec des zones de production réparties sur l'ensemble du littoral de la Manche et de la mer du Nord.

Les zones conchyliques réglementaires sont définies en application du Paquet hygiène (Règlement (CE) n°854/2004) et de l'arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants. Ces zones, établies par les services déconcentrés de l'État (Directions départementales des Territoires et de la Mer), sont classées selon des critères microbiologiques (indiqués notamment par *Escherichia coli*) et physico-chimiques en vue d'assurer la salubrité des produits destinés à la consommation humaine.

À l'échelle immédiate de Houlgate, bien que la commune elle-même ne comporte pas d'exploitations conchyliques en domaine public maritime directement implantées sur son estran, elle se situe au voisinage de zones conformes à ces classements normands sur le littoral de la côte Fleurie. La zone de l'estuaire de la Dives à Merville-Franceville (14.031) est située à l'ouest du littoral de Houlgate, il s'agit d'une zone pour laquelle les coquillages bivalves fousseurs (groupe 2) peuvent être récoltés, mais ne peuvent être mis sur le marché qu'après un repartage de longue durée dans une zone agréée à cet effet ou traitement thermique dans un établissement agréé à cet effet.



Carte 1 : zones conchyliques (cat.2) extrait du portail. <https://www.atlas-sanitaire-coquillages.fr/classification/map>

Pour les autres catégories de coquillages, la zone est non classée.

I.E. Nécessité d'adaptations aux variations saisonnières

I.E.1. Mobilité, accessibilité et saisonnalité des flux

La commune de Houlgate se caractérise par un fonctionnement fortement saisonnalisé, résultant de la dissociation marquée entre population résidente permanente et population présente en période touristique. Cette spécificité induit des variations importantes des flux de déplacements au cours de l'année, tant en volume qu'en temporalité.

Si la population municipale connaît une tendance à la baisse, la capacité d'accueil touristique (hébergements marchands et résidences secondaires) génère, en période estivale, une

augmentation significative et ponctuelle des déplacements, notamment liés aux arrivées et départs des visiteurs, aux mobilités de loisirs et aux besoins logistiques associés (services, approvisionnement, collecte des déchets).

Dans ce contexte, les infrastructures de transport et de voirie, dimensionnées principalement pour un usage hors saison, peuvent être soumises à des phases de saturation temporaires, en particulier lors des pics estivaux, des week-ends prolongés et des épisodes de forte attractivité touristique. Ces phénomènes sont susceptibles d'affecter la fluidité du trafic, les conditions de circulation locales, les nuisances sonores et la qualité du cadre de vie, tant pour les résidents permanents que pour les usagers saisonniers.

À l'échelle intercommunale, la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge (NCPA) indique une fréquentation réelle nettement supérieure à la population permanente, traduisant une pression saisonnière sur les services et réseaux (eau, assainissement, déchets, voirie, santé).⁸

Dans ce contexte, la capacité d'absorption du territoire ne s'apprécie pas seulement "à l'année", mais doit être envisagée en scénario estival, c'est-à-dire lors des périodes où les charges hydrauliques pour les eaux usées, les productions de déchets, la demande en soins non programmés et les contraintes de circulation/stationnement sont simultanément maximales.

I.E.2. Assainissement des eaux usées

a) Situation du camping

Le Camping de la Vallée, intégré au zonage d'assainissement collectif, est raccordé au réseau de collecte des eaux usées.

b) Gouvernance et spécificités locales

La commune est intégrée à un système d'assainissement collectif dont la gestion relève de l'intercommunalité Normandie Cabourg Pays d'Auge - NCPA (Houlgate est raccordée au système d'assainissement de la Ville de Cabourg). Ce système a fait l'objet d'une trajectoire de remise en conformité et de travaux structurants.⁹

Le schéma directeur communautaire (programme pluriannuel 2021–2030) programme les interventions, mises à jour et investissements sur le moyen terme et indique que les travaux engagés ont permis une remise en conformité de la station (capacité hydraulique et organique), tout en soulignant que la pérennisation de cette conformité repose notamment sur la poursuite des travaux et sur la séparation eaux usées / eaux pluviales (réduction des eaux parasites).

Dans un territoire touristique, l'enjeu n'est pas uniquement la "capacité nominale" théorique, mais la résistance du système aux pointes saisonnières :

⁸ normandiecabourgpaysdaugue.fr

⁹ www.ville-houlgate.fr/wp-content/uploads/2025/01/7-ncpa.pdf

- surcharges hydrauliques (entrées d'eaux claires parasites, mauvais branchements, eaux pluviales raccordées),
- épisodes de pluies estivales intenses générant des apports parasites et sollicitant les ouvrages amont (déversoirs, trop-pleins),
- charge organique accrue lors des pics de fréquentation.

La MRAe, dans le cadre de la révision du PLU, insiste d'ailleurs sur la nécessité de prendre en compte l'ensemble des rejets d'eaux usées actuels et à venir (habitations, activités touristiques) et de vérifier l'adéquation besoins/capacités du système.¹⁰

c) L'exploitation et gestion des outils

La compétence assainissement collectif sur le territoire communal de Houlgate est exercée par la Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge (NCPA). Cette compétence couvre l'ensemble de la chaîne fonctionnelle du service public d'assainissement, incluant la collecte des eaux usées, leur transport, ainsi que leur traitement.

Le service est géré dans le cadre d'une délégation de service public (DSP). À ce titre, l'exploitation du réseau d'assainissement de la commune de Houlgate, incluant les ouvrages annexes (postes de relèvement, équipements de transfert), est assurée par un délégataire, agissant pour le compte de la collectivité.

Le traitement des effluents collectés est réalisé au sein de la station d'épuration « Cabourg 2 », également intégrée au périmètre de gestion déléguée du secteur littoral de la NCPA. L'exploitation de cette station est assurée par Veolia Eau, via sa structure locale, dans le cadre du contrat de délégation en vigueur.

Ce mode d'organisation garantit une continuité de service et une exploitation mutualisée à l'échelle intercommunale, tout en plaçant la collectivité compétente en position d'autorité organisatrice et de contrôle du service public.

d) Capacités nominales et conformité

La capacité de traitement de la station de Cabourg 2 est décrite par les données suivantes :¹¹

Filières de traitement principales :

- File Eau : Boue activée aération prolongée (très faible charge)
- File Boue : Compostage

Traitement secondaire

- Dénitrification
- Déphosphatation

Charge maximale en entrée : 49 762 EH

Capacité nominale : 70 000 EH

Débit arrivant à la station

- Valeur moyenne 6 979 m³/j
- Percentile95 13 376 m³/j

Débit de référence retenu 13 376 m³/j

Production de boues 506 TMS/an

Par ailleurs la station est conforme en équipement, en performance et en ce qui concerne la collecte, et ce entre 2019 et 2023.

L'outil de traitement collectif dispose d'une capacité suffisante pour accepter une augmentation significative de la charge en eau usée entrante.

I.E.3. Zones de baignade

Plusieurs plages sont intégrées à un programme de surveillance sanitaire de la qualité des eaux de baignade mené chaque année par l'Agence Régionale de Santé (ARS) de Normandie, qui entre mai et septembre, en contrôle la qualité avec des prélèvements réguliers visant à évaluer les concentrations de bactéries indicatrices de contamination (*Escherichia coli*, entérocoques) en application de la directive européenne 2006/7/CE et de son intégration dans le Code de la santé publique : la plage du Casino, la plage du Temple et la plage Centrale

Des secteurs balnéaires en dehors de la commune de Houlgate, les plages voisines de Cabourg, Dives-sur-Mer, Villers-sur-Mer et Merville-Franceville-Plage font également l'objet d'une surveillance sanitaire dans le cadre de la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge (NCPA), reflétant un continuum côtier de zones de baignade fréquentées du Calvados.

Leur proximité impose une maîtrise forte des dysfonctionnements des outils d'assainissement des eaux usées de l'agglomération, ainsi qu'une capacité de correction rapide de toute dérive.

Commune	Site de baignade	Type d'eau	Classement sanitaire
Houlgate	Plage du Casino	Eau de mer	Excellente
Houlgate	Plage du Temple	Eau de mer	Excellente
Dives-sur-Mer	Plage de la Dives	Eau de mer	Bonne à excellente
Cabourg	Plage centrale	Eau de mer	Excellente
Villers-sur-Mer	Plage de Villers	Eau de mer	Excellente
Merville-Franceville-Plage	Plage Est	Eau de mer	Excellente

Carte 2 : synthèse des suivis qualité des eaux de baignade des plages proches du projet (ARS Normandie).

¹⁰ mrae.developpement-durable.gouv.fr.

¹¹ <https://www.assainissement.developpement-durable.gouv.fr/pages/data/fiche-031411702000>

I.E.4. Eaux pluviales : ruissellement, déconnexion et articulation avec l'assainissement

Le fonctionnement des eaux pluviales conditionne directement la robustesse du système d'eaux usées en contexte littoral-touristique, via les mauvais branchements et les entrées d'eaux parasites. La commune a d'ailleurs communiqué sur la nécessité de la déconnexion des eaux pluviales des habitations, rappelant l'interdiction de raccorder les eaux de toiture au réseau d'assainissement collectif, et mettant en relation ces mauvais raccordements avec les surcharges hydrauliques (bassins tampons, station).¹²

Par ailleurs, le PCAET intercommunal évoque le lancement d'un schéma directeur des eaux pluviales visant notamment à éviter la surcharge de la station de Cabourg et à mieux comprendre le ruissellement afin de définir des ouvrages hydrauliques adaptés.¹³

Le Camping de la Vallée dispose d'un réseau de collecte des eaux de voirie relativement rudimentaire, constitué de quelques avaloirs et de caniveau et de collecte des eaux de gouttières pour certains des bâtiments lourds de l'installation.

Les eaux de toiture des habitations légères de loisir sont diffusées en pied de bâtiment sur les espaces perméables environnants sans systèmes de rétention ou de stockage spécifiques. Il s'agit cependant d'une forme de déconnexion partielle des eaux pluviales collectées par les toitures.

I.F. Exploitation de l'espace aquatique

L'espace aquatique du camping constitue un poste significatif de consommation en eau potable, en lien direct avec l'attractivité touristique du site et son fonctionnement saisonnier. Les données disponibles pour l'année 2025, issues de sous-comptages internes, permettent de distinguer les consommations par équipement (données postérieures à l'installation du compteur d'eau).

Ainsi, les volumes consommés se répartissent comme suit :

- pataugeoire : 2 191 m³/an ;
- bassin couvert : 1 592 m³/an ;
- grand bassin : 2 400 m³/an ;
- toboggan aquatique : absence de comptage spécifique en 2025.

La consommation totale pour l'espace aquatique est estimée à 6 183 m³ sur l'année 2025.

Ces consommations sont à mettre en perspective avec le caractère fortement saisonnier de l'activité, impliquant des volumes concentrés sur la période estivale, susceptible de correspondre à des périodes de tension sur la ressource en eau potable à l'échelle locale.

Concernant les rejets, les eaux issues du lavage et du rinçage des filtres sont dirigées vers le réseau d'eaux usées, ce qui est conforme aux pratiques courantes en raison de leur charge en matières en suspension et en produits de traitement. En revanche, les eaux de vidange des bassins sont orientées vers le réseau d'eaux pluviales lorsque cela est possible.). Les contrôles sanitaires sur les eaux de piscine de l'installation sont réguliers et conformes à la réglementation.

I.G. Déchets : organisation du service, contraintes de collecte et surproduction saisonnière

La collecte et la gestion des déchets relèvent de NCPA, avec une modernisation progressive des modalités de collecte et une communication dédiée à Houlgate.¹⁴

Dans les avis techniques transmis aux procédures d'urbanisme, l'intercommunalité rappelle des exigences précises de desserte (largeur, portance, retournement), de localisation des points de présentation et, pour les opérations importantes, l'anticipation d'équipements (apport volontaire, verre, etc.).¹⁵

Pour un camping, la saisonnalité se traduit généralement par une surproduction estivale (ordures ménagères, emballages, verre), et par des besoins de logistique interne (local déchets, tri, horaires, accessibilité des bennes, maîtrise des odeurs et des envois).

¹² <https://www.ville-houlgate.fr/reunion-dinformations-sur-les-travaux/>

¹³ https://www.normandiecabourgpayssdauge.fr/app/uploads/2025/06/Cahier-4_PCAET_NCPA_PLAN-DACIION-modifie.pdf

¹⁴ <https://www.ville-houlgate.fr/modernisation-de-la-collecte-des-dechets/>

¹⁵ <https://www.ville-houlgate.fr/wp-content/uploads/2025/01/7-ncpa.pdf>

II. Contexte paysager

II.A. Reliefs et grands ensembles structurants

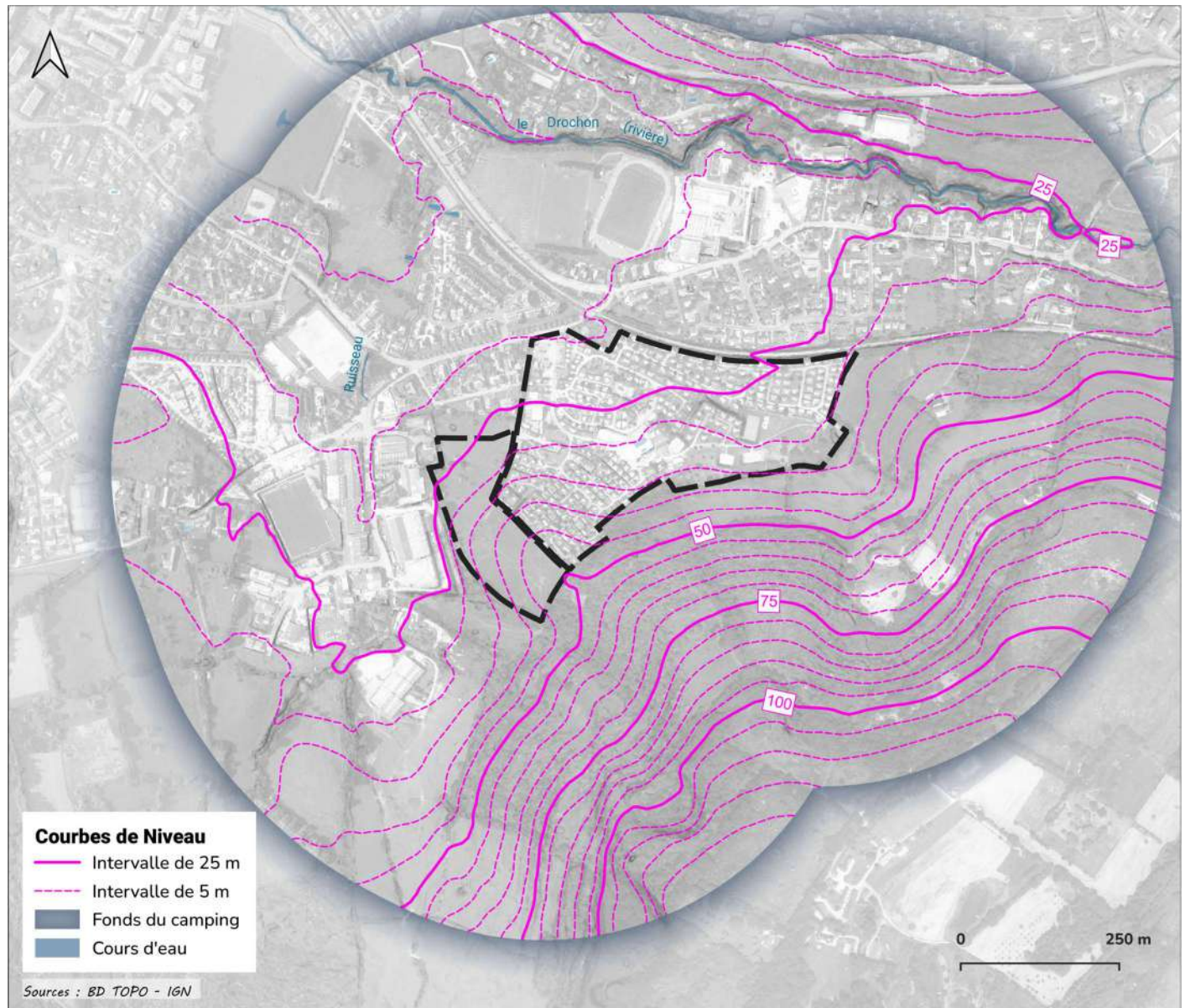
Situé dans la Vallée du Drochon, l'environnement immédiat présente un relief marqué.

L'agglomération de Houlgate est située sur une zone plane en rive gauche du cours d'eau le Drochon, mais le camping est

positionné en pied de versant qui imprime une déclivité significative. Les pentes y sont de l'ordre de 8%.

En partie méridionale, en revanche, la déclivité y est plus marquée avec une pente orientée vers le nord pour de valeur de l'ordre de 25%.

En dehors des fossés (non restituables sur la cartographie ci-après), le petit réseau hydrographique dans les 500 m autour est réduit.



Carte 3 : contexte hydrographique et topographique

II.B. Contexte humain et aménagements

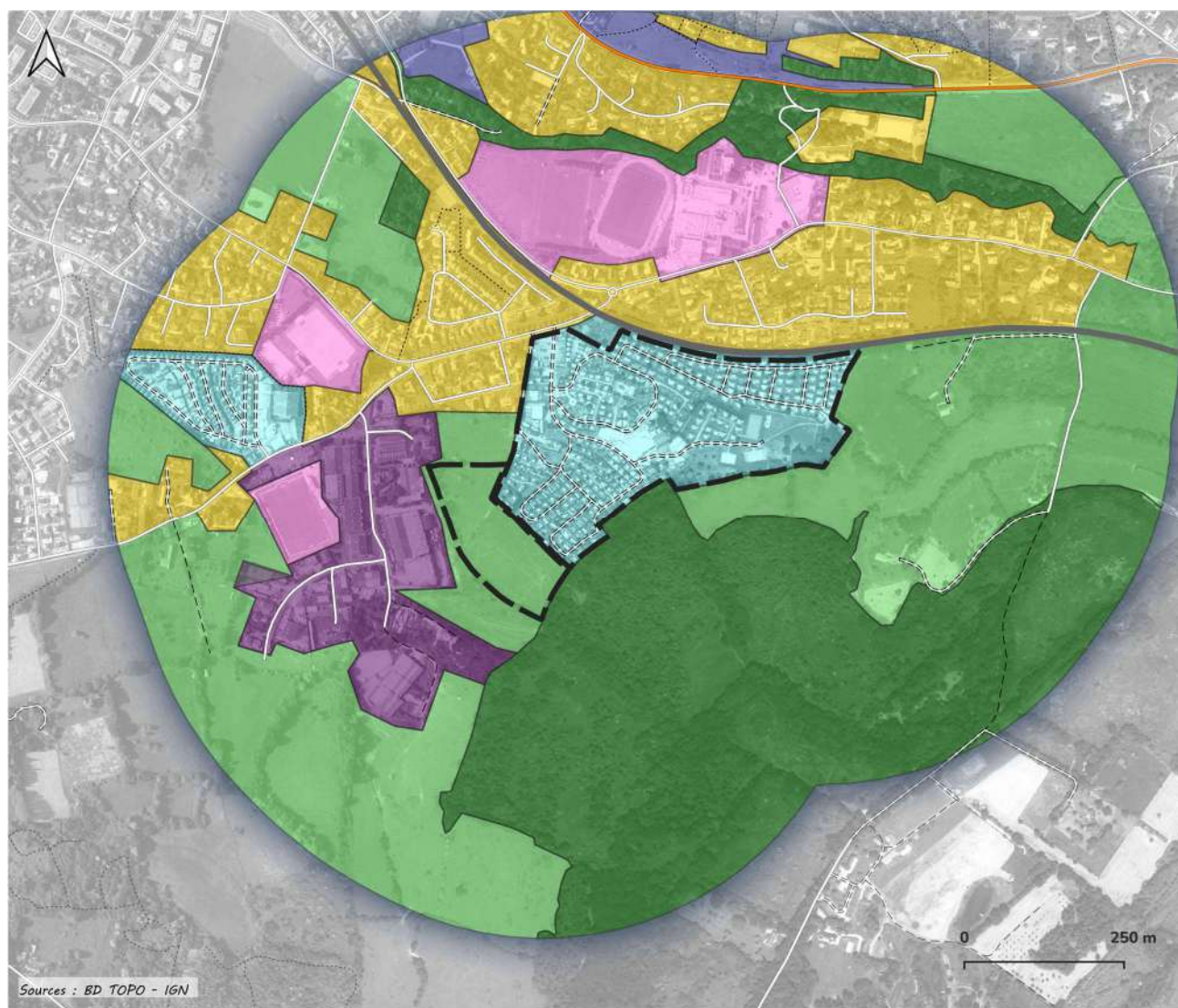
La carte suivante catégorise les différentes formes du paysage dans un rayon de 500 m autour du projet. Il s'agit d'une zone de paysage intermédiaire :

d'une part en zone périurbaine, dans l'emprise de la zone agglomérée. Cet espace, majoritairement consacré à l'habitat, dans un contexte balnéaire, intègre également des sites commerciaux ou artisanaux typiques des périphéries des

agglomérations. Le réseau routier fragmente significativement l'espace, accentuant le caractère aménagé du terrain.

D'autre part, au sud-est de cet ensemble largement construit, des zones boisées, ponctuées par des secteurs d'habitat moins dense et de parcelles agricole.

Au croisement de l'agglomération et d'un ensemble d'espace naturels, l'emprise du projet s'inscrit dans une partie singulière de la commune à vocation d'accueil d'hébergements de loisirs.



Paysages

- Enveloppe urbaine habitat
- Espace vert urbain
- Zone de loisir
- Camping
- Zone d'activité
- Espace agricole
- Zone boisées et habitat peu dense
- Fonds du camping

Voies et chemins

- Route départementale
- Route secondaire
- Piste cyclable
- Route empierrée
- Chemin
- Sentier
- Voie ferrée principale

Carte 4 : Paysages à l'entour

II.C. Paysages à l'échelle du site

Le site est déjà aménagé, le paysage y est typique des campings. Les pentes y sont très hétérogènes et varient de 3 à 10 %.

Sur l'emprise du projet les pentes sont localement fortes avec des dénivelés locaux de 13 %. Au nord, les parcelles sont constituées de friches agricoles en cours d'embroussaillage (*Rubus fruticosus* en mélange avec *Cirsium sp.*, et *Rumex crispus*). Au sud, il s'agit d'une prairie de fauche dont la végétation est intégralement implantée (*Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*)

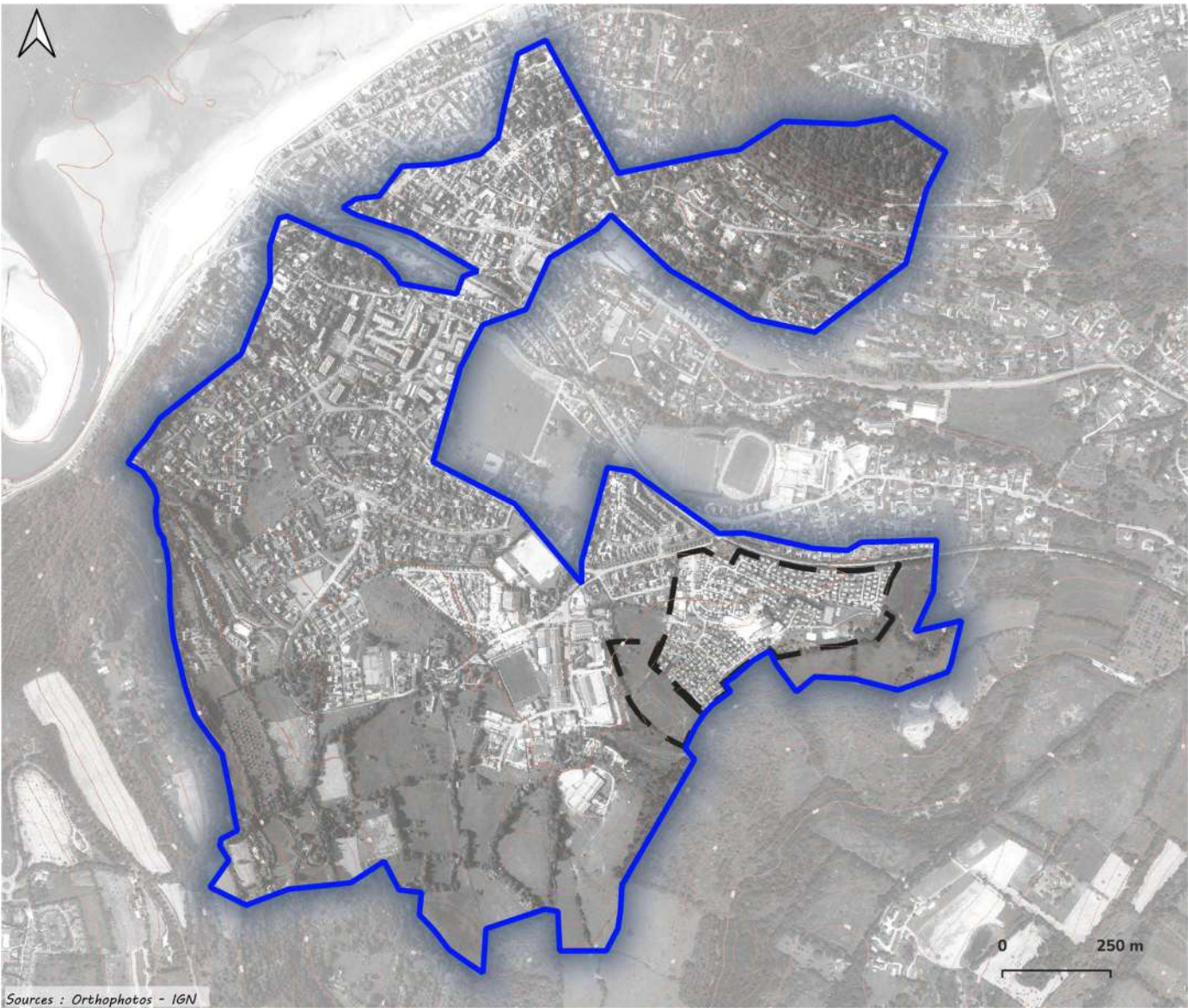
II.D. Circulation

Le site du camping est particulièrement fractionné en raison des dessertes aménagées pour l'accès aux habitations légères de loisir, qui le quadrillent.

En revanche, l'emprise du projet est un espace relativement uniforme, dont les limites cadastrales dessinent un maillage périphérique de végétation ligneuse.

II.E. Visibilité du site

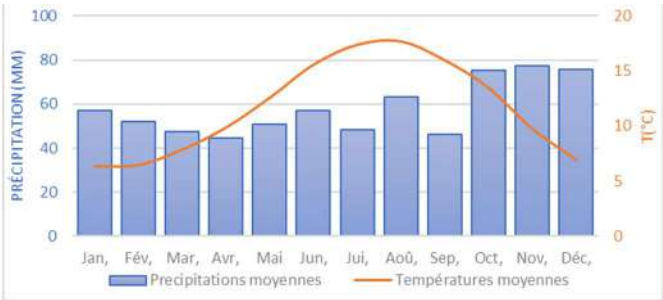
Le camping et l'emprise du projet sont perceptibles depuis les alentours, la carte suivante caractérise la visibilité potentielle maximal du camping et du périmètre du projet sur l'espace terrestre. Cette visibilité est liée au relief du terrain et à la présence d'obstacles telles la végétation et les constructions.



Carte 5 : périmètre de visibilité potentielle maximal sur l'espace terrestre

III. Climat

Le climat local est de type océanique à étés tempérés, caractérisé par des amplitudes thermiques modérées. Les précipitations moyennes annuelles atteignent 695 mm. L'histogramme suivant, issu des données de la fiche de ces caractéristiques ¹⁶:

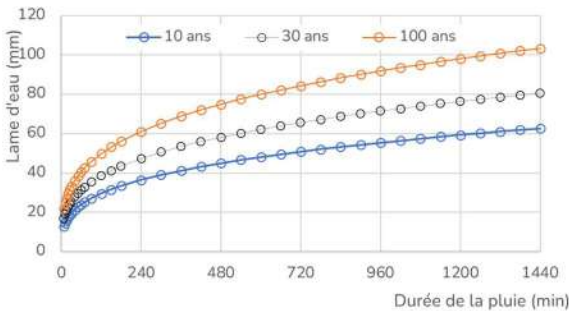


Graphique 2 : Moyennes mensuelles interannuelles des températures et précipitations

¹⁶ Météo-France (fiche climatologique de Bernières [14])

La pluie de projet retenue est l'évènement décennal. L'intensité des pluies est donnée à partir de la formule rationnelle, en y appliquant les coefficients de Montana locaux¹⁷ :

$$h = a \times t^{1-b}$$



Graphique 3 : Courbes des hauteurs de pluies

¹⁷ – Coefficients de Montana fournis par Météo-France pour la station de Sablé-sur-Sarthe – Données commerciales – non communiqué

IV. Géologie

La commune de Houlgate s'inscrit dans le contexte géologique du Pays d'Auge et de la côte Fleurie, caractérisé par l'affleurement de formations sédimentaires jurassiques. Le substratum est principalement constitué de calcaires et de marnes du Jurassique moyen à supérieur (Callovien-Oxfordien), connus pour leurs niveaux fossilifères, observables au droit des falaises littorales. Ces formations calcaires, parfois marneuses, présentent une stratification marquée et une sensibilité variable à l'érosion. Le contexte communal est illustré par la carte extraite du site <https://infoterre.brgm.fr/viewer/>.



Carte 6 : Extrait de la carte géologique

En position sommitale et sur les versants, ces terrains sont fréquemment recouverts par des formations superficielles quaternaires : limons éoliens (loess), colluvions argilo-limoneuses issues du remaniement des versants, ainsi que localement des dépôts de solifluxion. En zone littorale, les formations sableuses et graveleuses récentes constituent les plages et l'arrière-plage. L'ensemble confère au territoire une géologie contrastée, conditionnant à la fois la morphologie des falaises, la dynamique d'érosion côtière et les propriétés hydrogéologiques locales.

Le camping est majoritairement situé sur une formation de Marnes. Des loess sont aussi observables au nord de l'installation, tandis que les zones de plateau plus au sud sont occupées par des colluvions.

V. Hydrographie

Le territoire communal de Houlgate relève du bassin versant côtier de la Dives, au sein duquel s'inscrit le cours d'eau du Drochon. Ce ruisseau de faible gabarit, à régime pluvial océanique, draine les versants du Pays d'Auge avant de rejoindre la Dives en aval, à proximité du littoral. Son fonctionnement hydrologique est marqué par une forte réactivité aux précipitations, avec des variations saisonnières de débit et des épisodes de crues rapides lors de pluies intenses.

Le site d'étude est positionné sur le versant gauche du Drochon, dans un contexte topographique de versant modéré à localement accentué, favorisant le ruissellement de surface et l'alimentation diffuse du réseau hydrographique.

Les écoulements sont structurés par des talwegs secondaires et des zones de concentration temporaire des eaux pluviales. Ce contexte confère au secteur une sensibilité particulière vis-à-vis des transferts hydrauliques et des interactions entre ruissellement, sols et milieux aquatiques, à prendre en compte dans l'analyse des incidences du projet. La présence d'eau en surface est très épisodique sur le site et à proximité. Notons l'observation d'une petite mare temporaire en période hivernale à environ 50 m au sud du projet d'extension.

VI. Eaux souterraines

VI.A. Contexte

Le contexte hydrogéologique de la commune de Houlgate est conditionné par les formations sédimentaires jurassiques affleurantes sur le territoire, principalement constituées de calcaires et de marnes du Jurassique moyen à supérieur. Selon les données du BRGM, ces formations présentent des potentialités aquifères faibles à modérées, dépendantes du degré de fracturation et de la présence locale de phénomènes de karstification. Les circulations d'eaux souterraines sont essentiellement fissurales, avec des écoulements diffus et une réactivité relativement rapide aux épisodes pluvieux (BRGM, cartes hydrogéologiques et Banque du Sous-Sol).

Les formations superficielles quaternaires (limons, colluvions argilo-limoneuses), largement représentées sur les versants, peuvent abriter des nappes perchées discontinues, souvent temporaires, particulièrement actives en période hivernale. Ces niveaux contribuent aux écoulements de versant et à l'alimentation du réseau hydrographique local, notamment du Drochon. Dans ce contexte, et conformément aux analyses régionales, les eaux souterraines présentent une vulnérabilité accrue aux pollutions diffuses, en lien avec la faible épaisseur des terrains protecteurs et la forte connexion entre sols, eaux superficielles et aquifères (BRGM, SDAGE Seine-Normandie)

Outre ces deux contextes géologiques principaux, avec un type d'aquifère typique dit « de socle », le cisaillement nord armoricain est un ancien bassin sédimentaire, fortement déformé et fracturé, qui peut constituer un aquifère légèrement différent des deux premiers avec des niveaux gréseux (grés), localement plus productifs.

Concernant les relations nappes-rivières, les aquifères jurassiques et les nappes perchées superficielles sont en interaction directe avec le réseau hydrographique. Le Drochon présente ainsi un fonctionnement de type cours d'eau drainant, recevant une part de ses apports depuis les écoulements souterrains, notamment en période de basses eaux, tandis qu'en phase de hautes eaux, les échanges peuvent s'inverser localement au profit d'une réalimentation des terrains de berge.

Les nappes perchées développées dans les formations superficielles de versant jouent un rôle important dans l'alimentation diffuse du cours d'eau par exfiltration latérale, contribuant au soutien d'étiage et à la dynamique des zones humides associées. Ces connexions renforcent la sensibilité du système hydrologique aux pressions exercées à l'amont, toute modification des conditions d'infiltration ou de qualité des eaux pouvant se répercuter rapidement sur le fonctionnement du cours d'eau.

Dans l'emprise du camping, un forage est présent, il atteint une profondeur de 80 m et est destiné aux prélèvements d'eau pour l'installation (BSS000JAZM).

À 80 m au nord du camping, deux forages destinés à la géothermie sont implantés (BSS000JAZU et BSS000JAZT). Ils sont forés jusqu'à une profondeur de 165 m.

À 250 m au sud du projet, un autre forage géothermique est également aménagé (BSS000JAZS).



Figure 6 : Base sous-sol, à proximité du site. Extrait du portail Infoterre

VI.A. Eau potable

VI.A.1. Ressource

L'emprise du projet et le camping sont en dehors des périmètres de protection de captage d'eau potable (<https://carto.atlasante.fr/>, accès restreint, données et cartographies non communicables).

VI.A.2. Ressource communale

La ressource en eau alimentant ces réseaux est multiple et mutualisée. Un captage d'eau potable est identifié sur la commune de Houlgate à environ 1km des limites du camping.

VI.A.3. Production et adduction

L'alimentation en eau potable de la commune de Houlgate relève de la compétence d'un syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable, à savoir le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de la Région de Dives (SIAEP de la Région de Dives).

Ce syndicat exerce la compétence « eau potable » pour le compte de plusieurs collectivités du secteur de la côte Fleurie et de l'arrière-pays, en assurant la production, le traitement et

l'adduction de l'eau potable à l'échelle d'un territoire dépassant le seul périmètre communal.

L'exploitation des ouvrages de production et de distribution (captages, unités de traitement, réservoirs, réseaux) est confiée, dans le cadre d'un contrat de délégation de service public, à un opérateur spécialisé, actuellement la SAUR, agissant en qualité de délégataire pour le compte du syndicat.

Ce mode de gestion déléguée est courant à l'échelle départementale et vise à garantir la continuité du service, la conformité sanitaire de l'eau distribuée et la maintenance des ouvrages structurants.

Le SIAEP de la Région de Dives assure ainsi l'alimentation en eau potable de plusieurs communes appartenant notamment à la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge, ainsi qu'à d'autres ensembles intercommunaux limitrophes, traduisant une mutualisation des ressources et des infrastructures à l'échelle supra-communale. Cette organisation permet de sécuriser l'approvisionnement, mais implique également une gestion coordonnée des capacités de production, particulièrement sensible dans un contexte de forte saisonnalité des consommations, caractéristique des communes littorales touristiques telles que Houlgate. La ressource en eau alimentant ces réseaux est multiple et mutualisée.

VI.A.4. Consommation d'eau par le camping

Le site est alimenté exclusivement par le réseau public d'alimentation en eau potable (AEP). Aucun prélèvement par forage ou ressource alternative n'est actuellement mobilisé. Les consommations présentées ci-après concernent donc uniquement l'eau distribuée par le réseau collectif.

• Analyse des consommations annuelles

Les données issues des exercices comptables montrent les volumes suivants :

Mois	Exercice 2024 (m³)	Exercice 2025 (m³)
Octobre	561	1 795
Novembre	810	954
Décembre	22	338
Janvier	220	399
Février	242	348
Mars	309	2 348
Avril	3 810	3 182
Mai	2 298	2 738
Juin	3 367	4 524
Juillet	4 770	4 771

Il ressort une augmentation significative des consommations (~ 25 %) entre 2024 et 2025, qui peut s'expliquer par :

- une variation de la fréquentation touristique ;
- des conditions climatiques (été plus sec et chaud en 2025) ;
- ou une évolution des usages internes (notamment équipements aquatiques).

Cette évolution souligne la sensibilité du site aux facteurs saisonniers et climatiques, caractéristique des équipements touristiques littoraux.

- Répartition saisonnière des consommations

Les données mensuelles mettent en évidence une forte saisonnalité des usages :

- période hivernale (novembre à février) : consommations faibles (≈ 300 à $1\,000\text{ m}^3/\text{mois}$) ;
- montée progressive au printemps ;
- pic estival très marqué entre juin et août, avec des valeurs atteignant près de $6\,000\text{ m}^3$ en août 2025.

Cette dynamique traduit directement l'occupation du site et l'intensité d'usage des équipements (hébergements, sanitaires, espace aquatique).

La compatibilité du projet avec les capacités du réseau AEP, notamment en période de pointe estivale, devra être confirmée par le gestionnaire du service

- Usage spécifique : espace aquatique

L'espace aquatique constitue un poste de consommation structurant, avec environ $6\,183\text{ m}^3$ en 2025, soit près de 20 % des consommations totales du site.

Toutefois, le fonctionnement technique de cet équipement intègre des dispositifs visant à limiter les prélèvements en eau :

- présence d'un bassin tampon avec déchloraminateur ;
- traitement et réinjection des eaux de lavage des filtres dans les bassins ;
- limitation des pertes hydriques (système en circuit partiellement fermé).

Les vidanges complètes des bassins sont réalisées tous les deux ans, conformément aux exigences sanitaires (ARS), ce qui constitue le principal poste ponctuel de renouvellement d'eau.

- Lecture critique et points de vigilance

Plusieurs éléments doivent être soulignés dans l'état initial :

- la dépendance exclusive au réseau AEP collectif, sans ressource alternative, ce qui rend le site sensible aux éventuelles tensions sur la ressource en période estivale
- une augmentation notable des consommations entre 2024 et 2025, nécessitant d'être confirmée sur plusieurs exercices
- une forte concentration des consommations en période estivale, en phase avec les périodes de tension hydrique à l'échelle territoriale
- un fonctionnement de l'espace aquatique relativement optimisé, mais qui reste un poste significatif de consommation.

VII. Gestion actuelle des eaux pluviales

Sur les zones imperméabilisées concernées par le projet, un petit ensemble de caniveaux et de grilles avaloirs collecte les eaux de ruissellement.

Les apports d'eau de pluie ne font actuellement l'objet d'aucune gestion sur le site, aucun aménagement n'est spécifiquement destiné à stocker, infiltrer ou ralentir les

ruissellements qui aboutissent tous au réseau de collecte de la commune, dont l'axe principal se situe route de la Vallée.

Rejetant les eaux de ruissellement collectées sur l'emprise du camping directement au réseau (et ce antérieurement à la loi sur l'eau) le site actuel n'est pas soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'eau.

VIII. Bruits

Dans le cadre de la présente étude, et compte tenu des évolutions successives du projet intervenues en phase de conception, une campagne de caractérisation de l'environnement sonore, notamment en raison de la proposition d'aménagement d'un pumptrack, n'a pas été engagée en phase amont.

Néanmoins, afin de disposer d'une référence objective et actualisée du contexte acoustique local à proximité des habitations situées en périphérie de l'espace destiné à accueillir le pumptrack, il est prévu de mettre en œuvre une démarche de mesure et d'analyse des niveaux sonores existants, selon un protocole adapté aux usages du site et aux périodes de fréquentation caractéristiques, notamment en période estivale.

Cette campagne visera à qualifier les niveaux sonores ambiants (bruit résiduel et bruit de fond) au droit des secteurs sensibles, en particulier à proximité des habitations riveraines, et à identifier les principales sources de bruit existantes (trafic, activités, équipements). Elle constituera un état de référence complémentaire, destiné à affiner l'analyse des incidences du projet et à conforter, le cas échéant, les mesures de réduction envisagées.

La méthodologie d'étude acoustique repose sur une approche combinant mesures de terrain, modélisation numérique et analyse des émergences sonores. Une première phase consiste à caractériser le bruit résiduel au droit des tiers riverains, conformément à la norme NF S 31-010. Des mesures complémentaires sont réalisées sur une installation de type pumptrack en fonctionnement, afin de disposer de données représentatives de la source sonore. Ces éléments alimentent une modélisation acoustique du site et de son environnement, réalisée à l'aide d'un logiciel spécialisé (type CADNAA), permettant de simuler la propagation des émissions sonores et d'évaluer les niveaux perçus aux points sensibles.

L'analyse repose ensuite sur le calcul des émergences sonores, ainsi que sur une approche complémentaire de la gêne sonore, intégrant des critères psychoacoustiques et perceptifs. En cas de non-conformité ou de gêne avérée, des mesures correctives peuvent être proposées et testées par simulation.

IX. Les sols

IX.A. Artificialisation et fonctionnalité

Les sols du camping sont partiellement anthropisés, en partie recouverts d'enrobés ou aménagés pour accueillir des structures tels les sanitaires et la piscine, ils ont alors perdu la totalité ou la quasi-totalité de leurs fonctions, notamment filtrante, leurs capacités de stockage du carbone et leurs potentialités en matière de biodiversité.

Nous proposons la grille suivante pour évaluer le niveau des fonctionnalités du sol. Le croisement des scores et des surfaces par matériaux permet d'identifier la pour chaque fonction, le caractère fonctionnel ou non des sols.

Type de couverture	Infiltration	Réserve hydrique	Biodiversité	Séquestration C	Support agro.	Filtration polluants	Régulation therm.	Cycle nutriments	Résilience	SCORE GLOBAL
Sol naturel / peu altéré	9	8	9	9	7	8	8	9	9	8.56
Sol cultivé, prairie	7	6	6	6	7	5	6	7	6	6.44
Espace vert peu altéré	8	6	5	7	7	7	6	7	5	6.44
Terrain de sport enherbé, parterres, sols reconstitués	8	7	6	7	3	7	7	5	5	6.11
Implantation de mobil-homes	8	7	5	5	3	7	2	4	6	5.22
Stabilisé, chemins piétons	6	4	5	4	3	5	5	4	5	4.56
Pavés drainants	6	4	3	3	1	4	4	3	4	3.56
Surface enrobée, béton	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0.67
Bâtiments, piscines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Les caractéristiques de différents matériaux sont issues d'échanges avec des professionnels de l'aménagement urbain et de fournisseurs, d'adaptations contextuelles, et de la bibliographie consacrées à ces sujets, notamment :

- *FAO. (2006). Soil quality assessment: A framework for decision making. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italie.*
- *INRAE. (2017–2018). Évaluation fonctionnelle des sols en milieu urbanisé: Méthodologies et référentiels. INRAE, France.*

Cette même méthode sera applicable pour évaluer l'état initial et l'incidence du projet.

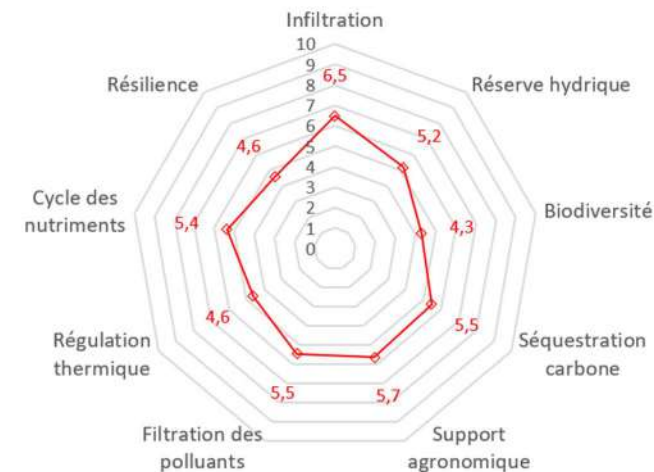
Les surfaces retenues pour l'état initial sont indiquées au tableau suivant :

	Surface par matériaux
Plateforme béton	3700
Voirie enrobée	21 440
Cheminement semi-perméable	423
Terrain cultivé, friche agricole	32 172
Terrains de sport	1 370
Espace vert	76 200
Bâtiment	3 060
Implantation mobile home	17 500



Carte 7 : Caractérisation des sols du site

Evaluation des fonctionnalités
des sols à l'état initial - note globale 5,24



Les sols du site présentent des fonctionnalités assez altérées sur l'ensemble des thématiques examinées. Le score global de l'évaluation du site dans son état initial est de 5.24 /10.

IX.B. Perméabilité des sols de l'emprise du projet

Une série de tests de percolation a été réalisée selon la méthode Porchet sur l'emprise du projet.

Les tests Porchet sont des mesures sur site de la capacité d'infiltration du sol. Ils sont réalisés avec un matériel conforme à celui décrit à l'annexe III de la circulaire du ministère de l'Environnement N° 97- 49 du 22 mai 1997 - Annexe III. Une période de saturation est respectée. Le volume infiltré au cours d'une durée connue permet d'apprécier la perméabilité des horizons superficiels selon la formule :

$$K \text{ (mm/h)} = \frac{\text{Volume infiltré (L)}}{\text{Durée du test (h)} \times \text{Surface d'infiltration (m}^2\text{)}}$$

En assimilant le trou à un volume cylindrique, la surface d'infiltration est déterminée par le diamètre du trou (0.15m) et par le niveau de remplissage (0.15m). On retiendra une surface filtrante de 0.088 m²).

Les tests ont été répartis sur les sols susceptibles d'être exploités pour l'infiltration sur l'emprise du projet. Ils ont été réalisés sur les horizons superficiels du sol, à 0.25 m de sous la superficie.



Elle a permis d'établir les résultats suivants :

No	Profondeur (cm)	Volume écoulé (L)	Duré du test (min)	K (mm/h)	K (m/s)
1	0,25	1,9	10	129	$3,58.10^{-05}$
2	0,25	0,8	10	54	$1,51.10^{-05}$
Moyenne				91 mm/h	$2,54.10^{-05} \text{ m.s}^{-1}$
Moyenne hors plus haute				54 mm/h	$1,51.10^{-05} \text{ m.s}^{-1}$

Avec des résultats assez indiquant une très bonne perméabilité en surface qui permettent d'envisager une gestion des eaux pluviales par infiltration locale, nous retenons une perméabilité globale de 54 mm/h.

X. Végétalisation

X.A. Le camping

Le camping bénéficie d'un aménagement paysager relativement commun, les espaces engazonnés sont maintenus autant que possible, et des arbres sont implantés de façon régulière. Il s'agit en grande partie d'individus de tailles moyennes, probablement ralentis dans leur croissance par l'altération des sols qui offrent de faibles possibilités de développement racinaire et de médiocres conditions agronomiques en raison d'apports en nutriments relativement faibles.

Cependant ces aménagements présentent l'intérêt d'offrir un ombrage localisé sous le houppier des arbres et limitent également la formation d'îlots de chaleur au niveau des secteurs engazonnés.

Les essences d'arbres et d'arbustes utilisées sont des variétés horticoles qui présentent une faible valeur écologique, à titre d'exemple on citera les espèces suivantes :

Des taxons plus ou moins indigènes ou acclimatés

- Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*)
- Bouleau verruqueux (*Betula pendula*)
- Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*)

Des espèces horticoles strictement non indigènes :

- Saule pleureur (*Salix babylonica*)
- Palmier de Chine (*Trachycarpus fortunei*)
- Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*)
- Thuyja de Lawson (*Chamaecyparis lawsonia*)

Des végétaux arbustifs, également exotiques, sont présents, parmi lesquelles, sans être exhaustif et outre les essences déjà citées :

- Viorne tin (*Viburnus tinus*)
- Oléastre d'Europe (*Elaeagnus pagens*)
- Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*)

X.B. L'emprise du projet

Dans l'emprise du projet, la végétation est héritée des pratiques agricoles sur le site. Différents types de formations se distinguent sur l'emprise du projet :

- Une prairie de fauche, quasi exclusivement constituées d'herbacées et notamment de poacées implantées (*Arrhenatherum elatius*, *Lolium pratense* et *Dactylis glomerata* pour l'essentiel). Cette formation est dépourvue de strate arborée.
- Un espace en cours d'enfrichement, elle comporte une végétation pionnière spécifique à ces espaces (*Arctium lappa*, *Rumex x acutus*, *Epilobium hirsutum*)
- Des massifs de ronce (*Rubus fruticosus*) -fourrés- qui commence à succéder à la végétation strictement herbacée.
- Une périphérie arborée qui comprend des espèces ligneuses spontanées indigènes, notamment *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Ulmus laevis*, accompagnés de *R. fruticosus*, *Hedera helix*, *Rubia peregrina*...
- Un ensemble de végétaux implantés, notablement dominé par *Chamaecyparis lawsonii*.



Carte 8 : Cliché montrant deux des principaux habitats naturels du site : une prairie de fauche et un fourré de ronce.

XI. Ombrage et microclimats

XI.A. Ombrage

Évaluer l'importance de l'ombrage est délicat en raison de l'impact de l'incidence solaire et de la hauteur de structure portant ombrage.

Les zones portant ombrage liées à la végétation sont très faibles en importance en raison de la faible densité d'arbre sur le site et de la relativement petite taille des individus présents.

L'ombrage sur le site est pour l'essentiel provoqué par la présence d'habitations légères de loisir, dont l'opacité intercepte la lumière du soleil et offre une zone ombragée en leur périphérie.

XI.B. Albédo

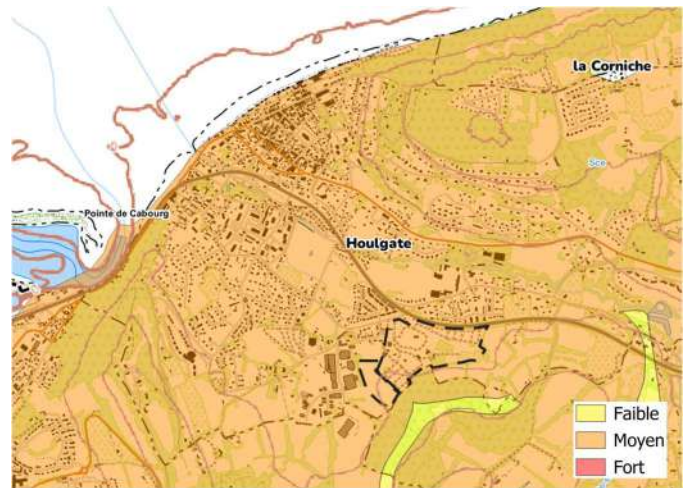
Les conditions microclimatiques favorables sont aussi conditionnées par la couverture du sol, les espaces végétalisés étant les plus frais, suivi par les supports organiques (écorces, copeaux, bois ...) puis par les supports minéraux clairs (stabilisés, sable...) et enfin les enrobés et matières minérales sombres.

Le site à cet égard est plutôt favorablement aménagé, puisqu'environ 2/3 des espaces sont végétalisés.

XII. Les risques naturels

XII.A. Retrait gonflement des argiles

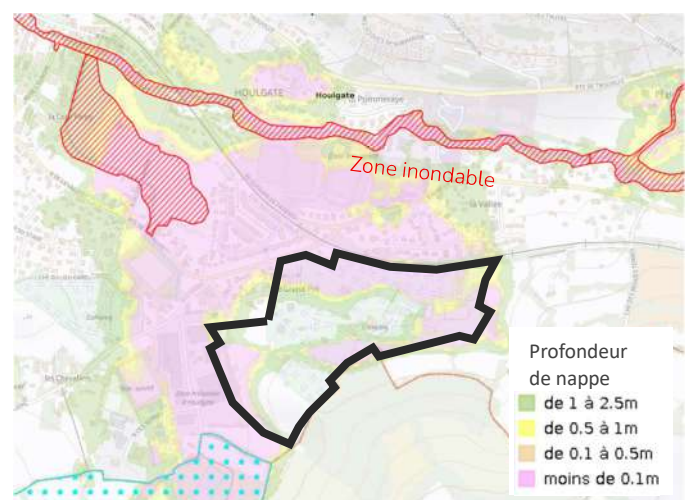
Le retrait-gonflement des argiles concerne une large partie des secteurs urbanisés, avec des niveaux d'aléa globalement faibles à moyens selon la cartographie nationale. Ce risque est diffus et structurel, susceptible d'affecter les constructions existantes et futures sur l'ensemble du plateau urbanisé et des versants. Sur le camping et dans l'emprise du projet, tout comme pour la majorité du territoire communal, cet aléa présente un niveau moyen.



Carte 9 : Aléas retrait-gonflement des argiles (Source : géorisque)

XII.B. Inondations

Les risques d'inondation d'origine continentale se concentrent principalement dans les secteurs bas, en lien avec le fonctionnement hydrologique du bassin de la Dives, les remontées de nappe et les zones de ruissellement préférentiel. Ces secteurs peuvent être soumis à des inondations lentes ou temporaires lors d'épisodes pluvieux intenses ou prolongés, avec une sensibilité accrue en cas de saturation des sols ou des réseaux.



Carte 10 : Extrait de la cartographie dynamique des Prédispositions aux risques naturels inondation en Normandie[modifié] – DREAL Normandie (<https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/>)

Le camping et l'emprise du projet sont hors zone inondable par les cours d'eau, en revanche un gradient de risque d'inondation

par débordement de nappe est observable sur le l'ensemble de ce périmètre.

XII.C. Submersion marine

Le littoral communal est quant à lui exposé au risque de submersion marine, notamment lors d'événements conjuguant fortes marées, surcotes et conditions météorologiques défavorables. Les zones basses du front de mer et les secteurs urbanisés proches du rivage constituent les espaces les plus vulnérables.

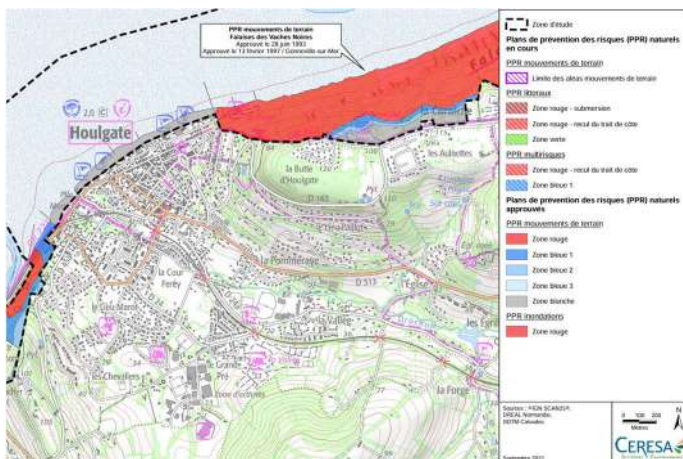


Carte 11 : zones exposées à la submersion marine
(<https://sealevelrise.brgm.fr/slr/#lng=-0.06588;lat=49.30516;zoom=15;level=1.0;layer=0>)

Le site du camping et l'emprise du projet sont hors de ces zones d'aléas.

XII.D. Mouvements de terrain, recul du trait de côte

Le risque de mouvements de terrain est aussi notablement répertorié sur la commune.



Carte 12 : extrait du plan de prévention des risques naturels
(https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/atlas-16_pprn.pdf)

Le site du camping et l'emprise du projet sont hors de ces zones d'aléas.

Enfin, le recul du trait de côte affecte les secteurs soumis à l'érosion marine, en particulier les portions de littoral et de falaises, traduisant un aléa à évolution progressive, mais continue, susceptible d'avoir des incidences à moyen et long termes sur les usages et les infrastructures littorales.

XII.E. Analyse synthétique

L'analyse cartographique des risques naturels sur la commune de Houlgate met en évidence une exposition plurielle du territoire, liée à sa situation littorale, à sa topographie contrastée et à son contexte géologique.

La superposition de ces différents aléas met en évidence des secteurs de vulnérabilité accrue, où les risques peuvent se cumuler, notamment dans les zones de transition entre arrière-pays et littoral. Cette synthèse cartographique constitue un élément clé de l'état initial pour apprécier la compatibilité des projets d'aménagement avec les contraintes naturelles du territoire et orienter les mesures d'évitement, de réduction ou d'adaptation.

XIII. Synthèse des enjeux, contraintes et défis, objectifs à l'issue de la première partie de l'état initial– contexte humain et environnemental.

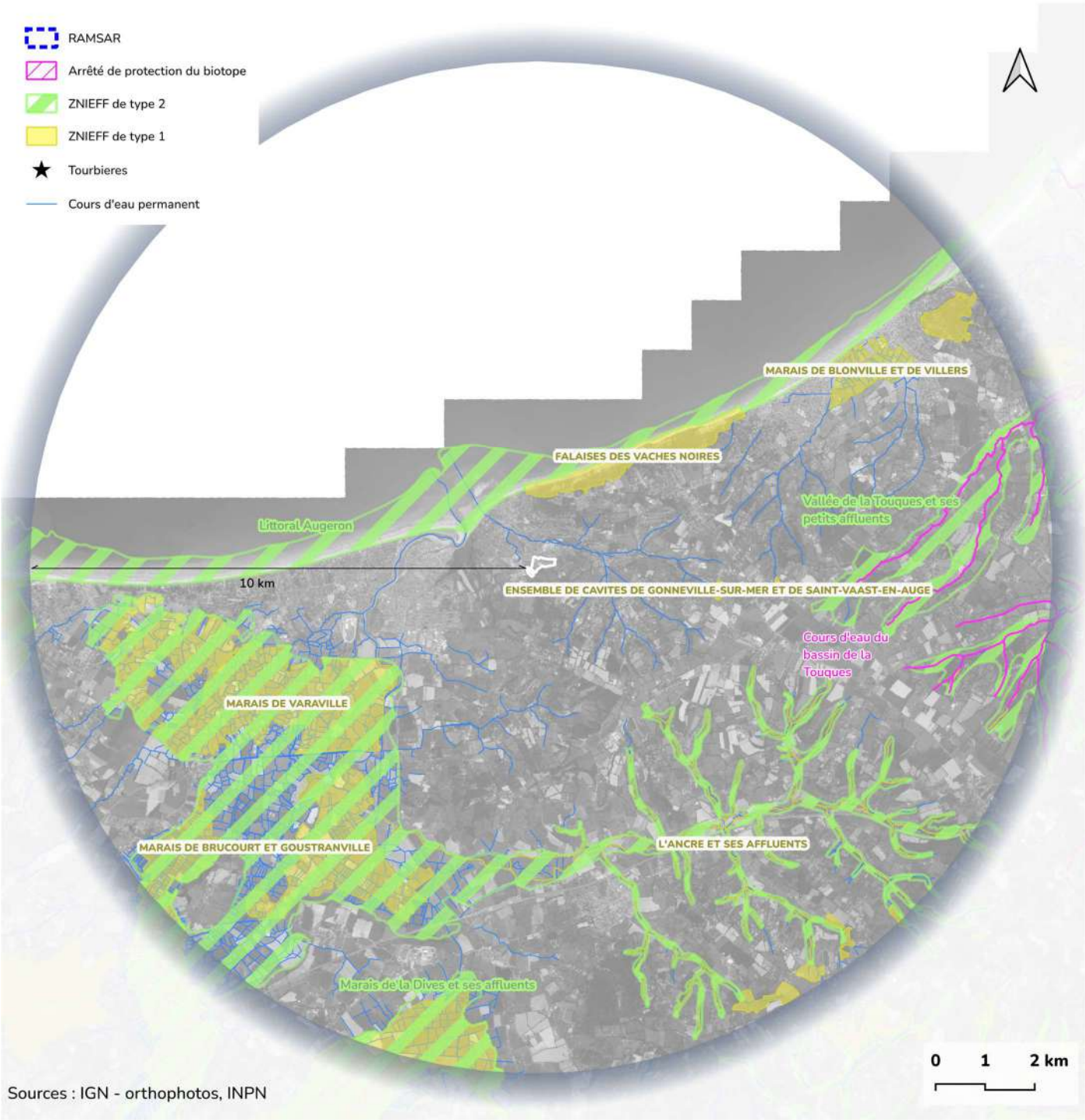
Thématique	Enjeux	Contraintes / défis	Objectifs opérationnels	Indicateurs / critères de suivi
Démographie et population	Équilibre territorial	Vieillessement, saisonnalité	Dimensionner le projet sans dépasser la capacité d'accueil compatible avec les réseaux et services existants en période de pointe	Capacité maximale validée par le gestionnaire des réseaux ; scénario estival documenté
Habitat et saisonnalité	Forte population présente estivale	Pics concentrés	Concevoir le projet sur la base du scénario de fréquentation maximale et non de la moyenne annuelle	Note de calcul en charge de pointe ; comparaison capacité/réseaux
Économie et emploi	Maintien activité touristique	Dépendance saisonnière	Consolider l'activité sans générer d'extension diffuse d'urbanisation	Projet en continuité d'emprise existante ; absence d'ouverture à l'urbanisation nouvelle
Mobilité	Congestion estivale	Voirie contrainte	Ne pas générer d'augmentation significative des flux aux heures de pointe	Estimation trafic additionnel < seuil critique communal
Assainissement EU	Protection milieux récepteurs	Surcharge possible	Garantir l'absence de dépassement de capacité de la station en période estivale	Avis gestionnaire ; capacité nominale vs charge supplémentaire
Eaux pluviales	Limitation ruissellement	Topographie de versant	Infiltrer 100 % des eaux pluviales à la source sans rejet direct	Dimensionnement noues ; coefficient d'imperméabilisation maîtrisé
Eaux littorales	Qualité baignade / conchyliculture	Sensibilité forte	Ne pas augmenter les flux polluants vers l'aval littoral	Absence de rejet direct ; contrôle qualité réseau
Eau potable	Ressource sous tension estivale	Consommation élevée	Réduire la consommation unitaire par emplacement (équipements hydro-économiques)	m ³ /emplacement/an ; dispositifs économes installés
Déchets	Pic estival	Surproduction	Adapter capacité de stockage aux pics saisonniers	Volume stockage dimensionné sur fréquentation max
Risques naturels	Sécurité	Multi-aléas	Éviter toute implantation en zone d'aléa fort et adapter les fondations aux sols argileux	Conformité PLU/PPR ; étude géotechnique G2
Cadre de vie	Acceptabilité locale	Proximité de riverains	Maintenir des niveaux sonores conformes à la réglementation en limite de propriété	Mesures dB(A) en limite ; horaires encadrés
Résilience climatique	Intensification aléas	Chaleur, pluies intenses	Augmenter la surface végétalisée et maintenir ≥ X % de pleine terre	% surface perméable ; nombre d'arbres plantés

Deuxième partie : patrimoines

XIV. Espaces naturels

Les espaces naturels suivants sont identifiés dans un rayon de 10 km. Les périmètres natura 2000 sont l'objet d'un paragraphe spécifique (§ Incidences sur les espaces natura 2000 (art. r414-9 du code de l'environnement)).

Type	Dénomination	Dist. (km)
APB	Cours d'eau du Bassin de la Touques	6.0
ZNIEFF Type 2	Littoral Augeron	1.3
	Marais de la Dives et ses affluents	3.2
	Vallée de la Touques et ses petits affluents	5.2
ZNIEFF Type 1	Marais de Varaville	3.3
	Marais de Brucourt et de Goustranville	5.3
	Falaises des Vaches Noires	1.2
	Marais de Blonville et de Villers	6.3
	Ensemble de cavités de Gonneville-sur-Mer et de Saint-Vaast-en-Auge	3.1
	L'Ancre et ses affluents	3.4



XV. Les zones humides

XV.A. Démarche

XV.A.1. Vue d'ensemble

Le territoire communal a fait l'objet d'un inventaire intégré au PLU de Houlgate lors de l'élaboration du plan de zonage.

Aucune zone présentant les caractéristiques de zone humide n'est identifiée par ce zonage dans l'emprise du projet ni sur l'espace du camping.

XV.A.2. Investigations spécifiques

Des investigations spécifiques pour la recherche de zones humides ont été réalisées sur l'emprise du projet. Elles sont explicitées ci-après.

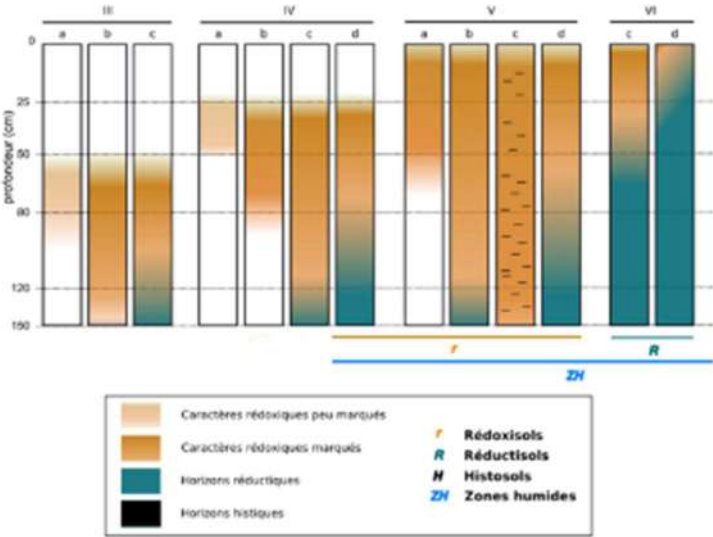
XV.B. Méthodologie des investigations sur les zones humides

XV.B.1. Les sols

La recherche de possibles zones humides, au travers de la présence d'hydromorphie, a été effectuée conformément à l'arrêté du 24 juin 2008.

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière à mains jusqu'au refus et dans la limite de 1,0 m. L'emplacement et la densité des sondages ont été déterminés en fonction de la topographie, de la végétation et des observations faites sur le site.

Ci-après, le schéma du Geppa (1981, adapté), largement diffusé, indique les critères permettant de discriminer les sols de zone humide.



XV.B.2. La flore spontanée

L'examen de la flore s'est limité à la présence de zones de végétation spontanée (bois, prairie naturelle, friches...).

La caractérisation de la végétation dominante, c'est-à-dire les espèces participant au recouvrement de plus de 50 % de chacune des strates (arborée, arbustive et herbacée), complète alors l'analyse.

Conformément à l'arrêté du 24 juin 2008, lorsque plus de la moitié des espèces dominantes est hygrophile, la végétation caractérise une zone humide.

La présence de végétation spontanée n'a pas été constatée sur le site, ce qui éteint la nécessité de mettre en œuvre cette démarche.

XV.C. Constats

XV.C.1. Sondages pédologiques

Les sols sont argileux à argilo-limoneux, majoritairement hydromorphes, de profondeur variant de 0,5 m à 0,9 m.

Les sondages complémentaires confirment globalement le caractère non hydromorphe du site. La carte page suivante synthétise ces observations.

La campagne de sondages a été réalisée le 18 mars 2024 conformément à la méthodologie de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

Sur le terrain l'opérateur expérimenté a recherché les plus fortes potentialités de présence de zone humide pour implanter ses sondages (sur la base d'indices tels que la microtopographie, les variations de flore, l'observation, horizons de surfaces, les constats réalisés d'un sondage à l'autre).

Les constats suivants ont été réalisés :

NO	Profondeur (cm)	Description	GEPPA	DIAG
1	90	Hydromorphe traits rédoxyques [g] dès 0.10 m s'intensifiant. Argileux à partir de 0.30 m	Vb	ZH
2	90	Hydromorphe traits rédoxyques [g] dès 0.20 m s'intensifiant. Argileux à partir de 0.40 m	Vb	ZH
3	90	Hydromorphe traits rédoxyques [g] dès 0.40 m se prolongeant. Argileux à partir de 0.70 m	IVc	Non Humide
4	70	Hydromorphe traits rédoxyques [g] dès 0.15 m se prolongeant. Argileux à partir de 0.20 m	Vb	ZH
5	75	Hydromorphe traits rédoxyques [g] dès 0.20 m se prolongeant. Argileux à partir de 0.40 m	Vb	ZH
6	70	Hydromorphe traits rédoxyques [g] dès 0.15 m se prolongeant. Argileux à partir de 0.30 m	Vb	ZH
7	80	Hydromorphe traits rédoxyques légers [(g)] dès 0.35 se prolongeant. Argileux à partir de 0.70 m	IVc	Non Humide
8	40	Hydromorphe traits rédoxyques légers [(g)] dès 0.25 m se prolongeant.	IVc	Non Humide
9	90	Hydromorphe traits rédoxyques légers [(g)] dès 0.25 se prolongeant, puis s'intensifiant à 0.70 m.	IVc	Non Humide
10	60	Non hydromorphe. Argileux à partir de 0.30 m	-	Non Humide
11	75	Hydromorphe traits rédoxyques [g] dès 0.50 m se prolongeant. Argileux à partir de 0.30 m	IVc	Non Humide
12	45	Hydromorphe traits rédoxyques [g] dès 0.30 m se prolongeant.	IVc	Non Humide
13	70	Hydromorphe traits rédoxyques [g] dès 0.40 m se prolongeant. Argileux à partir de 0.40 m	IVc	Non Humide

Les photographies des différents profils sont fournies en Annexe 3.



Figure 7 : Diagnostic zone humide

Rubrique	Intitulé	Seuil	Valeur	Régime
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais	La surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : la zone asséchée ou mise en eau est supérieure ou égale à 1 hectare. (Autorisation) la zone asséchée ou mise en eau est supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 hectare (Déclaration)	0.78 ha	D

La présence d'une zone humide sur le nord de m'emprise du projet constitue un enjeu majeur pour l'espace du projet qui conduit nécessairement à mettre en œuvre la séquence d'évitement – réduction-compensation (ERC) dans la suite de la démarche.

XVI. Espèces protégées répertoriées par la bibliographie

Le portail national <https://inpn.mnhn.fr/collTerr/biodiversity/> inventorie les espèces connues sur la commune de Houlgate,

parmi lesquelles certaine sont protégées voire, bénéficient d'un statut de quasi menacées sur les listes rouges nationale et régionale.

Ajoutons à cela les annexes informatives (pièce F4) de la révision générale du PLU de Houlgate diffusée en ligne ¹⁸ (annexées à la délibération du Conseil Municipal du 24 juin 2024), ainsi que le site en ligne de l'Atlas de l'ODIN (Outil de Diffusion de l'Information Naturaliste de Normandie).¹⁹

Concernant les espèces des milieux terrestres, sont listées notamment :

¹⁸ https://www.ville-houlgate.fr/wp-content/uploads/2025/06/f4_annexes_informatives_houlgate.pdf

¹⁹ <https://odin.anbdd.fr/>

6 espèces de mammifères protégées ²⁰:

- Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)
- L'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)
- Le grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- La pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- La pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- La sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

2 reptiles :

- L'orvet fragile (*Anguis fragilis*)
- Le lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

5 amphibiens :

- Le triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*)
- La salamandre jaune (*Salamandra salamandra*)
- Le crapaud épineux (*Bufo spinosus*)
- La grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)
- La grenouille agile (*Rana dalmatina*)

115 espèces d'oiseaux²¹ que nous ne listerons pas. Très souvent inféodés à l'espace estuarien (Limicoles, anatidés, laridés, paludicoles...)

Nous n'avons pas identifié de flore protégée sur commune de Houlgate dans les données disponibles

En dehors du hérisson d'Europe, et dans une moindre mesure de l'écureuil roux, espèces ubiquistes (susceptibles de s'accommoder de condition que l'on trouve en milieu urbain ou

périurbain comme dans des espaces ruraux), le site ne présente aucune potentialité pour ces espèces protégées.

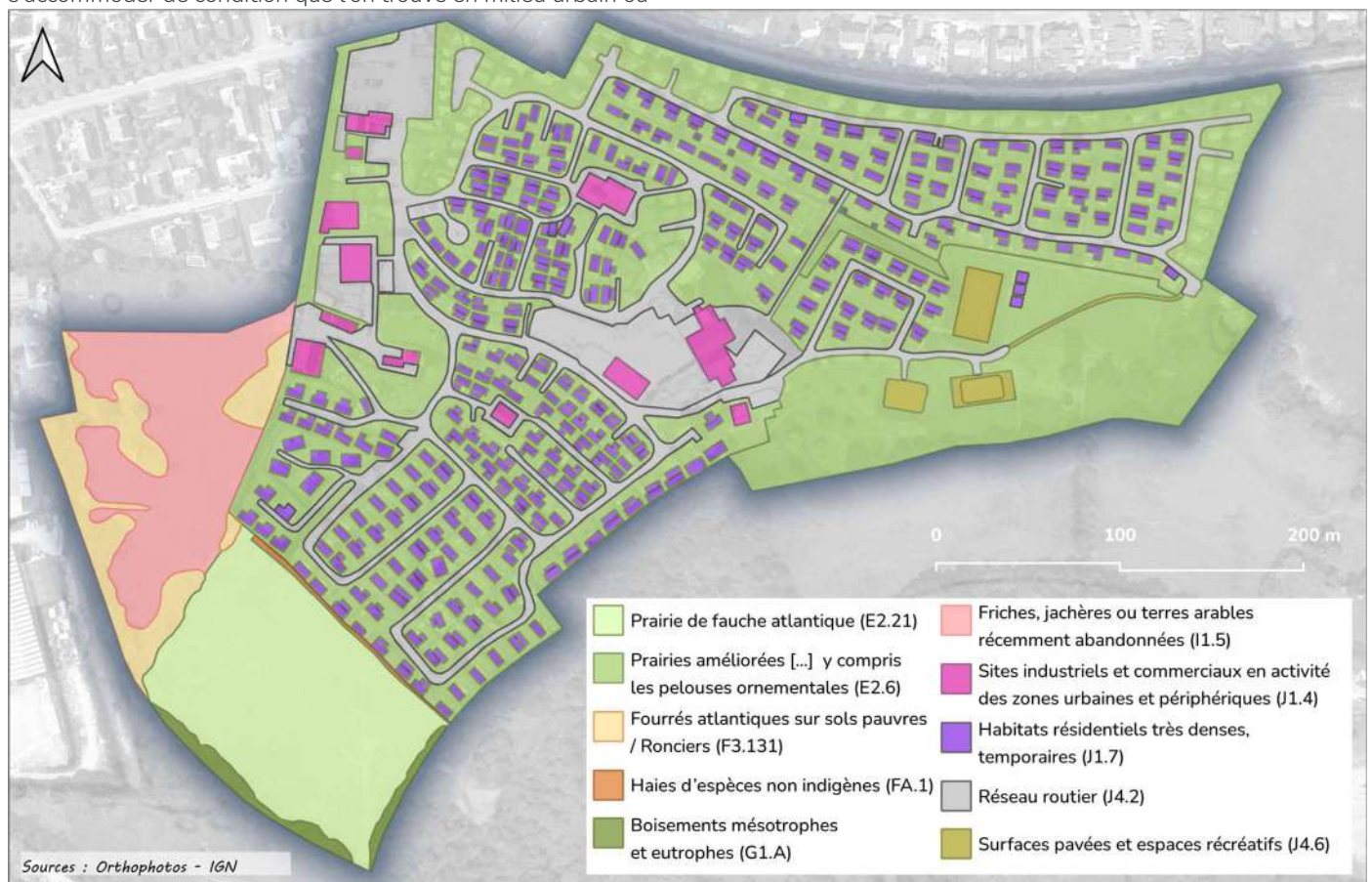
L'écureuil roux et le hérisson font tous deux l'objet de préoccupations de conservations mineures.

N.B : Les chiroptères bien que pouvant adopter un comportement de chasse en vol au-dessus des parcelles examinées n'ont pas été recherchés. La visite du site n'a pas mis en évidence de zones propices à l'accueil hivernal ou au gîte diurne sur les parcelles du site à proprement parler, si ce n'est un arbre relativement important sur la parcelle AM149 qui pourrait présenter quelques cavités. Cependant cette zone ayant déjà fait l'objet d'une caractérisation en qualité de zone humide, elle fera par la suite l'objet de mesures d'évitement, nous n'avons pas jugé utile d'approfondir les investigations ce sujet.

XVII. Écosystèmes et habitats

Dans les zones urbanisées, auxquelles appartient le périmètre du projet, la biodiversité est souvent commune et liée à la présence humaine et aux aménagements. En la matière nous la typologie EUNIS permet de caractériser les habitats selon une démarche dichotomique.

Sur le site, sont identifiés les habitats décrits par la carte et aux paragraphes suivants (les codes officiels de la nomenclature précèdent les dénominations EUNIS) :



Carte 14 : Les habitats du site

²⁰ Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection: Article 2

²¹ Protégées sur l'ensemble du territoire et les au titre des articles 2 et 3.

XVII.A. Sur le camping

Sur le camping, les habitats sont particulièrement anthropisés :

E2.6 Prairies améliorées [...] y compris les pelouses ornementales

Sur le site il s'agit des massifs engazonnés et des espaces verts du camping, essentiellement couverts par des poacées, comme les ray-grass, les fétuques, ou autres espèces traçantes destinées au maintien du substrat.

Il s'agit d'une végétation très anthropique : implantées, intensément fauchée, fertilisée et irriguée.

D'autres espèces peuvent spontanément s'y développer : (trèfles, pissenlits...).

Dans le camping, l'habitat représente 7,64 ha.

J1.4 Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques

Cet habitat regroupe les espaces occupés par des activités industrielles, artisanales, commerciales ou de services, situés au sein ou en périphérie des zones urbaines. Il se caractérise par une forte artificialisation des sols, incluant des bâtiments, des aires de stationnement, des voiries internes et des surfaces imperméabilisées ou stabilisées. La végétation y est généralement absente ou très limitée, cantonnée à des espaces verts fonctionnels ou ornementaux, sans structuration écologique marquée. Les conditions écologiques sont fortement contraintes par les usages, la fréquentation humaine et l'entretien régulier.

L'ensemble représente 0.31 ha.

J1.7 : Habitats résidentiels très denses, temporaires

Cet habitat correspond à des secteurs d'occupation résidentielle à forte densité, généralement associés à des installations temporaires ou saisonnières (par exemple hébergements touristiques, structures légères ou démontables). Les sols y sont partiellement ou largement artificialisés, avec une alternance de surfaces bâties, de cheminements, de stationnements et d'espaces ouverts gérés. La végétation est souvent anthropisée, constituée de pelouses, haies taillées ou plantations ornementales, et soumise à une gestion régulière. L'organisation spatiale est dominée par la fonctionnalité et l'usage résidentiel temporaire.

Il s'agit d'un habitat qui occupe une place assez importante sur l'ensemble foncier : 4.25 ha.

FA.1 Haies d'espèces non indigènes

Ces ensembles sont composés d'espèces horticoles et ornementales implantées récemment pour la délimitation des différents espaces. Il peut s'agir de formations monospécifiques (Thuyas, Cyprès, ...) ou de formations plus diversifiées d'arbres et arbustes ornementaux non indigènes.

Dans le camping, l'habitat représente 1.17 ha.

J4.2 Réseaux routiers (dont stationnement)

Il s'agit de l'ensemble des voies de circulation et des stationnements, toutes sont aménagées en enrobé et destinées

à la circulation automobile. On y inclut les marges de ces espaces (trottoirs ...). Dans le camping, l'habitat représente 1.34 ha.

J4.6 Surfaces pavées et espaces récréatifs

Zones artificialisées comprenant les terrains de sport 'en dur', les chemins en stabilisé et autres zones artificialisées non empruntées par les voitures. Dans le camping, l'habitat représente 0.65 ha.

XVII.B. Dans l'emprise du projet

E2.21 Prairie de fauche atlantique

Les prairies de fauche atlantiques sont des prairies permanentes ou semi-permanentes, installées sur des sols généralement profonds, frais à modérément humides, et exploitées principalement par la fauche. Elles présentent une végétation herbacée dominée par des graminées et des plantes dicotylédones caractéristiques des contextes atlantiques, avec une structure relativement homogène résultant des pratiques agricoles. Ces prairies sont intégrées aux systèmes agro-pastoraux traditionnels et présentent une physionomie ouverte, sans ligneux dominants.

La surface en prairie de fauche sur l'emprise du projet atteint 1.5 ha.

F3.131 Fourrés atlantiques sur sols pauvres/ Ronciers

Cet habitat correspond à des formations arbustives denses, dominées par des espèces de ronces (*Rubus* spp.), parfois associées à d'autres ligneux pionniers. Il se développe préférentiellement sur des sols pauvres, perturbés ou abandonnés, souvent en contexte de déprise agricole ou en lisière de milieux ouverts. La structure est fermée, avec un recouvrement élevé et une faible pénétration de la lumière au sol. Ces fourrés constituent un stade dynamique intermédiaire entre les milieux ouverts et les formations boisées.

Les fourrés représentent environ 0.53 ha sur l'emprise du

G1.A Boisements mésotrophes et eutrophes

Les boisements mésotrophes et eutrophes regroupent des formations forestières feuillues ou mixtes, installées sur des sols relativement riches en éléments nutritifs. La strate arborée est généralement bien développée, accompagnée d'une strate arbustive et d'un sous-bois herbacé plus ou moins dense selon les conditions stationnelles. Ces boisements présentent une structure verticale différenciée et une continuité forestière variable, pouvant résulter de boisements anciens ou de recolonisations naturelles plus récentes.

Ces boisements, situés aux marges du fonds, représentent 0.12 ha.

I1.5 Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées

Cet habitat comprend des parcelles anciennement cultivées ou exploitées, aujourd'hui en cours d'abandon ou de mise en repos, et ne faisant plus l'objet d'une gestion agricole active. La végétation est dominée par des espèces herbacées pionnières, annuelles ou pluriannuelles, parfois accompagnées de jeunes ligneux. La physionomie est hétérogène, évoluant rapidement

dans le temps en fonction des conditions locales et de l'absence ou non d'interventions. Ces milieux traduisent une phase transitoire dans la dynamique de succession végétale.

Environ 1.03 ha sont occupés par cette formation végétale.

XVIII. Faune du site

XVIII.A. Mammifères (hors chiroptères)

Famille	Nom vernaculaire (Nom binomial)	Détail	Statut UICN (France)	Resp. biologique (Normandie)
Cervidae	Chevreuil (<i>Capreolus capreolus</i>)	Station de repos	LC	Faible
Talipidae	Taupe commune (<i>Talpa europea</i>)	Tumulus	LC	Faible
Suidae	Sanglier d'Europe (<i>Sus scrofa</i>)	Vermillures/observation	LC	Faible
Felidae	Chat domestique (<i>Felis catus</i>)	Observation		Faible
Leporidae	Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)	Observation	LC	Faible

Les espèces observées sont communes, aucune n'est listée par l'article 2 de l'Arrêté Ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

XVIII.B. Oiseaux

Famille	Nom vernaculaire (Nom binomial)	Statut UICN (France)	Resp. biologique (Normandie)
Fringillidae	Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>) ²²	LC	Faible
	Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>) ²²	VU	Faible
	Serin cini (<i>Serinus serinus</i>) ²²	VU	Faible
	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) ²²	VU	Faible à modérée
Paridae	Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>) ²²	LC	Faible
	Mésange nonnette (<i>Poeciles palustris</i>) ²²	LC	Faible
	Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>) ²²	LC	Faible
Corvidae	Pie bavarde (<i>Pica pica</i>) ²³	LC	Faible
	Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>) ²³	LC	Faible
	Corneille noire (<i>Corvus corone</i>) ²³	LC	Faible
Turdidae	Merle noir (<i>Turdus merula</i>) ²⁴	LC	Faible
	Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>) ^{22 : 24}	LC	Faible
	Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>) ²²	LC	Faible
Sylviidae	Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>) ²²	LC	Faible
	Fauvette grisette (<i>Curruca communis</i>) ²²	LC	Faible
	Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>) ²²	LC	Faible
	Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>) ²²	LC	Faible
Troglodytidae	Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>) ²²	LC	Faible
Prunellidae	Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>) ²²	LC	Faible
Passeridae	Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>) ²²	LC	Faible
Columbidae	Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>) ²⁴	LC	Faible
Motacillidae	Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>) ²²	LC	Faible

²² Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection: Article 3

	Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>) ²²	LC	Faible
Aegithalidae	Orite à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>) ²²	LC	Faible
Cuculidae	Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>) ²²	LC	Faible
Picidae	Pic-Vert (<i>Picus viridis</i>) ²²	LC	Modérée
Galinaceae	Faisan de Colchide (<i>Phasianus colchicus</i>) ²⁴	LC	Faible
Laridae	Goéland argenté (<i>Larus argeantatus</i>) ²² [vol]	LC	Élevée
Musicapidae	Rouge-queue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>) ²²	LC	Faible
Scolopacidae	Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>) ²⁴	LC	Modérée
Acrocephalidae	Phragmite des joncs (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>) ²²	LC	Modérée
	Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>) ²²	LC	Faible
Cettiidae	Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>) ²²	LC	Modérée
Hirundinidae	Hirondelle des fenêtres (<i>Delochon urbicum</i>) ²² [vol]	LC	Faible à modérée (
Cisticolidae	Cisticole des joncs (<i>Cisticolas juncidis</i>) ²²	LC	Modérée

Il s'agit d'espèces communes, typiques des espaces périurbains et des jardins et des zones agricoles. Elles présentent des enjeux régionaux tout au plus modérés, sauf le goéland argenté (Enjeu régional élevé), qui a fait l'objet d'une observation en vol.

Dans l'emprise du projet, les fourrés sont des espaces de reproduction potentiels notamment pour le merle noir, la grive musicienne, le rougegorge familier, la fauvette à tête noire, la fauvette grisette, la fauvette des jardins, le pouillot véloce, le troglodyte mignon, l'accenteur mouchet, l'hypolaïs polyglotte, la bouscarle de Cetti.

XVIII.C. Amphibiens et reptiles :

Aucun amphibien et aucun reptile n'est à signaler sur ce site et les potentialités d'accueil de ces taxons sont faibles.

XVIII.D. Insectes

XVIII.D.1. Odonates

Aucune potentialité pour les odonates n'est identifiée, les sites de reproduction et de développement potentiels connus sont également assez éloignés, mais les zone de pelouse peuvent constituer des zones de chasse pour les grandes libellules.

Une observation a été faite en mai 2025 !

Famille	Nom vernaculaire (Nom binomial)	Statut UICN (France)	Resp. biologique (Normandie)
Libellulidae	Sympétrum rouge sang (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	LC	Faible

²³ corvidé non repris à l'AM 29/10/2009, gérable comme ESOD

²⁴ Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée: Premier



Cliché 1 : Sympetrum sanguineum observé sur le site

XVIII.D.2. Lépidoptères

Quelques lépidoptères sont également observables depuis la fin du printemps et à l'été :

Famille	Nom vernaculaire (Nom binomial)	Statut UICN (France)	Resp. biologique (Normandie)
Nymphalidae	Paon du jour (Aglais io)	LC	Faible
	Fadet commun (Coenonympha pamphilus)	LC	Faible
	Tristan (Aphantopus hyperantus)	LC	Faible
	Demi(deuil) (Melanargia galathea)	LC	Faible
Pieridae	Piérade de la rave (Pieris rapae)	LC	Faible
Lycaenidae	Azuré commun (Polyommatus icarus)	LC	Faible



Cliché 2 : Polyommatus icarus observé sur le site

XVIII.D.3. Orthoptères

Les orthoptères ont également fait l'objet d'investigations, les taxons identifiés sont listés au tableau suivant :

Famille	Nom vernaculaire (Nom binomial)	Statut UICN (France)	Resp. biologique (Normandie)
Acrididae	Criquet des clairières (Chorthippus dorsatus)	LC	Faible
	Criquet rouge (Gomphocerippus rufus)	LC	Faible à modérée
Tettigoniidae	Decticelle cendrée (Pholidoptera griseoptera)	LC	Faible
	Conocéphale bigarré (Conocephalus fuscus)	LC	Modérée

Toutes ces espèces d'arthropodes font l'objet de préoccupations mineures à modérée et aucune n'est protégée par la réglementation nationale ou régionale.

XIX. Flore

La flore du site est commune et typique des zone rurales et périurbaines.

XIX.A. Sur l'emprise du projet d'extension

Famille	Nom vernaculaire (Nom binomial)	Statut UICN (France)
Adoxaceae	Sureau noir (Sambucus nigra)	LC
Amarylhidaceae	Ail vineux (Allium vineale)	LC
Apiaceae	Berce commune (Heracleum sphondylium)	LC
	Cumin des prés (Silaum silaus)	LC
Araceae	Arum tacheté (Arum maculatum)	LC
Araliaceae	Lierre grimpant (Hedera helix)	LC
Aspleniaceae	Scolopendre (Asplenium scolopendrium)	LC
Asteraceae	Bidents indéterminés (Bidens sp.)	
	Centauree indéterminée (Centaurea sp.)	
	Centauree trompeuse (Centaurea decipiens)	LC
	Chardon des champs (Cirsium arvense)	LC
	Chardon indéterminé (Cirsium sp.)	
	Chardon penché (Cirsium vulgare)	LC
	Eupatoire chanvrine (Eupatorium cannabinum)	LC
	Grande bardane (Arctium lappa)	LC
	Grande marguerite (Leucanthemum ircutianum)	LC
	Pissenlit officinal (Taraxacum officinale)	LC
	Pulicaire dysentérique (Pulicaria dysenterica)	LC
	Salsifis des prés (Tragopogon pratensis)	LC
	Séneçon à feuilles de roquette (Jacobaea erucifolia)	LC
Boraginaceae	Consoude officinale (Symphytum officinale)	LC
	Phacélie à feuilles de tanaisie (Phacelia tanacetifolia)	NAa
Brassicaceae	Alliaire officinale (Alliaria petiolata)	LC
	Cardamine des prés (Cardamine pratensis)	LC
	Cresson de fontaine (Nasturtium officinale)	LC
	Moutarde noire (Brassica nigra)	LC
Convolvulaceae	Liseron des champs (Convolvulus arvensis)	LC
Cupressaceae	Cyprès de Lawson (Chamaecyparis lawsoniana)	
Cyperaceae	Laiche glauque (Carex flacca)	LC
	Laiche hérissée (Carex hirta)	LC
Dioscoreaceae	Tamier commun (Dioscorea communis)	LC
Fabaceae	Gesse des prés (Lathyrus pratensis)	LC
	Lotier corniculé (Lotus corniculatus)	LC
	Luzerne d'Arabie (Medicago arabica)	LC
	Vesce cracca (Vicia cracca)	LC
	Vesce cultivée (Vicia sativa)	NAa
	Vesce hérissée (Vicia hirsuta)	
Fagaceae	Chêne pédonculé (Quercus robur)	LC
Geraniaceae	Géranium à feuilles rondes (Geranium rotundifolium)	LC
	Géranium dissecté (Geranium dissectum)	LC
Grossulariaceae	Groseillier rouge (Ribes rubrum)	LC
Hypericaceae	Millepertuis tétrapétale (Hypericum tetrapterum)	LC
Iridaceae	Iris fétide (Iris foetidissima)	LC
Lamiaceae	Lamier pourpre (Lamium purpureum)	LC
	Lierre terrestre (Glechoma hederacea)	LC
Malvaceae	Tilleul commun (Tilia x europaea)	
Oleaceae	Frêne élevé (Fraxinus excelsior)	LC
	Troène commun (Ligustrum vulgare)	LC
Onagraceae	Épilobe à tige carrée (Epilobium tetragonum)	LC
	Épilobe hirsute (Epilobium hirsutum)	LC
Orchidaceae	Orchis pyramidal (Anacamptis pyramidalis)	LC
Plantaginaceae	Plantain lancéolé (Plantago lanceolata)	LC
Poaceae	Agrostide capillaire (Agrostis capillaris)	LC
	Brome cathartique (Bromus catharticus)	NAa
	Brome mou (Bromus hordeaceus)	LC

	Dactyle pelotonné (<i>Dactylis glomerata</i>)	LC
	Fétuque élevée (<i>Festuca arundinacea</i>)	
	Fétuque rouge (<i>Festuca rubra</i>)	LC
	Fléole des prés (<i>Phleum pratense</i>)	LC
	Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	LC
	Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	LC
	Houlque laineuse (<i>Holcus lanatus</i>)	LC
	Orge faux-seigle (<i>Hordeum secalinum</i>)	LC
	Pâturin commun (<i>Poa trivialis</i>)	LC
	Pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>)	LC
	Vulpie indéterminée (<i>Vulpia</i> sp.)	
	Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>)	LC
Polygonaceae	Grande patience d'eau (<i>Rumex hydrolapathum</i>)	LC
	Oseille des prés (<i>Rumex acetosa</i>)	LC
	Patience en touffe (<i>Rumex conglomeratus</i>)	LC
	Rumex hybride (<i>Rumex x acutus</i>)	
Primulaceae	Primevère officinale (<i>Primula veris</i>)	LC
Ranunculaceae	Renoncule âcre (<i>Ranunculus acris</i>)	LC
	Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>)	LC
Rosaceae	Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>)	LC
	Poirier commun (<i>Pyrus communis</i>)	LC
	Potentille anserine (<i>Argentina anserina</i>)	LC
	Potentille rampante (<i>Potentilla reptans</i>)	LC
	Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>)	LC
	Ronce commune (<i>Rubus fruticosus</i>)	
	Rosier des champs (<i>Rosa agrestis</i>)	LC
	Rosier des haies (<i>Rosa dumalis</i>)	
Rubiaceae	Gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i>)	LC
	Gaillet mollugine (<i>Galium mollugo</i>)	LC
Salicaceae	Peuplier noir (<i>Populus nigra</i>)	LC
	Saule oreillard (<i>Salix aurita</i>)	LC
Sapindaceae	Érable champêtre (<i>Acer campestre</i>)	LC
	Érable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	LC
Ulmaceae	Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>)	LC
Urticaceae	Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>)	LC

Aucune des espèces de plante identifiées ne fait partie des espèces protégées nationalement²⁵ ou régionalement²⁶.

XIX.B. Espèces invasives

On note la présence sur le site du camping de laurier palme (*Prunus laurocerasus*), réputé invasif, à surveiller.



Carte 15 : extrait de la trame verte et bleue - ScOT Nord Pays d'Auge

Sur le site, la protection des haies, cours d'eau et zone humide, est mise en avant par la trame verte et bleue intégrée au ScOT

Ces taxons, en règle générale, pouvant trouver des conditions d'implantation favorables sur le site, notamment en bénéficiant des perturbations liées aux travaux.

XX. Continuités écologiques

Les trames verte, bleue et noire visent à préserver et restaurer les corridors écologiques essentiels au maintien de la biodiversité locale.

Au-delà de l'échelle communale, le Nord Pays d'Auge (Qui regroupe quatre intercommunalités : Normandie Cabourg Pays d'Auge, Cœur Côte Fleurie, Terre d'Auge et communauté de commune Hofleur Beuzville) présente des enjeux significatifs en matière de continuités écologiques.

le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Nord Pays d'Auge identifie des continuités écologiques majeures, notamment des corridors bocagers et des vallées fluviales, qui traversent le territoire et assurent la liaison entre différents réservoirs de biodiversité. Ces corridors sont cruciaux pour le déplacement des espèces et la préservation des habitats naturels. Le SCoT souligne l'importance de préserver ces continuités pour maintenir la richesse écologique du territoire.

Au niveau communal, Houlgate bénéficie d'une mosaïque de milieux naturels, incluant des zones humides, des haies bocagères et des espaces boisés, qui constituent la trame verte locale.

Toutefois, la pression urbaine et le développement des infrastructures peuvent fragmenter ces habitats, compromettant les corridors écologiques. Il est donc impératif que le Plan Local d'Urbanisme (PLU) intègre des mesures spécifiques pour protéger et renforcer ces continuités écologiques. Les zones ouvertes à l'urbanisation sont en dehors de ces axes et corridors.

Les réservoirs de biodiversité majeurs

Milieux marins (côtiers), aquatiques, humides (dont milieux associés-bocage...)

Milieux forestiers

Milieux semi-ouverts, ouverts (pelouses sèches, calcicoles, associés ou non à du bocage/bois...)

Les réservoirs de biodiversité complémentaires

Contribuent au fonctionnement des réservoirs majeurs aquatiques, humides et littoraux

Autre

Autres bois

Continuités environnementales avec les réseaux régionaux externes

Autres cours d'eau

Cours d'eau réservoir majeur

Zone Natura 2000, dont Marais de la Risle

Nord Pays d'Auge, tout comme la lutte contre le développement des espèces invasives.

²⁵ Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire

²⁶ Arrêté du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse Normandie complétant la liste nationale

À l'échelle de l'agglomération du village, la trame noire, qui vise à réduire la pollution lumineuse nocturne, est particulièrement pertinente. L'éclairage artificiel excessif perturbe les cycles biologiques de nombreuses espèces, notamment les insectes et les chauves-souris.

La mise en place d'un plan d'éclairage public respectueux de la biodiversité, en limitant l'intensité lumineuse et en privilégiant des horaires adaptés, contribue à restaurer une trame noire efficace, favorisant ainsi le bien-être des écosystèmes locaux.

XXI. Patrimoine historique, culturel et architectural



Carte 16 : Localisation des servitudes des monuments historiques et des espaces inscrits et classés

XXII. Sites remarquables

Houlgate est une commune littorale dont les parties maritimes à l'est de l'agglomération bénéficient du statut de sites classés.

L'emprise du projet est située hors de tout périmètre de protection de site inscrit ou classé.

XXIII. Monuments historiques

La commune abrite deux monuments historiques : le Grand Hôtel et la maison du gardien du Grand Hôtel, tous deux

partiellement inscrits. Le projet est en dehors du périmètre de protection de ce bâtiment.

XXIV. Synthèse des enjeux, contraintes et défis, objectifs à l'issue de la deuxième partie de l'état initial– patrimoines

Thématique	Enjeux identifiés	Contraintes / Défis	Objectifs opérationnels	Indicateurs / critères de suivi
Espaces naturels protégés (ZNIEFF, APB, Natura 2000 à proximité)	Proximité de sites d'intérêt écologique majeur (Falaises des Vaches Noires, Marais de la Dives, Littoral Augeron...)	Sensibilité écologique du contexte littoral ; vigilance vis-à-vis des effets indirects (eaux, fréquentation)	Garantir l'absence d'incidence notable directe ou indirecte sur les périmètres d'inventaire et de protection situés dans un rayon de 10 km	Absence de rejet vers milieux protégés ; conformité étude d'incidences Natura 2000 ; absence d'atteinte hydrologique
Zones humides (diagnostic pédologique)	Présence d'une zone humide au nord de l'emprise (~0,78 ha)	Application de la séquence ERC ; rubrique 3.3.1.0 (déclaration)	Éviter strictement toute atteinte à la zone humide identifiée ; maintenir ses fonctionnalités hydrologiques et écologiques	Surface évitée = 100 % ; absence de modification des écoulements ; suivi photographique annuel
Espèces protégées (bibliographie)	Présence communale d'espèces protégées (mammifères, oiseaux, amphibiens)	Risque de perturbation en phase travaux	Éviter toute destruction d'individus et adapter le calendrier des travaux aux périodes biologiques sensibles	% surface conservée ; linéaire de haies maintenu ; surface pleine terre ≥ seuil fixé
Avifaune commune avec enjeux régionaux ponctuels (Goéland argenté, Pic vert...)	Fourrés et haies favorables à la reproduction	Perturbation potentielle en période de nidification	Maintenir les structures arbustives en période sensible ou programmer les travaux hors période de reproduction	Nombre de coupures limité ; continuité haies > X % ; absence de clôtures infranchissables
Insectes (odonates, lépidoptères, orthoptères)	Biodiversité ordinaire à modérée ; espèces non protégées	Dégradation possible des habitats herbacés	Conserver une part significative de milieux herbacés extensifs favorables à l'entomofaune	Travaux hors période nidification ; contrôle absence nid actif avant intervention
Flore	Flore commune ; absence d'espèces protégées	Risque d'introduction ou de diffusion d'espèces invasives	Surveiller et maîtriser les espèces exotiques envahissantes (ex. <i>Prunus laurocerasus</i>)	Maintien bandes non aménagées ; absence de destruction de gîtes identifiés
Habitats naturels (EUNIS)	Prairie de fauche, fourrés, boisements en marge	Artificialisation et fragmentation	Limiter l'emprise sur les habitats semi-naturels et maintenir une continuité écologique fonctionnelle	Surface prairiale extensive maintenue (m²) ; absence de traitement phytosanitaire
Continuités écologiques	Corridor bocager, haies, zone humide	Fragmentation liée à l'urbanisation	Maintenir les haies existantes et préserver la perméabilité écologique du site	Plan d'arrachage ; absence de nouvelle colonisation à N+2

(Trame verte et bleue – SCoT)				
Trame noire	Sensibilité des insectes et chiroptères à l'éclairage	Pollution lumineuse nocturne	Mettre en place un éclairage raisonné (température <3000K, extinction partielle nocturne)	Température < 3000K ; extinction partielle après 23h ; flux orienté vers sol
Patrimoine historique et architectural	Présence de monuments inscrits sur la commune (Grand Hôtel...)	Sensibilité paysagère globale du contexte littoral	Garantir l'absence d'atteinte aux périmètres protégés et assurer une insertion paysagère cohérente	Hauteur limitée ; maintien d'un écran végétal ; absence de covisibilité significative
Sites classés littoraux	Falaises et domaine public maritime classés à l'est	Forte valeur patrimoniale et paysagère	Maintenir le projet hors des périmètres protégés et éviter tout impact visuel significatif	Étude de covisibilité ; maintien gabarits modérés

LE PROJET INITIAL ET SES ÉVOLUTIONS

I. Présentation

Cette description correspond au projet comme initialement envisagé, avant intégration des résultats de l'état initial et de l'analyse des incidences environnementales. Elle constitue le scénario de référence sur lequel seront appréciées les incidences potentielles du projet et à partir duquel seront définies, le cas échéant, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation, ainsi que les ajustements ultérieurs du projet.

II. Description du projet initial

Le projet initial concerne l'extension du camping « La Vallée », situé sur la commune de Houlgate (Calvados), ainsi que la création d'un équipement de loisirs de type pumptrack. Il vise à accroître la capacité d'accueil du camping existant et à diversifier les équipements proposés aux usagers, dans un contexte de station balnéaire à forte fréquentation saisonnière.

III. Localisation et emprise du projet initial

L'extension du camping est initialement prévue sur des parcelles contiguës au site existant, identifiées comme les parcelles AM 48, et AM 148 actuellement occupées par des prairies et des friches naturelles ceintes de haies bocagères. L'emprise du projet d'extension représente environ 2,13 hectares, tandis que le projet de pumptrack occupe une partie (0.2ha) des parcelles (AM50 et AM150), lesquelles s'étendent sur une surface d'environ 1.1 ha.

L'unité foncière de cet ensemble présente donc une surface totale 3.2 hectares.

Ces terrains sont classés en zone naturelle (N) au plan local d'urbanisme intercommunal et se situent en limite de l'urbanisation existante.

IV. Programme et capacités prévues

Le projet initial prévoit la création de 50 à 55 nouveaux emplacements destinés à l'accueil de résidences mobiles de loisirs, permettant l'hébergement de 180 à 200 personnes supplémentaires. Cette extension conduit à une augmentation de la surface exploitée du camping, passant d'environ 12.7 ha à 15.6 ha

Les emplacements sont organisés selon un maillage interne structuré par des voiries, des cheminements piétonniers et des

espaces verts, dans la continuité du fonctionnement du camping existant.

V. Aménagements et infrastructures

Le projet comprend la création de nouvelles voiries internes, en prolongement des voiries existantes, avec notamment deux passages à travers la haie bocagère située en limite sud du camping actuel. Ces voiries desservent les emplacements, les stationnements associés et les équipements collectifs. Des terrassements sont prévus afin de mettre à niveau les plateformes accueillant les mobil-homes, les voiries et les aires de stationnement.

Le projet intègre également la création des réseaux divers nécessaires à son fonctionnement :

- alimentation en eau potable,
- réseaux d'électricité,
- réseaux d'eaux usées, incluant l'implantation d'une station de relevage

dispositifs de gestion des eaux pluviales, comprenant un récupérateur d'eaux de pluie et une cuve dédiée à la défense incendie, accessible aux services de secours (SDIS). Des plantations de haies séparatives sont prévues entre les emplacements et le long des cheminements, contribuant à la structuration paysagère du site.

VI. Équipement de loisirs – Pumptrack

Le projet initial comprend la création d'un pumptrack, équipement sportif de plein air destiné à la pratique du vélo et d'engins assimilés. Cet équipement est conçu pour être accessible en saison aux usagers du camping et ouvert toute l'année aux habitants de la commune.

Il est implanté sur une parcelle distincte, en connexion avec les cheminements existants et les espaces publics, et s'insère dans un secteur aujourd'hui non bâti.

VII. Fonctionnement et usages envisagés

Le fonctionnement du projet est étroitement lié à la saisonnalité touristique de la commune. L'augmentation de capacité d'accueil se traduit par une hausse ponctuelle de la population présente en période estivale, avec des besoins accrus en eau potable, en assainissement, en gestion des eaux pluviales, en mobilité interne et en services.

Le projet initial ne modifie pas la vocation touristique du site, mais en renforce l'intensité d'usage, tant pour l'hébergement que pour les loisirs.



Le plan du projet initial est fourni en Annexe 1 : Projet initial.

VIII. Principes majeurs du projet

VIII.A. Sauvegarde des enjeux environnementaux

Les intentions du projet comprennent la prise en compte des enjeux environnementaux identifiés à l'échelle du site et de son espace proche, notamment en matière d'habitats humains, de milieux naturels, de continuités écologiques et de zones à sensibilité particulière. L'implantation des aménagements, leur organisation spatiale et leur phasage visent à limiter l'emprise sur les secteurs les plus fonctionnels écologiquement, en privilégiant les zones déjà anthropisées ou à faible valeur

écologique relative. Ce principe constitue un socle du projet initial, appelé à être ajusté et renforcé à l'issue de l'analyse des incidences.

VIII.B. Préservation des fonctions des sols

La conception du projet intègre la volonté de préserver autant que possible les fonctions écologiques et hydrologiques des sols, en limitant les surfaces imperméabilisées et en conservant des espaces en pleine terre. Les terrassements sont circonscrits aux seules zones nécessaires à l'accueil des emplacements, des voiries et des équipements, afin de réduire les phénomènes de décapage, de compactage et de

déstructuration des horizons pédologiques. Les sols non bâtis conservent une vocation végétalisée, contribuant au maintien des fonctions d'infiltration, de stockage de l'eau et de support biologique.

VIII.C. Gestion alternative des eaux pluviales par noues paysagères et infiltration à la source

Le projet repose sur une gestion alternative des eaux pluviales, fondée sur le principe de l'infiltration stricte sur site, sans rejet direct vers le milieu naturel ou les réseaux aval pour une pluie de projet. Les eaux de ruissellement issues des voiries et des surfaces aménagées sont collectées et dirigées vers des noues paysagères végétalisées, conçues pour assurer à la fois la rétention temporaire, le ralentissement des écoulements et l'infiltration progressive dans le sol. Cette approche vise à reproduire un fonctionnement hydrologique proche de l'état naturel, à limiter les débits de pointe et à réduire les risques de surcharge des réseaux existants.

VIII.D. Raccordement de l'extension au réseau de collecte des eaux usées

L'extension du camping est intégralement raccordée au réseau public de collecte des eaux usées par repiquage sur les conduites déjà implantées dans le camping, conformément au zonage d'assainissement et aux prescriptions réglementaires en vigueur. Aucun dispositif d'assainissement autonome n'est prévu. Les eaux usées générées par les nouveaux emplacements sont acheminées vers le système existant, avec la mise en place des ouvrages nécessaires (dont une station de relevage), garantissant une prise en charge collective du traitement des effluents et une maîtrise des risques sanitaires et environnementaux.

VIII.E. Réduction des nuisances sonores

Le projet intègre, dès l'origine, des dispositions visant à limiter les nuisances sonores, tant pour les usagers du camping que pour les riverains. L'organisation des circulations internes, la localisation des équipements de loisirs et le maintien de bandes végétalisées et de haies contribuent à créer des zones tampons. Le projet privilégie un fonctionnement compatible avec un usage touristique familial, sans installation génératrice de bruit permanent ou nocturne, et s'inscrit dans une logique d'intégration au contexte résidentiel et naturel environnant.

VIII.F. Création d'îlots de fraîcheur végétalisés

Les aménagements prévoient le maintien et le renforcement de surfaces végétalisées continues, associant arbres, haies et strates herbacées, afin de créer de véritables îlots de fraîcheur au sein du site. Ces espaces contribuent à la régulation thermique locale par l'ombrage et l'évapotranspiration, à l'amélioration du confort des usagers en période estivale et à la résilience du site face aux épisodes de chaleur, dans un contexte de changement climatique.

VIII.G. Apaisement des circulations

Le projet vise un apaisement global des circulations internes, en limitant la place de la voiture au strict nécessaire. Les voiries sont dimensionnées pour des vitesses réduites et partagées entre les différents usagers, favorisant les déplacements

piétons et les mobilités douces à l'intérieur du camping. Cette organisation contribue à la sécurité, à la réduction des nuisances (bruit, poussières) et à une ambiance paysagère plus qualitative, en cohérence avec la vocation touristique et de loisirs du site.

IX. Phasage du projet

IX.A. Phase 1 – Préparation du site et mesures préalables

Cette première phase correspond aux opérations préparatoires nécessaires au lancement du chantier. Elle comprend l'implantation du chantier, la mise en place des accès temporaires, des zones de stockage et des dispositifs de protection de l'environnement.

Des mesures préalables à l'ouverture du chantier sont mises en œuvre, telles que le balisage des secteurs à préserver (haies, zones végétalisées conservées, zone humide identifiée le cas échéant), ainsi que l'installation éventuelle de dispositifs de limitation des nuisances (signalétique, clôtures temporaires).

Cette phase inclut également la planification temporelle des travaux afin d'éviter, autant que possible, les périodes sensibles pour la faune (notamment la période de reproduction de l'avifaune), et la préparation des interventions de terrassement et de réseaux.

IX.B. Phase 2 – Travaux de défrichage limité et terrassements

La seconde phase concerne les travaux de défrichage strictement nécessaires, limités aux emprises des futurs aménagements, ce défrichage est restreint à des zones marginales, possiblement occupées par une strate ligneuse basse en limite de parcelle. Les interventions sur la végétation sont réalisées de manière ciblée, en conservant les haies et les éléments arborés structurants identifiés comme à maintenir.

Les terrassements sont ensuite engagés afin de créer les plateformes nécessaires à l'implantation des emplacements, des voiries internes et des équipements. Ces travaux sont conduits de façon progressive et sectorisée, afin de réduire la durée d'exposition des sols nus, limiter le compactage et maîtriser les risques de ruissellement et d'érosion.

IX.C. Phase 3 – Réseaux et ouvrages de gestion des eaux

Cette phase est consacrée à la création et au raccordement des réseaux : eaux usées, eau potable, électricité et télécommunications

Elle comprend la mise en place des ouvrages spécifiques, notamment la station de relevage des eaux usées et les dispositifs de défense incendie.

Parallèlement, sont réalisés les ouvrages de gestion des eaux pluviales, incluant les noues paysagères et les dispositifs d'infiltration à la source. Ces aménagements sont conçus pour être opérationnels dès la phase chantier, afin de maîtriser les écoulements pluviaux pendant les travaux.

IX.D. Phase 4 – Voiries internes et aménagements structurants

La quatrième phase porte sur la réalisation des voiries internes, des cheminements piétons et des aires de stationnement associées. Les revêtements sont mis en œuvre de manière progressive, en privilégiant des matériaux limitant l'imperméabilisation.

Cette phase inclut également l'aménagement des espaces communs, ainsi que la mise en place des séparations paysagères internes.

IX.E. Phase 5 – Mise en place des emplacements et équipements

Les emplacements destinés aux résidences mobiles de loisirs sont installés au cours de cette phase, avec la mise en place des plateformes, des raccordements individuels et des équipements associés.

Les interventions sont organisées de manière séquentielle afin de limiter les nuisances cumulées et de maintenir une bonne lisibilité du chantier, notamment en cas de cohabitation avec l'exploitation partielle du camping existant.

IX.F. Phase 6 – Revégétalisation, plantations et finitions

La dernière phase correspond aux travaux de revégétalisation et de plantations, comprenant la reconstitution des haies bocagères, la création d'îlots de fraîcheur végétalisés et l'ensemencement des surfaces enherbées.

Cette phase vise à restaurer rapidement un couvert végétal fonctionnel, à stabiliser les sols et à assurer l'intégration paysagère du projet. Elle s'accompagne des opérations de finition, de nettoyage du site et de repli du chantier.

X. Objectifs et gains attendus

X.A. Gains attendus pour l'activité du camping

L'extension du camping vise en premier lieu à consolider l'activité économique de l'établissement existant, dans un contexte de forte concurrence entre équipements touristiques et d'évolution des attentes de la clientèle. L'augmentation de la capacité d'accueil permet d'optimiser l'utilisation des infrastructures existantes (accueil, réseaux, services communs) et de renforcer la viabilité économique du site, en particulier sur la période de haute saison.

La diversification des équipements, notamment par la création d'un équipement de loisirs structurant, contribue à renforcer l'attractivité du camping, en répondant à une demande croissante pour des offres touristiques intégrant des activités de plein air accessibles sur site. Cette montée en gamme fonctionnelle favorise l'allongement potentiel de la durée des séjours et une meilleure fidélisation de la clientèle, tout en restant compatible avec une vocation touristique familiale.

Le projet permet également de sécuriser l'exploitation à moyen et long terme, en offrant une capacité d'adaptation aux évolutions du marché touristique (attentes en matière de confort, de cadre paysager, de services). Il contribue ainsi à maintenir l'activité dans un cadre organisé et maîtrisé, plutôt

que de favoriser des formes diffuses ou non structurées d'hébergement touristique.

Enfin, l'extension s'accompagne d'une rationalisation des conditions d'exploitation, notamment en matière de gestion des flux internes, de maintenance et de gestion environnementale (eaux pluviales, végétalisation, circulations apaisées), générant des gains organisationnels et fonctionnels pour l'exploitant.

X.B. Gains attendus pour le territoire

À l'échelle communale et intercommunale, le projet participe au maintien et au renforcement de l'offre d'hébergement touristique, composante essentielle de l'économie locale de la commune de Houlgate et plus largement de la côte Fleurie. En augmentant la capacité d'accueil sans création d'un nouvel équipement *ex nihilo*, il contribue à concentrer l'activité touristique sur des sites déjà dédiés, limitant ainsi la dispersion des pressions sur le territoire.

Le projet génère des retombées économiques indirectes, liées à la consommation des visiteurs dans les commerces, services et activités locales (restauration, loisirs, commerces de proximité). Ces retombées bénéficient à un tissu économique majoritairement tertiaire et saisonnier, contribuant au maintien de l'emploi local et à la vitalité des centralités existantes.

La création d'un équipement de loisirs ouvert, au moins en partie, aux habitants du territoire (pumptrack) constitue un bénéfice d'usage pour la population locale, en renforçant l'offre d'équipements de proximité et en diversifiant les possibilités de pratiques récréatives. Ce type d'équipement participe à l'attractivité résidentielle et à la qualité de vie, au-delà du seul public touristique.

Sur le plan territorial, le projet s'inscrit dans une logique de valorisation maîtrisée du potentiel touristique, en cohérence avec les orientations des documents de planification (PLUi, SCoT), qui visent à soutenir l'économie touristique tout en encadrant l'urbanisation. Il favorise une économie touristique structurée, s'appuyant sur des équipements raccordés aux réseaux collectifs et soumis à des obligations environnementales, plutôt que sur des formes d'hébergement informelles ou diffuses.

Enfin, par les choix d'aménagement envisagés (gestion des eaux pluviales à la source, maintien de trames végétalisées, apaisement des circulations), le projet contribue à une amélioration qualitative des aménagements touristiques, participant à l'image d'un territoire attentif à l'intégration paysagère et environnementale de ses équipements, ce qui constitue un enjeu d'attractivité à long terme pour la commune.

XI. Raisons des choix du projet

Le projet d'extension du camping « La Vallée » résulte d'une analyse croisée des besoins fonctionnels de l'exploitant, des orientations des documents de planification, et des contraintes environnementales et territoriales identifiés à l'échelle communale et intercommunale. Les raisons du choix du projet, comme initialement envisagé, reposent sur plusieurs éléments complémentaires.

XI.A. Choix de la localisation et de l'emprise

Le choix d'une extension en continuité immédiate d'un équipement touristique existant constitue un premier critère déterminant. Cette option permet de limiter la consommation d'espaces naturels et agricoles à l'échelle du territoire, en évitant la création d'un nouvel équipement ex nihilo dans un secteur vierge. La localisation retenue s'inscrit dans la périphérie directe d'un site déjà anthropisé, ce qui réduit les besoins en infrastructures nouvelles (accès, réseaux, services) et favorise une mutualisation des équipements existants.

XI.B. Choix du programme et de la capacité d'accueil

Le dimensionnement du projet répond à un objectif de renforcement mesuré de la capacité d'accueil, compatible avec le fonctionnement saisonnier du territoire. Le nombre d'emplacements supplémentaires envisagé permet de consolider l'activité du camping sans remettre en cause l'équilibre global du site ni générer une urbanisation massive. Ce choix vise à répondre à la demande touristique existante tout en maintenant une échelle d'aménagement compatible avec le contexte local.

XI.C. Choix des principes d'aménagement

Les principes d'aménagement retenus s'appuient sur une volonté de limiter les incidences environnementales dès la conception du projet. Le recours à une gestion alternative des eaux pluviales par infiltration à la source, le maintien de surfaces végétalisées, la création d'îlots de fraîcheur et l'apaisement des circulations traduisent une orientation privilégiant des solutions sobres et adaptées aux caractéristiques du site. Le raccordement intégral de l'extension au réseau public d'assainissement a également constitué un critère déterminant, afin de garantir une gestion collective des effluents et de limiter les risques de pollution des milieux sensibles littoraux.

XI.D. Choix fonctionnels et d'usages

Le projet a été conçu pour s'inscrire dans une logique d'usage compatible avec le cadre résidentiel et naturel environnant. Le maintien d'une vocation touristique familiale, l'absence d'équipements générateurs de nuisances sonores permanentes et l'organisation interne favorisant les mobilités douces répondent à la nécessité de cohabitation entre activité touristique, habitants et environnement. L'intégration d'un équipement de loisirs accessible localement participe également à l'ancrage territorial du projet.

XI.E. Choix au regard des alternatives envisageables

D'autres options, telles que la création d'un nouvel équipement touristique sur un autre site ou une augmentation plus importante de la capacité d'accueil, ont été écartées en raison de leurs incidences environnementales potentiellement plus fortes (consommation foncière accrue, création de nouveaux réseaux, artificialisation de milieux naturels). À l'inverse, l'option d'une absence de projet ne permettrait pas de répondre aux besoins d'adaptation et de pérennisation de l'activité existante dans un contexte touristique concurrentiel.

XI.F. Synthèse

Ainsi, le projet retenu correspond à un compromis entre développement économique et prise en compte des contraintes environnementales, en privilégiant une implantation en continuité, un dimensionnement maîtrisé et des principes d'aménagement visant à réduire les pressions sur les milieux. Ces choix constituent une base de travail appelée à être ajustée à l'issue de l'analyse des incidences, conformément à la séquence Éviter – Réduire – Compenser.

INCIDENCES PRÉVISIBLES DU PROJET ET MESURES PRISES

I. Présentation

Les incidences prévisibles et les différentes mesures prises en réponse aux enjeux, aux contraintes et défis identifiés sur le site au sont présentées dans les paragraphes suivants.

Une évaluation des incidences sous la forme d'une étude des pertes et gains de ces actions est proposée, soit de façon quantitative, soit de manière qualitative.

Dans un premier temps nous examinons les incidences en phase travaux puis celles par suite du projet. À la fin de chaque analyse, les mesures destinées à éviter, réduire ou compenser sont listées. Elles sont décrites dans la suite de la démarche.

II. Zone humide

II.A. Incidences

La présence sur le site d'une zone humide de 0.47 ha est avérée au nord du projet sur le terrain susceptible d'accueillir :

- le pumptrack
- le bouclage des voiries
- 3 habitations légères de loisir
- la réserve incendie
- le poste de relevage

Ce constat constitue un enjeu fort. Tout aménagement sur l'emprise de cette zone humide dégradera fonctionnellement la zone humide. Cette dégradation serait, directe, définitive et irréversible.

II.B. Mesures prises : révision de l'emprise du projet (évitement)

La re-délimitation de l'emprise du projet permet l'évitement des incidences. Les incidences directes seraient ainsi évitées en totalité.

Ce choix implique le déplacement du projet de pumptrack et la restriction de l'emprise de la zone urbanisée et par conséquent une disposition nouvelle des installations et des équipements.

Le nombre d'habitations légères de loisir est restreint à 44, soit une réduction de 11 emplacements, correspondant à une baisse de 20% de la capacité d'accueil du projet.

Incidence résiduelle :

Un cheminement doux longeant les marges de la zone humide est tout de même maintenu pour permettre l'accès au pumptrack, cet aménagement est réalisé sur la couche superficielle des sols (moins de 10 cm de décapage et apport de matériaux semi-perméables de type stabilisé sur une largeur de 3 m). La surface concernée est évaluée à 360 m²

III. Déblais / remblais

III.A. Incidences

Les travaux de terrassement nécessaires à la création des plateformes, voiries internes et ouvrages techniques entraîneront des mouvements de terres (déblais et remblais). Ces opérations modifieront localement la topographie existante et pourront générer des déséquilibres temporaires des sols, en particulier en phase de mise à nu. Les incidences sont attendues comme localisées et temporaires, mais nécessitent une attention particulière afin d'éviter les excédents de déblais et les transferts hors site.

III.B. Mesures prises

III.B.1. Valorisation des déblais sur place (réduction)

Le projet privilégie une gestion équilibrée des déblais et remblais à l'échelle du site, en recherchant autant que possible la réutilisation des matériaux excavés pour la réalisation des plateformes, des modelés paysagers et des ouvrages de voirie. Cette approche vise à limiter les flux de matériaux et à réduire les impacts associés au transport (émissions atmosphériques, nuisances sonores, risques de pollution accidentelle).

Les terres excavées seront triées en fonction de leur nature pédologique et de leurs caractéristiques mécaniques, afin d'orienter leur réemploi vers des usages compatibles (remblais structurants, talus, couches de forme). Les horizons pédologiques superficiels présentant un intérêt agronomique ou écologique feront l'objet d'une gestion spécifique, avec stockage temporaire adapté et remise en place en phase de finition, afin de préserver les fonctionnalités des sols.

Cette stratégie permet de contenir les modifications topographiques aux seuls besoins du projet, tout en évitant la création de dépôts temporaires excédentaires ou l'exportation de déblais hors site, sous réserve d'une adéquation effective entre les volumes produits et les besoins du projet.

III.B.2. Modération des volumes de matériaux exogènes (réduction)

Le recours à des matériaux exogènes est strictement limité aux besoins techniques ne pouvant être satisfaits par les déblais du site, notamment pour des exigences de portance, de stabilité ou de durabilité des ouvrages. Cette modération s'inscrit dans une logique de sobriété matérielle et de réduction de l'empreinte environnementale du chantier.

Les volumes importés seront ajustés au plus juste sur la base des études de conception et du phasage des travaux, afin d'éviter toute sur-importation. Les matériaux exogènes utilisés seront conformes aux normes en vigueur et, dans la mesure du possible, issus de filières locales ou de recyclage, afin de limiter les distances de transport et les impacts associés.

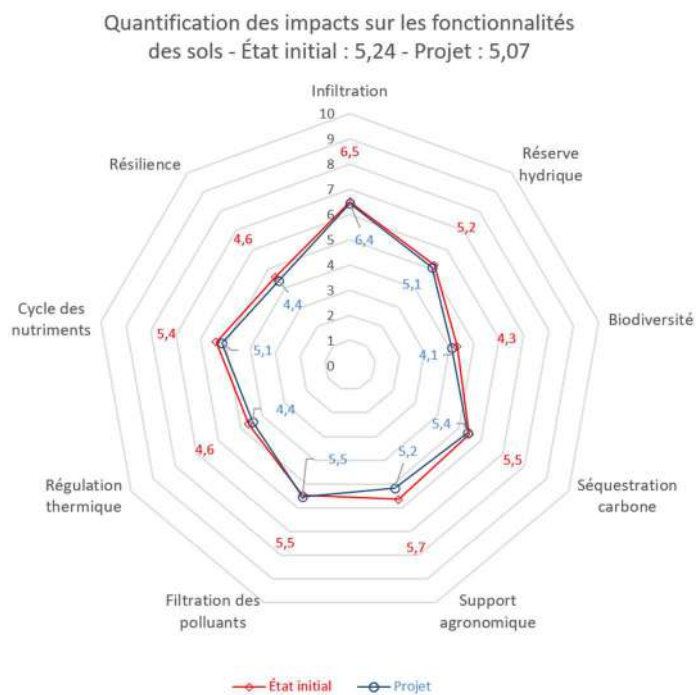
Cette approche contribue à maîtriser les incidences du projet sur les sols et la topographie, tout en garantissant la compatibilité des ouvrages réalisés avec les contraintes techniques et réglementaires.

IV. Sols

IV.A. Incidences

Les travaux induiront une altération temporaire des sols par décapage, compactage et circulation d'engins. Ces effets peuvent affecter les fonctions physiques (porosité, infiltration) et biologiques des sols, notamment sur les secteurs initialement en prairie ou friche. L'incidence est principalement réversible, sous réserve d'une gestion adaptée des horizons pédologiques.

Sur la base de la méthodologie explicitée dans l'état initial sur la partie **IX** dédiée aux sols (§ IX.A - Artificialisation et fonctionnalité), les incidences sur les fonctionnalités des sols sont illustrées par le diagramme suivant :



Il résulte donc une perte de fonctionnalité des sols de l'ordre de 3.2%

IV.B. Mesures prises

IV.B.1. Conservation des sols natifs en dehors des zones aménagées (éviter)

Les sols situés en dehors des emprises strictement nécessaires au projet sont intégralement conservés et exclus de toute intervention. Cette mesure d'évitement vise à préserver les fonctionnalités physiques, biologiques et hydriques des sols non impactés par l'aménagement, en particulier dans les secteurs présentant des sols peu altérés ou à potentiel écologique.

Aucune opération de décapage, de stockage ou de circulation d'engins n'est autorisée hors des zones aménagées définies au projet. Cette conservation permet de maintenir les continuités pédologiques et les capacités naturelles d'infiltration, tout en limitant l'extension spatiale des altérations liées au chantier.

IV.B.2. Délimitation des zones de circulation (éviter)

Les zones de circulation des engins et de stockage temporaire sont strictement délimitées en amont du chantier et matérialisées sur le terrain. Cette organisation vise à concentrer les contraintes mécaniques (compactage, cisaillement) sur des secteurs identifiés, afin de limiter la dégradation diffuse des sols.

Les cheminements empruntés par les engins sont optimisés pour réduire leur emprise et éviter les sols les plus sensibles, notamment en conditions hydriques défavorables. Cette mesure permet de contenir les incidences sur la structure des sols et de faciliter leur remise en état à l'issue des travaux.

IV.B.3. Stockage hors site des matériaux et habitations légères (éviter)

Le stockage des matériaux de construction et des habitations légères est réalisé hors site, sur des emprises adaptées, afin d'éviter toute artificialisation ou surcharge mécanique supplémentaire des sols du projet. Cette mesure limite les risques de compactage durable, de pollution accidentelle et de perturbation des horizons pédologiques.

Le recours à un stockage extérieur contribue également à réduire la durée et l'intensité des contraintes exercées sur les sols du site, en cantonnant les interventions à la seule phase d'installation effective des ouvrages.

IV.B.4. Véhicules de chantier (éviter et réduire)

Les engins utilisés durant la phase travaux sont choisis en fonction de leur adéquation aux contraintes pédologiques du site, en privilégiant des matériels limitant la pression au sol. En effet, la phase travaux est susceptible d'engendrer des effets résiduels, notamment en termes de compactage, de déstructuration des horizons pédologiques et de modification des propriétés hydriques des sols. Afin de garantir la réversibilité effective du site et de préserver ses fonctionnalités, un ensemble de mesures spécifiques est mis en œuvre :

- En premier lieu, les travaux seront organisés de manière à réduire strictement les emprises de circulation des engins, en définissant des zones de chantier clairement délimitées et stabilisées, et en interdisant toute circulation diffuse en dehors de ces secteurs. Les accès seront optimisés pour limiter les passages répétés et concentrer les flux sur des itinéraires identifiés.

- Le calendrier d'intervention sera, dans la mesure du possible, adapté aux conditions hydriques des sols, en évitant les périodes de forte saturation en eau, particulièrement défavorables en termes de portance et génératrices de compactage
- Par ailleurs, une attention particulière sera portée à la gestion différenciée des horizons de sol. Les éventuels décapages seront réalisés de manière sélective, avec un stockage séparé des horizons superficiels (terre végétale) afin de préserver leur structure, leur richesse organique et leur potentiel biologique. Ces matériaux seront ensuite réutilisés en remise en état, contribuant à restaurer les fonctions écologiques initiales de la couche superficielle.
- Des mesures de réduction spécifiques viseront également à limiter le compactage mécanique, telles que :
 - l'utilisation d'engins adaptés, notamment par l'utilisation de pneumatiques à faible pression lorsque cela est possible ;
 - la limitation du tonnage des engins en phase sensible ;
 - l'interdiction de stockage prolongé de matériaux lourds sur les zones non stabilisées.

À l'issue des travaux, les secteurs ayant subi des perturbations feront l'objet de mesures de décompactage mécanique superficiel si nécessaire, associées à une revégétalisation rapide, permettant de restaurer les capacités d'infiltration et de stabiliser les sols. Une attention particulière sera portée à la continuité des écoulements superficiels, afin d'éviter toute création de zones de stagnation ou de ruissellement concentré.

Enfin, un suivi visuel post-travaux pourra être mis en place afin de vérifier l'absence de dégradation persistante des sols (zones tassées, stagnation d'eau, érosion localisée) et, le cas échéant, d'engager des mesures correctives.

IV.B.5. Artificialisation des sols et inscription dans la trajectoire ZAN

Le projet d'extension du camping induit une consommation d'espace et une artificialisation partielle des sols, liées à la création de voiries internes, d'emplacements et d'équipements associés. Cette artificialisation demeure toutefois limitée et maîtrisée, tant par son emprise que par sa nature, dans la mesure où le projet s'inscrit en continuité immédiate d'un site existant et mobilise des espaces déjà partiellement anthropisés (prairies entretenues, friches, espaces en gestion).

Conformément aux objectifs fixés par la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 dite « Climat et Résilience », visant à atteindre le zéro artificialisation nette (ZAN) à l'horizon 2050, le projet a été conçu de manière à réduire au maximum l'imperméabilisation effective des sols et à préserver leurs fonctionnalités écologiques et hydrologiques.

Plusieurs mesures concourent à cette limitation :

- la priorisation de surfaces perméables ou semi-perméables, notamment pour les cheminements et stationnements ;
- le recours à une gestion des eaux pluviales par infiltration à la source, permettant de maintenir les fonctions de régulation hydrique des sols ;
- le maintien d'espaces en pleine terre significatifs, incluant les zones végétalisées et la zone humide évitée ;
- la limitation des terrassements et la préservation de la structure des sols en place.

Par ailleurs, le choix d'implantation d'habitations légères de loisirs (HLL) reposant sur des dispositifs de fondation démontables confère au projet un caractère réversible, limitant l'artificialisation durable des sols. Cette réversibilité permet, en cas de cessation d'activité ou d'évolution des usages, une remise en état du site et une restauration des fonctions écologiques.

Ainsi, bien que le projet induise une artificialisation localisée, celle-ci s'inscrit dans une logique de sobriété foncière et de réduction des impacts, compatible avec les objectifs de limitation de l'artificialisation et de gestion économe de l'espace portés par les documents de planification (SCoT, PLU) et la trajectoire nationale ZAN.

Les incidences résiduelles sur l'artificialisation des sols sont dès lors modérées, en raison du caractère partiel, réversible et fonctionnellement compensé des aménagements réalisés.

Cet ensemble de mesures vise à limiter le compactage des sols, notamment en surface, et à préserver leurs capacités de fonctionnement post-travaux. Son efficacité est notablement conditionnée au respect des périodes d'intervention, en évitant les phases de sols saturés en eau, plus sensibles aux dégradations mécaniques.

IV.B.6. Choix de constructions mobiles : une solution réversible

Le recours à des hébergements de type mobile (résidences mobiles de loisirs) constitue un choix structurant du projet, retenu au regard de ses effets significatifs sur la réduction des incidences sur les sols, comparativement à des constructions pérennes nécessitant des fondations et une imperméabilisation durable.

Ce parti d'aménagement permet de limiter l'artificialisation des sols, en réduisant les surfaces imperméabilisées et en évitant la destruction irréversible des horizons pédologiques. Les dispositifs d'implantation, reposant sur des appuis ponctuels ou des systèmes démontables, préservent en grande partie les capacités fonctionnelles du sol (infiltration, stockage, support de biodiversité), ce qui répond directement aux objectifs de sobriété foncière issus de la loi « Climat et Résilience » et de la trajectoire nationale de zéro artificialisation nette (ZAN).

Ce choix technique contribue également à la maîtrise des incidences hydrologiques du projet, en cohérence avec les orientations du SDAGE Loire-Bretagne 2022–2027, notamment celles relatives à la gestion des eaux pluviales à la source (dispositions 3D). En limitant les surfaces imperméabilisées, il favorise l'infiltration et participe à l'absence d'aggravation des débits de ruissellement, en articulation avec les dispositifs de gestion alternative (noues, surfaces perméables) mis en œuvre sur le site.

Par ailleurs, le caractère démontable des installations introduit une réversibilité effective du projet, qui constitue un élément déterminant dans l'appréciation des incidences à long terme. En cas d'évolution des usages, le retrait des équipements est techniquement réalisable sans intervention lourde, permettant une restauration des fonctionnalités du sol et une requalification écologique du site. Cette réversibilité doit toutefois être appréciée à l'aune des éventuels effets résiduels liés aux terrassements et aux usages, ce qui justifie la mise en place de mesures complémentaires de limitation du compactage et de gestion des sols.

Au regard des documents de planification, ce choix s'inscrit dans une logique de compatibilité avec les orientations du SCoT du Nord Pays d'Auge et du PLU de Houlgate, en privilégiant une extension en continuité d'un site existant, sans ouverture de nouveaux secteurs à l'urbanisation, et en intégrant des principes de limitation de l'imperméabilisation et de préservation des fonctionnalités écologiques.

Ainsi, le recours à des constructions mobiles ne constitue pas seulement un choix technique, mais une mesure de réduction pleinement intégrée à la conception du projet, permettant de répondre de manière proportionnée aux enjeux identifiés sur les sols, tout en restant cohérente avec les objectifs réglementaires et de planification applicables.

IV.B.7. Reconstitution des fonctions stockantes et filtrantes

Les mesures prises pour la gestion des eaux pluviales contribuent à restaurer l'efficacité de l'infiltration et le stockage des eaux de pluie dans les sols. Les eaux sont ensuite disponibles pour la végétation environnante en période de croissance, ou, lors de période d'excès hydrique, participent à l'alimentation de l'hydrosystème local (ensemble nappes-eaux de surfaces-zones humides) et à son fonctionnement hydrologique et écologique.

V. Habitats, faune et flore

V.A. Incidences

Les travaux entraîneront la destruction directe de certains habitats (prairies, friches, fourrés) sur l'emprise du projet. La suppression ponctuelle de haies ou de lisières pour les accès et voiries internes pourra induire une perte de continuités écologiques locales. Ces incidences sont principalement permanentes, mais circonscrites à l'emprise aménagée.

Elles entraîneront indirectement des conséquences pour les espèces exploitant ces habitats au cours de leurs cycles biologiques (insectes, mammifères, oiseaux ...).

V.A. Mesures prises

V.A.1. Reconstitution d'habitats par des aménagements paysagers à vocation écologique

Le projet prévoit l'implantation d'une végétation nouvelle visant à reconstituer des habitats de substitution et à renforcer les fonctionnalités écologiques du site. Les plantations seront composées exclusivement d'essences indigènes et adaptées au contexte pédoclimatique local, afin d'assurer leur pérennité et leur intégration dans les continuités écologiques existantes.

Une attention particulière sera portée à la diversification des strates (arbustive et, ponctuellement, arborée), en privilégiant des espèces mellifères, fructifères et à intérêt trophique pour la faune locale. Le recours à des essences produisant des fruits ou graines comestibles (arbustes à baies, fruitiers rustiques locaux) contribuera à fournir des ressources alimentaires pour l'avifaune, les insectes pollinisateurs et les petits mammifères, tout en favorisant une dynamique écologique durable.

Ces plantations permettront de recréer des effets de lisière, d'offrir des zones de refuge et de déplacement, et de renforcer la trame verte à l'échelle du site, sans introduire d'espèces exogènes ou potentiellement envahissantes.

V.A.2. Mise en place d'aménagements écologiques complémentaires (compensation)

En complément de la végétation implantée, des aménagements spécifiques à vocation faunistique seront mis en œuvre afin de diversifier les habitats disponibles et d'accélérer la fonctionnalité écologique du site.

Ces dispositifs comprendront notamment :

- la création de haies de Benjes, favorisant la recolonisation végétale spontanée et offrant des refuges pour la petite faune ;
- l'installation d'hibernaculums et de micro-habitats (tas de bois, blocs pierreux), adaptés aux reptiles, amphibiens et micromammifères ;
- la mise en place ponctuelle de nichoirs pour l'avifaune et de gîtes ou hôtels à insectes, ciblant certaines guildes écologiques.

Ces aménagements, bien que ne se substituant pas à des habitats naturels matures, constituent des mesures d'accompagnement permettant de renforcer l'attractivité du site pour la biodiversité et d'améliorer la fonctionnalité des habitats recréés à moyen terme.

Il est toutefois précisé que les habitats reconstitués ou créés ne présentent pas, à court terme, une valeur écologique

équivalente aux habitats naturels détruits (ces derniers ne présentant au demeurant qu'un intérêt patrimonial modéré). Leur efficacité dépendra du temps de maturation des formations végétales, de leur gestion à long terme et de leur intégration dans la trame écologique locale.

En conséquence, les mesures proposées relèvent davantage d'une compensation fonctionnelle partielle que d'une compensation écologique stricte, et visent principalement à limiter l'isolement des populations et à offrir des habitats de substitution à moyen terme.

VI. Air

VI.A. Incidences

VI.A.1. Émissions de poussières

Les terrassements et la circulation d'engins peuvent entraîner une mise en suspension de poussières et de particules fines, susceptible d'affecter temporairement la qualité de l'air local et les milieux adjacents, notamment en conditions sèches et venteuses.

VI.B. Mesures prises

VI.B.1. Limitation des émissions de poussières en phase travaux (réduction)

Afin de limiter les émissions de poussières liées aux terrassements et à la circulation des engins, le chantier fera l'objet d'une gestion adaptée aux conditions météorologiques, permettant de réduire significativement la mise en suspension de particules fines.

Les travaux générateurs de poussières (décapage, terrassements, circulation sur sols nus) seront prioritairement programmés en dehors des périodes sèches et venteuses, identifiées comme les plus propices à la dispersion des particules. En cas de conditions météorologiques défavorables (sécheresse prolongée, vents soutenus), un ralentissement, voire un arrêt temporaire des travaux concernés, pourra être décidé afin de prévenir toute dégradation de la qualité de l'air local et toute dispersion vers les milieux environnants.

En complément, les surfaces de sols nus et les pistes de circulation feront l'objet d'un arrosage régulier, en tant que de besoin, afin de maintenir un niveau d'humidité suffisant pour limiter l'envol de poussières. Cette mesure sera particulièrement mise en œuvre lors des phases de terrassement et en période estivale.

Par ailleurs, la réduction des vitesses de circulation des engins, la limitation des surfaces ouvertes simultanément et le réaménagement rapide des zones terrassées (reprofilage, revégétalisation) contribueront à diminuer la durée et l'intensité des émissions.

Ces dispositions permettront de maîtriser les émissions diffuses de poussières à un niveau faible et temporaire, en cohérence avec la nature et la durée des travaux envisagés.

VII. Eaux de surface

VII.A. Incidences

VII.A.1. Risques liés aux ruissellements lors de la phase travaux

La phase chantier comporte également un risque accidentel de pollution (hydrocarbures, huiles, béton), lié à l'utilisation et au stationnement des engins. Ces incidences, bien que peu probables, pourraient avoir des effets significatifs sur les sols et les eaux superficielles ou souterraines en l'absence de précautions adaptées.

VII.A.2. Ruissellements par suite de l'implantation du projet

- Surfaces actives

L'incidence sur les débits est conditionnée par le coefficient d'apport du bassin de collecte des eaux pluviales, lui-même dépendant de l'imperméabilisation des sols par des matériaux non infiltrants ou peu filtrants.

Période de retour de l'événement			10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Matériaux	Surfaces (m²)	%	a	b = a x 1,106	c = b x 1,125	d = c x 1,106	[0,8 à 0,9]
Espace vert	32495	100	0,100	0,106	0,119	0,149	0,800
Toiture	0	0	0,900	0,954	1,000	1,000	1,000
Voirie	0	0	0,900	0,954	1,000	1,000	1,000
Voirie perméable	0	0	0,400	0,424	0,477	0,597	1,000
Coefficient de ruissellement	32495		0,100	0,106	0,119	0,149	0,800
Surface active			3250	3446	3877	4846	25996



Période de retour de l'événement			10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Matériaux	Surfaces (m²)	%	a	b = a x 1,106	c = b x 1,125	d = c x 1,106	[0,8 à 0,9]
Espace vert	24944	76,8	0,100	0,106	0,119	0,149	0,800
Toiture	2588	8,0	0,900	0,954	1,000	1,000	1,000
Voirie	3362	10,3	0,900	0,954	1,000	1,000	1,000
Voirie perméable	1601	4,9	0,400	0,424	0,477	0,597	1,000
Coefficient de ruissellement	32495		0,261	0,277	0,298	0,327	0,846
Surface active			8490	9003	9690	10625	27506

Tableau 1 : Évolution des coefficients d'apport

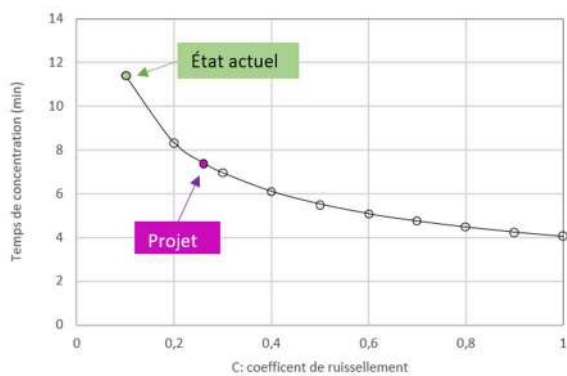
Pour une pluie d'occurrence décennale, le projet multiplie la surface active par 2.6

- Le temps de concentration

Le temps de concentration est donné par la formule de Desbordes :

Tc = 5,3 / 0,8 x S^0,32 x P^-0,38 x C^-0,45

Où
S : surface collectée
P : Pente moyenne du bassin versant
C : Coefficient d'apport



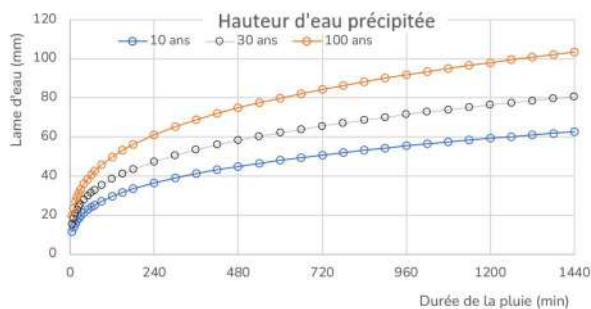
Graphique 4 : Évolution de temps de concentration

Avant mesures de réduction, en évoluant de 11' 24" à 7' 24" le temps de concentration est diminué de 35 % par le projet. Le pic de débit se produit donc plus rapidement.

- Le débit ruisselé

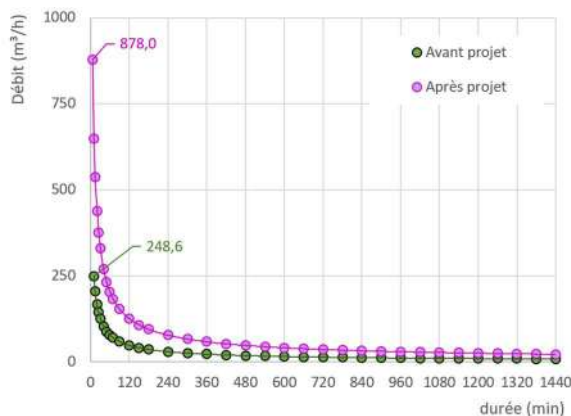
Le débit ruisselé dépend de l'intensité des précipitations collectées par les surfaces actives et de la durée des pluies. La pluie de projet retenue est l'événement décennal. L'intensité des pluies est donnée à partir de la formule rationnelle²⁷ :

$$h = a \times t^{1-b}$$



Graphique 5 : Courbes des hauteurs de pluies

Un calcul matriciel détermine le débit généré pour des pluies décennales de durées croissantes sur le bassin versant. L'augmentation des surfaces actives a pour conséquence directe la hausse des débits ruisselés, illustrée par les courbes ci-dessous :



Graphique 6 : Débits pour une pluie décennale d'une durée donnée

L'incidence maximum du projet sur les débits est de l'ordre de 250 %.

- Qualité des eaux de surface

Les eaux de ruissellement sont susceptibles de collecter des substances polluantes lors du ruissellement sur les surfaces imperméabilisées. Ces polluants proviennent de dépôt d'aérosols, du trafic routier, des matériaux *in-situ*. Le tableau suivant indique les principaux paramètres impactant la qualité des rejets d'eau pluviale :

Paramètres globaux de pollution	Épisode pluvieux de fréquence annuelle (kg/ha imperméabilisé)	Épisode pluvieux de fréquence rare de 2 à 5 ans (kg/ha imperméabilisé)
MES	65	100
DCO	40	100
DBO5	6,5	10
Hc totaux	0,7	0,8
Pb	0,04	0,09

Tableau 2 : Charges de la pollution moyennes apportées pour un événement pluvieux (STU et Agences de l'eau « Guide technique des bassins de retenue d'eaux pluviales », Ed. Lavoisier Tec&Doc, 1994)

- Pollutions accidentelles

L'imperméabilisation et le développement d'activités augmentent la probabilité de déversement accidentel de polluants (carburant, huiles de vidange, solvant...). La collecte des eaux de surface dans le réseau conduit directement ces facteurs de dégradation aux milieux hydriques situés en aval.

VII.B. Mesures prises

VII.B.1. Délimitation et balisage (évitement)

Le chantier fait l'objet d'une délimitation précise, matérialisée en amont des travaux, afin de limiter strictement les interventions, circulations et stockages aux emprises nécessaires au projet. Cette organisation vise à éviter toute extension diffuse des zones perturbées et à protéger les enjeux identifiés en périphérie, notamment les haies, arbres conservés et, le cas échéant, les milieux aquatiques ou zones de ruissellement préférentiel.

Les zones de stockage de matériaux et d'engins sont, dans la mesure du possible, regroupées et localisées en entrée de site ou sur des secteurs à faible sensibilité environnementale, à distance des écoulements naturels. Elles sont implantées sur des surfaces stabilisées afin de limiter l'entraînement de particules fines.

Afin d'anticiper les risques de pollution et de gérer les sédiments, les entreprises intervenantes sont invitées à se référer explicitement au *Guide des bonnes pratiques environnementales relatives à la protection des milieux aquatiques en phase chantier* (AFB, février 2018), qui constitue le cadre de référence pour l'organisation du chantier.

²⁷ – Météo-France - Coefficients de Montana pour la station de Caen Carpiquet.
– Données commerciales – non communiqué

VII.B.2. Prévention des pollutions accidentelles et rétention des polluants (évitement et réduction)

Toutes les substances potentiellement polluantes utilisées sur le chantier (carburants, huiles, lubrifiants, produits de décoffrage, adjuvants béton) sont identifiées préalablement et font l'objet de modalités de stockage sécurisées, adaptées à leur nature et à leurs volumes.

Conformément aux préconisations du guide AFB, les mesures suivantes sont mises en œuvre :

- Stockage sur rétention étanche : les produits liquides sont stockés dans des bacs de rétention dimensionnés pour contenir *a minima* 100 % du volume du plus grand contenant ou 50 % du volume total stocké, selon le cas le plus contraignant. Les bacs sont étanches et protégés des précipitations lorsque cela est nécessaire.
- Cuves et équipements adaptés : le recours à des contenants à double paroi ou à des cuves mobiles homologuées est privilégié pour le stockage des carburants et huiles.
- Interdiction de maintenance lourde sur site : les opérations de maintenance, de vidange ou de ravitaillement des engins sont limitées et, lorsque cela est possible, réalisées hors site ou sur des aires spécifiquement aménagées et protégées.
- Moyens d'intervention rapide : des kits antipollution (absorbants, barrages flottants, pelles, bacs de récupération) sont disponibles sur le chantier afin de permettre une intervention immédiate en cas de déversement accidentel.

VII.B.3. Gestion des eaux de ruissellement et des sédiments en phase chantier (réduction)

Afin de limiter le transfert de particules fines et de polluants vers les milieux récepteurs, des dispositifs temporaires de gestion des eaux de ruissellement sont mis en place en phase chantier, en cohérence avec les recommandations de l'AFB :

- mise en place de zones de décantation temporaires ou de fossés pièges en aval des zones de terrassement, permettant le ralentissement des écoulements et la sédimentation des matières en suspension ;
- utilisation de barrières filtrantes ou de géotextiles en pied de talus ou en sortie de zones remaniées ;
- stabilisation progressive des sols nus (remblaiement, nivellement, végétalisation rapide lorsque possible) afin de réduire l'érosion.

Ces mesures visent à assurer une rétention prioritaire des sédiments, principaux vecteurs de pollution diffuse en phase chantier, et à limiter les impacts sur la qualité des eaux superficielles.

VII.B.1. Réduction des ruissellements d'eaux

pluviales générés par l'implantation du projet

- Principes de gestion intégrée retenus

Les dispositifs mis en œuvre privilégient une gestion décentralisée et surfacique

Pour cela, le projet intégrer les principes suivants :

- Limiter l'imperméabilisation (revêtements perméables, toits végétalisés, places de stationnement, voies de circulation, cours, etc.).
- Gérer les eaux en surface, de façon gravitaire, sans tuyaux, via un nivellement précis. Cela inclut le maintien des gouttières en surface et la collecte gravitaire des eaux le long des voies et accès.
- Favoriser l'infiltration des pluies majeures dans des espaces multifonctionnels : espaces vert creux (prioritaires) ou structures réservoirs.
- Respecter une surface d'infiltration adaptée et proportionnelle à la surface d'apport collectée.
- Anticiper les débordements exceptionnels avec un parcours à moindre dommage pour protéger les personnes et les biens situés en aval.

- Diminution des surfaces actives

Afin de réduire l'imperméabilisation des sol, l'utilisation de pavés drainants sur les stationnements communs est retenue.

Pour les voirie et cheminement, notamment piéton, la mise en place de revêtement perméable (enrobé poreux, stabilisé autre méthode permettant de maintenir un coefficient d'imperméabilisation inférieur ou égal à 0.5 sera examinée.



Figure 8 : Pavés à joints élargis (Île de Ré - 2023)



Figure 9 : béton alvéolé (Saint-Malo - 2025)

- Noues à faible profondeur

C'est l'outil de gestion retenu en première intention, dès lors que les surfaces disponibles, les pentes et topographies et, enfin, les enjeux environnants le permettent. Il s'agit de stocker temporairement l'eau dans des dépressions perméables de faible profondeur (0.3 m à 0.5 m) modelées dans le sol superficiel natif.

Ces outils, enherbés, sont implantés sur des sols perméables et assurent la vidange progressive des volumes collectés. Le fond de fouille est horizontal et plan, les berges sont en pente douce, de l'ordre de 2V/1H et plus si possible.

Lorsqu'il s'agit de dispositifs de gestion des eaux de gouttières des habitations légères de loisir (HLL) :

- Ils sont implantés sous chaque habitation, si nécessaire, de façon fractionnée.
- Ils collectent les eaux de gouttière directement et les eaux de terrasse
- Ils sont implantés et dimensionnés de manière optimale en fonction de la topographie, des enjeux périphériques et de l'importance des surfaces imperméabilisées

Dimensionnement pour les HLL :

Considérant une surface imperméabilisée collectée de 59 m² par habitation la surface de chaque noue unitaire sera de 9 m², en revanche, la surface filtrante efficace sera uniquement de 6 m² par ouvrage

Le volume minimal utile de la noue sera de 2 m³. Cette capacité de stockage permet la rétention d'une pluie assimilable à un événement décennal.

Ces caractéristiques conduisent à une profondeur utile de l'ouvrage d'au moins 0.33 m.

Lorsqu'il s'agit de dispositifs de gestion des eaux de voirie :

Ils sont implantés en bordure de voirie, au plus près des ruissellements générés et en fonction des enjeux périphériques.

Ils fonctionnent si nécessaire « en cascade », en déversant les eaux non gérées dans le dispositif situé en aval et en collectant

les eaux de trop-plein des ouvrages amont (y compris issus de dispositifs à la parcelle ».

Ils sont fractionnés pour optimiser le volume retenu et étager la pente du terrain.

Infiltration

Les noues se vidangent par infiltration.

Avec une surface efficace totale de 684 m² et une capacité d'infiltration de 54 mm/h, le débit de vidange sera de 37 m³/h pour l'ensemble du site. Soit une capacité de vidange de 888 m³ en 24 h assurées par les noues.

Les noues la répartition des outils est indiquée en **Annexe 5 : Proposition d'implantation des outils de gestion des eaux pluviales.**

Débit de fuite

L'ouvrage n'a pas de débit de fuite.

Modalités de surverse

L'outil se vidange par infiltration jusqu'à saturation. Au-delà, une surverse envoie les débits en direction des voiries, des parcelles voisines en évitant tout enjeu bâti, ou, à défaut, des ouvrages périphériques. Lorsque la pose de conduite est nécessaire, le diamètre nominal est défini à 125 mm

Un système de surverse (avaloirs, conduite horizontale, échancrure...) est adapté selon le contexte.

Les écoulements ne menaceront aucune structure, aucune construction en enjeux majeurs. À cette fin, une étude fine des cotes des bâtiments, des voiries et des évacuations doit être réalisée dans le cadre de la prestation VRD.

Entretien

Les ouvrages hydrauliques seront parfaitement entretenus :

- Visite mensuelle et après chaque événement pluvieux
- Nettoyage des grilles et ouvrages
- Tonte régulière des ouvrages privés avec export des résidus de fauche à la charge des particuliers

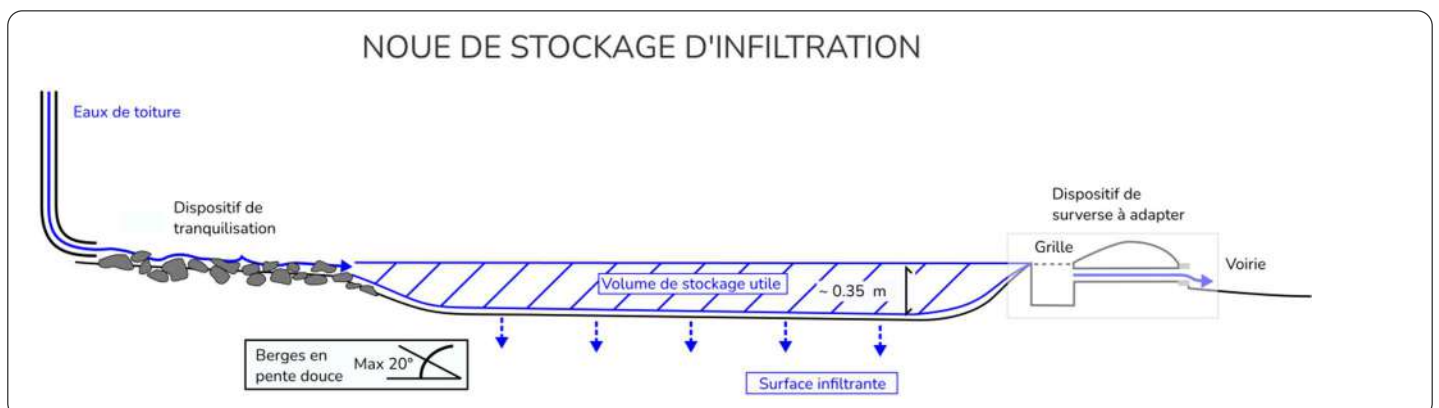


Figure 10 : noue avec ouvrage de trop-plein à la cote haute

- Volumes à stocker pour l'ensemble des dispositifs

Pour chaque durée, le volume collecté sur la surface du projet, duquel est déduit le volume infiltré et régulé sur la durée de remplissage, permet d'établir la courbe suivante et ainsi de déterminer le volume maximal supplémentaire nécessaire au stockage de la pluie de projet (cf. **Annexe 4 : Note hydraulique**).

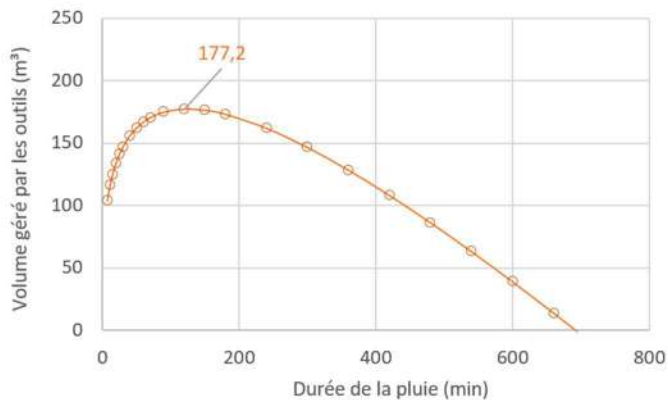


Figure 11 Graphique 5 : Courbe des volumes stockés

Le volume de stockage de l'ensemble des outils sera d'au moins 178 m³ pour réduire totalement les ruissellements générés par suite d'une pluie décennale.

- Répartition des capacités de stockage et d'infiltration

Outils EP	Zone collectée		Surface collectée	Surface efficace	Volume stocké 5m³
Noues	44 HLL	Toiture	1718	264	88
		Terrasses	880		
	Voirie	Enrobé	3362	420	95
		Stabilisé	1601		

L'ensemble des ouvrages présentera une surface d'infiltration efficace de plus de 684 m² et un volume utile de 327 m³ réparti en fonction des surfaces de collecte.

Ainsi, les volumes et surfaces de gestion sont supérieurs aux besoins déterminés pour le projet pour réduire totalement l'incidence de la pluie de projet.

L'implantation des ouvrages est proposée en **Annexe 5 : Proposition d'implantation des outils de gestion des eaux pluviales**.

VII.C. Eaux de l'espace aquatique

VII.C.1. Incidences

Le fonctionnement de l'espace aquatique ne sera pas modifié par le projet d'extension. Les besoins en eau seront maintenus.

VII.C.2. Mesures

Dans une démarche d'amélioration permanente, un suivi des consommations et une recherche d'économie d'eau seront en permanence recherchés.

VII.D. Consommations d'eau potable

VII.D.1. Incidences

Le projet entraînera une augmentation minimale des consommations d'eau potable, concentrée sur les périodes de forte fréquentation.

VII.D.1. Mesures prises

Les pratiques économes en eaux seront promues par le camping (panneaux d'information).

La mise en place d'équipements sobres (réducteurs de débits, mitigeurs, ...) permettra une baisse des consommations.

Les fuites d'eau seront systématiquement recherchées, et les équipements défectueux réparés.

VIII. Eaux usées

VIII.A. Rappel du contexte

Le camping et son installation appartiennent au zonage d'assainissement collectif, les habitations seront intégralement raccordées au réseau communal et à l'outil de traitement des eaux usées. Aucun rejet sans traitement n'est occasionné par le projet.

Le projet d'extension en revanche n'est pas inclus dans ce zonage. Une prise de contact avec le service assainissement de communauté de communes Normandie-Cabourg-Pays d'Auge a permis de convenir de l'intérêt du raccordement de l'extension au réseau du camping et par conséquent à l'outil communal de traitement des eaux usées. Les performances et capacités du dispositif de transfert et traitement des eaux usées communales sont décrites au **§ I.E.2 Assainissement des eaux usées**.

VIII.B. Incidences

L'ensemble de la zone collectée par la station d'épuration atteint un apport maximal de 49 762 EH. Avec une capacité nominale de 70 000 EH, la marge de croissance est de plus de 28 %.

En pleine saison, à raison de 4 occupants par logement et d'un taux de remplissage de 100% des nouvelles HLL, le projet augmenterait les apports en eaux usées de 174 EH, soit une diminution de la marge de 2.5 pt.

L'incidence de l'extension est absorbée sans altération globale de l'outil de traitement et sans impact sur la qualité du rejet d'eau traitée.

VIII.C. Mesure

Le raccordement au réseau de traitement des eaux usées assure l'abattement réglementaire sur les eaux usées.

Les eaux rejetées sont toutes traitées.

IX. Bruits

IX.A. Incidences

IX.A.1. Le camping

Le fonctionnement du camping générera des nuisances sonores diffuses liées à la fréquentation humaine, aux déplacements internes et aux activités de loisirs. Ces émissions sonores, non continues et variables dans le temps, sont attendues comme modérées, mais susceptibles d'être perçues en limite de site, en particulier en période estivale, lors des pics de fréquentation et en soirée.

Aucun équipement bruyant n'est installé sur le terrain de l'extension. Les nuisances sonores ne sont pas de nature industrielle et relèvent principalement de bruits de comportements et d'usages. Leur perception dépendra fortement de la distance aux zones habitées, de la configuration topographique et végétale du site, ainsi que des modalités de gestion du camping.

IX.A.2. Le pumptrack (Communication personnelle après échange avec M. Menneron – Société Bike solution)

L'aménagement d'un pumptrack au sein du projet soulève des interrogations légitimes en matière de nuisances sonores, en particulier vis-à-vis des habitations situées à proximité.

D'un point de vue fonctionnel, un pumptrack se distingue d'équipements tels que les skateparks par des caractéristiques intrinsèques limitant les émissions sonores. En effet, la pratique repose majoritairement sur l'usage d'engins à roues souples (vélos, trottinettes, rollers), générant des niveaux sonores nettement inférieurs à ceux associés aux pratiques de skateboard street ou park, souvent assimilées à des activités bruyantes.

Par ailleurs, la conception même de l'ouvrage exclut la présence d'éléments creux ou d'aggrès métalliques amplificateurs de bruit.

Les principales sources sonores identifiées sont dès lors :

- les bruits de roulement, globalement faibles et diffus
- les émissions vocales des usagers (cris, interactions), de nature ponctuelle et dépendantes de la fréquentation.

En l'absence d'une bibliographie établie s'appuyant sur des données acoustiques instrumentées spécifiques à ce type d'équipement, l'analyse repose sur un retour d'expérience opérationnel, convergent quant au caractère modéré des nuisances sonores associées aux pumptracks, notamment en comparaison avec d'autres équipements de loisirs urbains.

Toutefois, cette absence de quantification initiale constitue un point de vigilance, en particulier dans un contexte de proximité avec des tiers. À ce titre, une **campagne de mesures acoustiques** sera réalisée afin de caractériser objectivement les niveaux sonores en situation réelle d'exploitation. Les résultats

de cette étude seront transmis au service instructeur dès leur disponibilité.

Comme indiqué dans l'état initial, une campagne de mesures acoustiques sera réalisée avant aménagement de la zone pumptrack, afin de disposer d'une évaluation objectivée du contexte sonore et de vérifier la compatibilité du projet avec son environnement.

En s'appuyant sur cet état initial, Une modélisation des effets sonores potentiels de l'activité permettra la prédiction des effets acoustiques du projet.

Les valeurs critiques sont celles établies par l'article R1336-5 du Code de la Santé Publique

Les résultats de cette étude feront l'objet d'une transmission au service instructeur dès leur disponibilité, et pourront, si nécessaire, conduire à la mise en œuvre de mesures complémentaires adaptées.

Cette approche s'inscrit dans une logique de suivi et d'ajustement du projet, permettant de garantir sa compatibilité acoustique avec les usages environnants.

IX.B. Mesures prises

IX.B.1. Aménagement du pumptrack : prise en compte des émissions sonores dès la conception

Si nécessaire, le commencement du chantier du pumptrack sera décalé afin de disposer d'une étude complète assurant l'acceptabilité de l'équipement

En matière de réduction des nuisances du pumptrack, les leviers d'action reposent principalement sur :

- une implantation adaptée de l'équipement, recherchant un éloignement maximal des habitations les plus proches,
- une conception paysagère intégrée, incluant la mise en place d'écrans végétalisés (haies, talus plantés) susceptibles d'atténuer la propagation du bruit,
- une maîtrise de la capacité d'accueil et de la fréquentation, en cohérence avec la taille de l'ouvrage.

Il est par ailleurs précisé que le recours à des matériaux de surface souples ou absorbants n'est pas compatible avec les exigences fonctionnelles de ce type d'équipement, dont la performance repose sur des surfaces roulantes dures et continues.

Ainsi, les incidences sonores attendues apparaissent limitées, localisées et principalement liées à l'usage, tout en faisant l'objet d'un dispositif de vérification a posteriori permettant, le cas échéant, d'adapter les modalités de gestion du site.

IX.B.2. Choix des équipements (éviter et réduire)

L'exploitant du site, dans sa pratique actuelle, pour le choix d'équipement potentiellement bruyants, procède systématiquement à des arbitrages qui intègrent le paramètre

des émissions sonores. Il s'agit d'une démarche d'amélioration continue.

La prise en compte de ce facteur est déterminante dans la réduction des nuisances sonore, on citera notamment l'usage de véhicules électriques pour les déplacements internes, l'utilisation préférentielle d'outillages sur batterie pour les outils électroportatifs...

IX.B.3. Implantation et organisation spatiale du projet (éviter et réduction)

La conception du projet intègre une organisation spatiale visant à limiter la propagation des nuisances sonores vers l'extérieur du site. Les zones d'activités génératrices de bruit (aires de jeux, espaces collectifs, lieux de rassemblement) sont implantées à distance des limites les plus sensibles et, lorsque cela est possible, positionnées en retrait par rapport aux habitations riveraines.

Les circulations internes sont hiérarchisées afin de limiter les flux motorisés, notamment en soirée, et de privilégier les cheminements piétons. Cette organisation contribue à réduire les sources sonores liées aux déplacements.

IX.B.4. VII.A.2.b. Rôle des écrans végétaux et du paysage (réduction)

Les haies, bosquets et plantations existantes conservées, ainsi que les aménagements paysagers projetés, participent à l'atténuation des nuisances sonores par un effet de filtre visuel et acoustique. Bien que leur efficacité acoustique intrinsèque soit limitée, ces écrans végétaux contribuent à réduire la perception du bruit et à améliorer l'acceptabilité du projet par les riverains.

Le maintien et le renforcement des lisières végétales en périphérie du site constituent ainsi une mesure complémentaire de réduction des nuisances.

IX.B.5. Gestion des usages et encadrement des pratiques (réduction)

La limitation des nuisances sonores repose également sur des mesures de gestion adaptées. Le règlement intérieur du camping précisera les règles de comportement attendues, notamment en matière de respect du calme nocturne, de limitation des activités bruyantes en soirée et de maîtrise des volumes sonores des équipements collectifs.

Les horaires d'utilisation des espaces communs et des équipements de loisirs seront encadrés afin de prévenir les nuisances en période sensible. Une information claire des usagers sera assurée dès leur arrivée, afin de favoriser une appropriation collective des règles de tranquillité.

IX.B.6. Suivi et capacité d'adaptation (réduction)

En cas de signalement de nuisances sonores récurrentes, le gestionnaire du camping se réserve la possibilité d'adapter

l'organisation ou les modalités d'usage des équipements concernés. Cette capacité d'ajustement constitue une mesure de réduction complémentaire permettant de répondre de manière proportionnée aux situations ponctuelles.

X. Déchets

X.A. Incidences

L'augmentation du nombre d'usagers se traduira par une augmentation de la production de déchets, principalement ménagers et assimilés. Cette incidence concerne surtout la période de haute saison et implique une adaptation de l'organisation de la collecte et du tri.

X.B. Mesures prises

X.B.1. Organisation et dimensionnement des dispositifs de collecte (réduction)

Le projet prévoit une organisation adaptée de la collecte des déchets, tenant compte de la fréquentation maximale du site. Les points de regroupement sont dimensionnés en cohérence avec les volumes attendus en période de haute saison, afin de limiter les risques de saturation.

Les zones de collecte sont implantées sur des secteurs accessibles aux services de ramassage, tout en étant intégrées de manière discrète dans le paysage, afin de limiter les nuisances visuelles et olfactives. Leur localisation permet également d'éviter toute proximité immédiate avec les milieux naturels sensibles.

X.B.2. Mise en place du tri des déchets et limitation des déchets ultimes (réduction)

Des dispositifs de tri sélectif conformes aux consignes de la collectivité compétente sont mis en place au sein du camping (déchets recyclables, verre, ordures ménagères). Lorsque les conditions locales le permettent, une gestion spécifique des biodéchets pourra être envisagée, notamment par compostage, afin de limiter les volumes de déchets ultimes.

Cette organisation vise à favoriser le tri à la source et à réduire la quantité de déchets dirigés vers les filières d'élimination, tout en restant compatibles avec les contraintes de gestion du site.

X.B.3. Sensibilisation des usagers et encadrement des pratiques (réduction)

La réduction des impacts liés aux déchets repose également sur l'information et la responsabilisation des usagers. Des consignes claires relatives au tri et à la gestion des déchets sont mises à disposition des campeurs, notamment lors de l'accueil et par une signalétique adaptée sur le site.

Cette sensibilisation vise à limiter les erreurs de tri, les dépôts inappropriés et la dispersion accidentelle de déchets, sans pouvoir toutefois exclure totalement des comportements ponctuellement inadaptés en période de forte fréquentation.

X.B.4. Gestion des périodes de forte fréquentation et capacité d'adaptation

En période de haute saison, l'organisation de la collecte pourra être renforcée, en lien avec le service compétent, afin d'adapter la fréquence des enlèvements aux volumes effectivement produits. Le gestionnaire du site conservera une capacité d'ajustement du dispositif en cas de dysfonctionnements constatés.

XI. Autres émissions

XI.A. Incidences

Les travaux génèrent des émissions sonores et vibratoires, ainsi que des émissions atmosphériques liées aux engins (NOx, particules), susceptibles d'engendrer des nuisances temporaires pour les riverains et la faune environnante.

XI.B. Mesures prises

XI.B.1. Limitation des émissions atmosphériques (réduction)

Afin de limiter les émissions atmosphériques liées aux engins de chantier, les entreprises intervenantes privilégieront l'utilisation de matériels récents et régulièrement entretenus, conformes aux normes en vigueur en matière d'émissions polluantes. Le ralenti prolongé des engins sera limité autant que possible, notamment en phase d'attente ou de stationnement.

En conditions sèches, des mesures d'arrosage ponctuel des pistes et zones de circulation pourront être mises en œuvre afin de limiter la remise en suspension des poussières. Ces mesures seront adaptées en fonction des conditions météorologiques et de l'intensité des travaux.

XI.B.2. Maîtrise des nuisances sonores et vibratoires (réduction)

Les travaux les plus générateurs de bruit et de vibrations seront réalisés sur des plages horaires compatibles avec la réglementation en vigueur et avec les usages environnants. Les engins et équipements utilisés feront l'objet d'un entretien régulier afin de limiter les émissions sonores excessives.

Lorsque cela est possible, les phases de travaux les plus bruyantes seront regroupées dans le temps afin de réduire la durée globale d'exposition aux nuisances. Compte tenu de la nature du chantier, aucune vibration significative susceptible d'affecter des structures bâties n'est attendue ; toutefois, une vigilance sera maintenue à proximité des secteurs sensibles.

XI.B.3. Organisation du chantier et information (réduction)

L'organisation du chantier vise à limiter les nuisances diffuses par une planification adaptée des interventions et une gestion rigoureuse des circulations internes. Une information préalable

des riverains pourra être assurée en cas de phases de travaux particulièrement génératrices de nuisances, afin de limiter les situations d'incompréhension et de tension.

XII. Circulation hors site

XII.A. Incidences

L'augmentation de la capacité d'accueil du camping entraînera une hausse saisonnière des flux de circulation, principalement concentrée sur la période estivale. Cette augmentation concerne essentiellement les véhicules légers des usagers du site, ainsi que, dans une moindre mesure, les véhicules de service.

Sur la base de la capacité maximale d'accueil et en retenant une hypothèse volontairement majorante d'un véhicule par hébergement, l'augmentation du trafic peut être estimée à quelques dizaines de véhicules supplémentaires par jour en période de forte fréquentation, avec des pics ponctuels lors des journées d'arrivée et de départ des usagers.

Cette hausse reste concentrée dans le temps, elle s'avère quantitativement marginale et ne modifie pas structurellement le fonctionnement du réseau viaire local. Néanmoins, elle est susceptible de contribuer ponctuellement à une pression accrue sur certains axes locaux, notamment aux heures de pointe estivales.

XII.A. Mesures prises

XII.A.1. Organisation des accès et des circulations (évitement et réduction)

Les accès au site sont organisés de manière à limiter les conflits avec la circulation existante et à assurer une insertion sécurisée sur le réseau viaire local. Les entrées et sorties du camping sont clairement identifiées et dimensionnées pour absorber les flux ponctuels liés aux arrivées et départs.

Lorsque cela est possible, les cheminements internes sont conçus pour éviter les manœuvres sur la voirie publique et limiter les ralentissements en amont du site.

Un parking disposant de barrières en entrée du site permet de réduire les circulations internes et réduits les phénomènes d'engorgement des voies d'accès.

XII.A.2. Encouragement des mobilités alternatives (réduction)

Lorsque le contexte local le permet, le projet favorise les modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle, notamment par :

- l'information des usagers sur les possibilités d'accès au site par les transports en commun,
- la proximité fonctionnelle avec les services et équipements du territoire.

Ces mesures, bien que d'effet limité à court terme, participent à la réduction des flux automobiles induits.

XIII. Éclairage nocturne

XIII.A.1. Incidences

Le projet ne disposera pas d'éclairage nocturne et le camping, dans son fonctionnement actuel, est très peu équipé en cette matière.

La pollution lumineuse du site est faible et ne sera pas augmentée par l'extension de l'installation. L'incidence sur les paysages nocturne et sur la faune sera minimale à cet égard.

XIII.A.1. Mesures prises

L'absence d'éclairage supplémentaire est une mesure d'évitement, outre son caractère économe en investissement et en consommation, assure l'absence de perturbation de la trame noire et d

XIV. Patrimoine culturel et historique

XIV.A.1. Incidences

Situé en dehors de zones de servitude, le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences paysagères indirectes sur le cadre patrimonial proche. A fortiori, aucune atteinte directe aux éléments protégés n'est anticipée à ce stade.

XIV.A.1. Mesures prises

L'emplacement, la disposition et l'intégration de l'installation sont étudiés pour réduire toute incidence sur le patrimoine, culturel, historique et architectural local.

XV. Microclimats

XV.A.1. Incidences

L'extension du site et l'augmentation des surfaces aménagées sont susceptibles de modifier localement les conditions microclimatiques (température de surface, température de l'air, hygrométrie), en particulier sous l'effet combiné de l'imperméabilisation partielle des sols, de la fréquentation accrue et de la modification de l'albédo des matériaux mis en œuvre (voiries, plateformes, équipements).

Ces évolutions peuvent se traduire par une élévation localisée des températures en période estivale, notamment sur les surfaces minérales exposées, ainsi que par une diminution de l'humidité des sols et de l'air à proximité immédiate des zones aménagées. Ce phénomène, assimilable à un effet d'îlot de chaleur à très petite échelle, reste toutefois circonscrit à l'emprise du projet et ne présente pas d'incidence significative à l'échelle communale.

Compte tenu de la nature du projet (aménagement touristique de faible densité), de la part majoritaire d'espaces maintenus

en pleine terre et de l'absence de bâti dense, l'augmentation des températures locales est attendue comme limitée, de l'ordre de quelques degrés en surface ($\approx +1$ à $+3^\circ\text{C}$ sur les zones minérales en conditions estivales), avec un effet atténué à hauteur d'homme par la ventilation naturelle du site.

En outre, la proximité du littoral et les conditions aérologiques associées (brises marines) contribuent à limiter l'accumulation thermique, réduisant ainsi l'intensité et la persistance des effets microclimatiques.

Ainsi, les incidences du projet sur les microclimats sont jugées faibles à modérées, localisées et non durables, mais nécessitent néanmoins d'être prises en compte dans la conception du projet, notamment dans un contexte de réchauffement climatique et d'augmentation des épisodes de chaleur.

XV.A.1. Mesures prises

Afin de limiter les effets du projet sur les microclimats locaux, plusieurs mesures sont intégrées dès la conception et la réalisation des aménagements.

Le projet privilégie en premier lieu la conservation d'une part significative de surfaces en pleine terre, notamment sous forme de prairies, d'espaces enherbés et de zones végétalisées, permettant de maintenir les capacités d'évapotranspiration et de limiter l'échauffement des sols. Cette approche contribue à atténuer les phénomènes d'îlot de chaleur et à préserver des conditions microclimatiques plus favorables.

Par ailleurs, le projet prévoit l'implantation d'arbres et d'arbustes, ainsi que le maintien ou la reconstitution de haies, afin de créer des zones d'ombrage et de renforcer la présence de strates végétales. Ces éléments jouent un rôle déterminant dans la régulation thermique locale, en réduisant l'exposition directe des surfaces au rayonnement solaire et en favorisant le rafraîchissement de l'air ambiant.

L'organisation du site vise également à limiter la continuité des surfaces minérales et à favoriser leur fragmentation par des espaces végétalisés, contribuant à réduire les phénomènes d'accumulation thermique. Lorsque des surfaces aménagées sont nécessaires, le choix de matériaux présentant un albédo adapté pourra être privilégié afin de limiter l'absorption de chaleur.

Enfin, ces dispositions participent plus largement à l'adaptation du projet au changement climatique, en améliorant le confort thermique des usagers et en renforçant la résilience du site face aux épisodes de chaleur.

XVI. Exposition du projet aux risques naturels

Le projet est exposé à plusieurs aléas naturels : retrait-gonflement des argiles, inondations (ruissellement, remontée de nappe), submersion marine et recul du trait de côte à l'échelle communale. Ces risques peuvent affecter la pérennité des aménagements et nécessitent une prise en compte spécifique dans la conception du projet.

XVII. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le changement climatique est susceptible d'accentuer certains facteurs de vulnérabilité du projet, notamment :

- augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes pluvieux (gestion des eaux pluviales),
- épisodes de sécheresse et de chaleur (ressource en eau potable, confort des usagers),
- élévation du niveau marin et phénomènes extrêmes littoraux (submersion, érosion),
- évolution des écosystèmes et de la biodiversité locale.

Cette thématique est abordée dans le travail réalisé par le profil environnemental Normandie et coordonné par la DREAL.²⁸

De manière synthétique les auteurs illustrent les variations attendues à la fin du siècle pour deux scénarios : (RCP 2.6 et 8.5). Les tendances suivantes y sont identifiées :

• Évolution significative des températures

La Normandie connaît déjà une tendance au réchauffement. Les projections montrent une hausse des températures moyennes annuelles et saisonnières d'ici à 2100, avec des écarts plus marqués dans le scénario de fortes émissions (RCP 8.5).

On observe une augmentation notable du nombre de jours de chaleur extrême, avec plus de jours à > 25 °C et une augmentation des épisodes de fortes chaleurs par rapport à la période de référence ; cela traduit un basculement vers des conditions plus « méditerranéennes » en été.

À l'opposé, les extrêmes froids, jours de gel et vagues de froid tendent à devenir moins fréquents, ce qui modifie fortement le profil bioclimatique régional.

• Changements pluviométriques et hydriques

Les projections indiquent des modifications dans la répartition saisonnière des précipitations : bien que les totaux annuels puissent rester proches de la variabilité historique, des intensifications ponctuelles des événements pluvieux extrêmes sont prévues, surtout sous RCP 8.5.

Ces changements interagissent avec l'évolution des températures pour modifier les régimes d'humidité, de ruissellement et d'infiltration, avec des conséquences possibles sur les écosystèmes, l'agriculture, et les infrastructures hydrauliques.

• Contexte bioclimatique et impacts régionaux

L'analyse bioclimatique montre un allongement des périodes chaudes et un raccourcissement des périodes froides, modifiant le cycle de végétation et les besoins énergétiques (chauffage versus climatisation).

Les indicateurs régionaux, tels que les degrés-jours cumulés, suggèrent une baisse de la demande énergétique pour le chauffage, mais une augmentation potentielle pour le

rafraîchissement, ce qui a des implications pour la planification énergétique et l'adaptation des bâtiments.

Ces évolutions influent également sur les conditions de croissance des cultures, les calendriers agricoles et la dynamique des écosystèmes naturels régionaux.

• Variabilité selon les scénarios climatiques

La région normande, comme les autres régions de France, est très sensible à la trajectoire des émissions mondiales : les différences entre RCP 2.6 et RCP 8.5 deviennent marquées vers la fin du siècle, tant pour les températures que pour les indicateurs extrêmes.

Sous RCP 2.6, certaines évolutions sont modérées et pourraient rester proches des marges de variabilité climatique naturelle, tandis que sous RCP 8.5, les changements deviennent nettement plus prononcés et susceptibles de transformer plusieurs équilibres régionaux.

• Implications régionales significatives

○ Sociétés et santé

L'augmentation des vagues de chaleur et des jours chauds implique des risques sanitaires accrus, notamment pour les populations vulnérables.

○ Agriculture et Économie

Les conditions agronomiques évoluent : certains systèmes de culture pourraient être impactés positivement (allongement de la saison de croissance), mais aussi négativement (stress hydrique accru, maladies des plantes), selon les cultures et la disponibilité en eau.

○ Hydrologie et risques naturels

Des pluies plus intenses et des périodes sèches plus longues augmentent les risques d'inondation locale et de sécheresse, nécessitant une adaptation des ouvrages et des politiques de gestion de l'eau.

○ Écosystèmes et biodiversité

Le changement bioclimatique modifie les phénologies végétales, les habitats naturels et les conditions de survie de nombreuses espèces, créant des enjeux d'adaptation pour les politiques de conservation.

• Conclusion : orientations générales

La prospective normande à l'horizon 2100 confirme une tendance claire de réchauffement et de modification des régimes climatiques régionaux, avec des impacts plausibles sur les systèmes naturels, les usages humains, les ressources en eau et les risques environnementaux.

Ces éléments sont intégrés dans la démarche de l'étude d'impact et les mesures d'adaptation visant à renforcer la résilience du projet à moyen et long termes.

²⁸ https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/le-changement-climatique-en-normandie-prospective-a4975.html#H_Contexte-regional

PROJET APRÈS MESURES ERC

I. Description

I.A. Principes

À l'issue de la mise en œuvre de la séquence Éviter – Réduire – Compenser (ERC), le projet a fait l'objet d'une évolution substantielle de son emprise et une réflexion sur modalités d'aménagement a été formellement élaboré, conformément à la volonté initiale du porteur de projet, afin de répondre aux enjeux environnementaux identifiés lors de l'état initial.

En premier lieu, un principe d'évitement strict des zones à enjeux forts a été appliqué, notamment par le retrait de l'aménagement initialement envisagé sur les secteurs identifiés comme zones humides. Ces espaces sont désormais maintenus en l'état, exclus de toute intervention et intégrés dans le fonctionnement écologique global du site.

Le projet a également été ajusté afin de limiter l'artificialisation des sols, en confirmant certains choix initiaux et en privilégiant :

- des constructions légères et réversibles (résidences mobiles de loisirs) ;
- une maîtrise des surfaces imperméabilisées ;
- le maintien de surfaces en pleine terre et d'espaces végétalisés.
- un usage économe des sols visant à réduire l'intervention aux surfaces strictement nécessaire à l'implantation des équipements du projet.

I.B. Adaptations quantitatives

En termes de superficie, l'emprise de la zone strictement aménagée est réduite à 1,52 ha, soit une réduction de 1.18 ha (-44%).

Le nombre d'habitations légères de loisir est réduit à 44 contre 56 dans le projet initial (-21%).

Il s'agit à la fois d'une réduction quantitative, mais aussi d'une densification du projet, d'une intensification de l'usage de l'espace

I.C. Eaux pluviales

La conception hydraulique du projet a été profondément orientée vers une gestion intégrée des eaux pluviales à la source, reposant sur l'infiltration, via des noues paysagères et des dispositifs diffus. Cette approche permet de limiter les ruissellements et de préserver les équilibres hydrologiques locaux, en cohérence avec les orientations du SDAGE et du SAGE.

I.D. Écologie et biodiversité

Les aménagements ont par ailleurs été adaptés afin de :

- préserver les continuités écologiques existantes (haies, structures végétales) ;
- limiter les perturbations de la faune, notamment par une adaptation du calendrier des travaux ;

- réduire les nuisances (bruit, circulation, éclairage nocturne) par une organisation interne du site plus apaisée.

I.E. Adaptation au changement climatique

Enfin, le projet intègre des principes d'adaptation au changement climatique, notamment par :

- la végétalisation du site (îlots de fraîcheur) ;
- la limitation des surfaces minérales continues ;
- la préservation des capacités d'infiltration des sols.

Ainsi, le projet après ERC se caractérise par une emprise maîtrisée, une réduction significative de ses incidences potentielles et une meilleure intégration environnementale, tout en conservant ses objectifs fonctionnels et économiques.

II. Incidences résiduelles

À l'issue de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les incidences du projet apparaissent globalement faibles, localisées et, pour la plupart, temporaires.

En phase travaux, des incidences résiduelles subsistent, notamment :

- des perturbations ponctuelles des sols (compactage, mise à nu) malgré les mesures de gestion et de remise en état ;
- des émissions temporaires de poussières et de bruit, limitées dans le temps et encadrées par des mesures spécifiques ;
- des dérangements temporaires de la faune, liés aux activités de chantier, mais réduits par l'adaptation des calendriers d'intervention.

En phase d'exploitation, les incidences résiduelles concernent principalement :

- une modification locale des conditions microclimatiques, liée à la présence de surfaces aménagées, mais atténuée par la végétalisation et la limitation de l'imperméabilisation ;
- une augmentation des consommations en eau potable, en lien avec l'accroissement de la capacité d'accueil, bien que partiellement maîtrisée par les dispositifs existants (optimisation de l'espace aquatique, gestion des usages) ;
- une augmentation modérée des flux de circulation, sans effet significatif à l'échelle du réseau viaire local ;
- des rejets maîtrisés d'eaux pluviales et usées, compatibles avec les capacités des réseaux et du milieu récepteur au regard des dispositions prévues.

Les incidences sur les milieux naturels apparaissent très limitées, du fait :

- de l'évitement des zones humides ;
- du maintien des structures écologiques ;
- de la faible valeur patrimoniale des habitats directement concernés.

Aucune incidence résiduelle notable n'est identifiée sur :

- les sites Natura 2000 ;
- les espaces protégés ;

- le patrimoine culturel et historique.

Au regard de ces éléments, le projet, tel que modifié après application de la séquence ERC, présente des incidences

résiduelles faibles et compatibles avec les sensibilités environnementales du site, sans effet notable significatif sur l'environnement au sens de la réglementation.

III. Plan

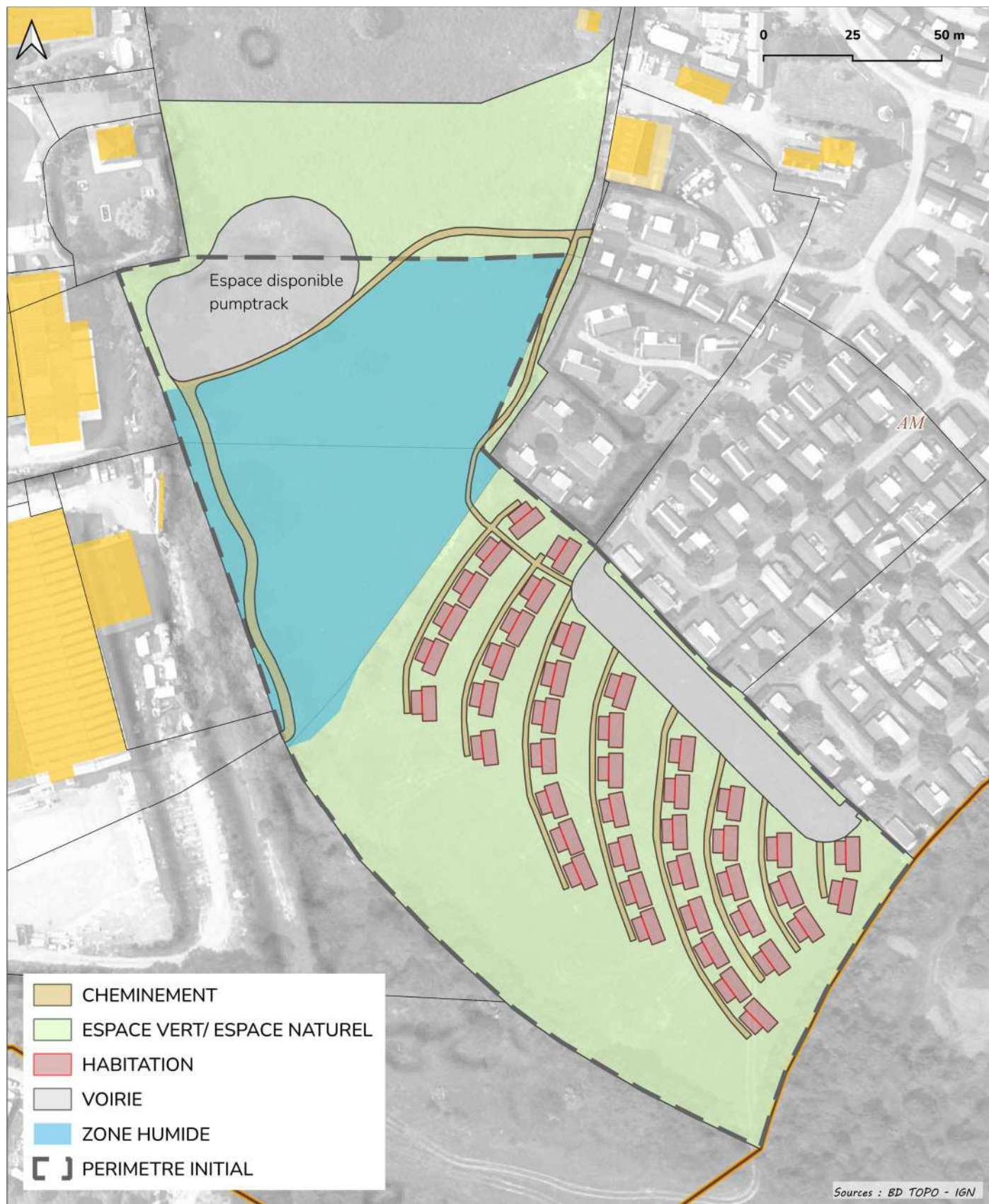


Figure 12 : Plan adapté aux enjeux et contraintes du site

BILAN DES INCIDENCES RÉSIDUELLES DU PROJET

Thématique / Niveau d'enjeux	Enjeux identifiés dans l'état initial	Incidences	Ambition du projet	Mesures prises (nature ERC)	Incidences résiduelles
Démographie et saisonnalité / Modéré	Commune marquée par une faible population permanente, une forte saisonnalité et une dissociation entre population résidente et population présente	Positive, indirecte, permanente : consolidation d'une offre touristique structurée. Négative, indirecte, temporaire et permanente : accentuation ponctuelle des pressions estivales sur services et réseaux	Renforcer l'activité du camping sans changement d'échelle brutal ni déséquilibre territorial majeur.	Dimensionnement maîtrisé du projet ; prise en compte du scénario de pointe estivale dans l'analyse des réseaux et services (Réduire)	Faible à modérée, concentrée en période estivale e positive sur les
Économie locale et emploi / Modéré	Économie locale fortement tertiaisée et touristique, dépendante de la fréquentation saisonnière	Positive, indirecte, permanente : soutien à l'activité touristique, aux commerces et aux emplois saisonniers. Négative, indirecte, permanente : renforcement d'un modèle économique saisonnier	Consolider l'activité existante sans créer un équipement ex nihilo.	Extension en continuité d'un équipement existant ; maintien d'une logique de tourisme familial (Éviter / Réduire)	Positive, modérée
Mobilité et accessibilité / Modéré	Sensibilité à la congestion estivale, voiries et stationnement potentiellement contraints	Négative, directe et indirecte, temporaire en phase travaux ; négative, indirecte, permanente, mais saisonnière en exploitation (trafic supplémentaire).	Limitier l'impact du projet sur les flux externes et améliorer le fonctionnement interne du site.	Phasage des travaux ; organisation des accès ; hiérarchisation des circulations internes ; cheminements piétons ; limitation des vitesses (Réduire)	Faible
Déchets / Faible à modéré	Augmentation des volumes en période estivale, contrainte de collecte	Négative, indirecte, permanente, mais saisonnière : hausse de la production de déchets.	Adapter la gestion des déchets à la montée en charge saisonnière.	Organisation du tri, points de collecte adaptés, coordination avec le service compétent (Réduire)	Nulle : Maîtrise complète des déchets produits
Eau potable / Modéré à fort	Dépendance exclusive au réseau AEP collectif Forte saisonnalité des consommations Progression récente des volumes	Négative, indirecte, permanente, mais saisonnière : hausse des besoins en eau potable Positive, indirecte, permanente : optimisation partielle du fonctionnement de l'espace aquatique	Maintenir la compatibilité du projet avec la disponibilité de la ressource.	Équipements hydro-économes ; optimisation de l'espace aquatique ; suivi des consommations ; maintien d'une logique de sobriété (Réduire)	Faible et limitée à la période estivale, compatible avec les capacités du réseau
Assainissement des eaux usées / Modéré	Sensibilité du système collectif aux pointes estivales et aux surcharges	Négative, indirecte, permanente, mais saisonnière : augmentation des volumes d'eaux usées	Assurer un raccordement collectif maîtrisé sans création d'un traitement autonome.	Raccordement au réseau collectif ; station de relevage ; prise en compte des capacités du système (Réduire)	Nulle : Maîtrise complète des émissions d'eaux usées
Eaux pluviales / Fort	Sensibilité du site aux ruissellements, enjeu littoral, nécessité de ne pas aggraver les écoulements ni les pollutions	Négative, directe, permanente : augmentation de surfaces aménagées générant du ruissellement.	Gérer 100 % des eaux pluviales à la source et éviter tout rejet aggravant.	Noues paysagères, infiltration sur place, limitation de l'imperméabilisation, maintien d'espaces en pleine terre (Éviter / Réduire)	Nulle jusqu'à la pluie de projet

Thématique / Niveau d'enjeux	Enjeux identifiés dans l'état initial	Incidences	Ambition du projet	Mesures prises (nature ERC)	Incidences résiduelles
Qualité des eaux littorales (baignade / conchyliculture) / Fort	Sensibilité forte des usages littoraux aux rejets et dysfonctionnements des réseaux	Négative, indirecte, permanente : risque théorique de contribution aux pressions sur les eaux littorales via EU/EP.	Ne pas dégrader la qualité sanitaire des eaux littorales.	Gestion intégrée des EP ; raccordement EU ; évitement des dysfonctionnements ; encadrement des rejets de procédé (Éviter / Réduire)	Nulle, sans incidence chronique sur la qualité des eaux littorales en fonctionnement habituel
Sols – fonctions pédologiques / Modéré à fort	Sols perméables, fonctions d'infiltration, de stockage et de support biologique Sensibilité au compactage.	Négative, directe, temporaire : décapage, compactage, terrassements. Négative, directe, permanente : artificialisation partielle.	Limitier l'artificialisation et préserver les fonctions des sols.	Constructions mobiles réversibles ; limitation des emprises ; circulation d'engins encadrée ; stockage séparé de la terre végétale ; remise en état (Réduire).	Faible, localisée et majoritairement réversible
Perméabilité et infiltration / Fort	Sols globalement perméables et enjeu d'infiltration à préserver.	Négative, directe, permanente : baisse locale de perméabilité sur surfaces aménagées. Positive, directe, permanente : conservation de capacités d'infiltration sur une large part du site.	Préserver le plus possible la perméabilité fonctionnelle du site.	Limitation des surfaces imperméables ; infiltration à la source ; sols en pleine terre ; revêtements adaptés selon secteurs (Réduire).	Nulle : compensée par l'infiltration des eaux au-delà de la pluie décennale (dont les ruissellements ne s'infiltreront jamais)
Zone humide / Fort	Présence avérée d'une zone humide au nord de l'emprise, enjeu majeur.	Négative, directe, permanente dans le projet initial ; négative, indirecte, temporaire possible en phase chantier. Neutre après révision : préservation maximale.	Éviter strictement toute atteinte à la zone humide.	Retrait de l'emprise ; mise en défens ; protection durant les travaux ; maintien des écoulements (Éviter).	Nulle à très faible, avec une altération marginale de l'espace humide pour aménager des cheminements doux
Habitats naturels / Modéré	Prairie de fauche, fourrés, friches, boisements marginaux Mosaïque semi-naturelle d'intérêt local.	Négative, directe, permanente : destruction partielle d'habitats sur emprise aménagée.	Réduire la perte d'habitats et conserver une trame végétale fonctionnelle.	Évitement partiel ; maintien de haies ; revégétalisation ; conservation d'espaces enherbés (Éviter / Réduire).	Nulle à Faible : substitution d'habitat à faibles enjeux par des habitats équivalents
Flore / Faible à modéré	Flore commune, absence d'espèces protégées, présence possible d'espèces invasives.	Négative, directe, permanente : destruction de végétation commune.	Préserver la trame végétale et éviter la dissémination des espèces invasives.	Gestion des invasives ; plantation d'arbres et arbustes ; revégétalisation (Réduire)	Faible
Mammifères terrestres / Faible à modéré	Faune commune, présence de zones refuges et de transit.	Négative, directe et indirecte, temporaire : dérangement en phase travaux. Négative, directe, permanente : réduction locale de zones de refuge.	Limitier les perturbations et préserver les refuges périphériques.	Maintien de secteurs végétalisés ; phasage ; limitation des emprises chantier (Réduire).	Faible
Avifaune / Modéré	Potentiel de nidification dans fourrés, haies et franges du site ; quelques espèces à enjeu régional modéré à élevé.	Négative, directe, temporaire : dérangement. Négative, directe, permanente : perte partielle d'habitats de reproduction.	Limitier les atteintes en période sensible et conserver les supports de nidification.	Travaux hors période de nidification ; maintien/reconstitution des structures arbustives (Éviter / Réduire).	Faible
Insectes / Faible à modéré	Entomofaune commune des prairies, lisières et milieux herbacés ; enjeux modérés localement.	Négative, directe, permanente : perte partielle de milieux herbacés.	Maintenir des habitats d'accueil pour l'entomofaune ordinaire.	Conservation d'espaces herbacés ; gestion extensive de certaines zones ; limitation des traitements (Réduire).	Faible

Thématique / Niveau d'enjeux	Enjeux identifiés dans l'état initial	Incidences	Ambition du projet	Mesures prises (nature ERC)	Incidences résiduelles
Air / poussières / Faible	Qualité de l'air locale sensible aux émissions de chantier.	Négative, directe, temporaire : émission de poussières et particules fines.	Limiter les nuisances atmosphériques du chantier.	Arrosage des sols nus ; adaptation aux conditions météo ; arrêt ou ralentissement en période sèche et venteuse ; limitation des vitesses (Réduire).	Nulle à faible et temporaire lors des travaux, possiblement réduite totalement par l'arrosage en période d'assèchement des sols Nulle hors travaux
Autres émissions (gaz, vibrations) / Faible	Sensibilité locale modérée aux nuisances de chantier.	Négative, directe, temporaire : émissions des engins, vibrations ponctuelles.	Encadrer les nuisances de chantier.	Bon état des engins ; organisation du chantier ; limitation des périodes d'intervention (Réduire)	Très faible à faible et temporaire lors des travaux
Bruit / Modéré	Sensibilité des riverains et des tiers - enjeu identifié par la décision de cas par cas.	Négative, directe et indirecte, temporaire en travaux. Négative, directe et indirecte, permanente, mais saisonnière en exploitation. Positive, directe, permanente : circulation interne apaisée.	Maintenir la compatibilité acoustique avec le voisinage.	Horaires de chantier ; implantation réfléchie des équipements ; organisation du site ; limitation des vitesses et des usages bruyants (Réduire).	très faible à faible et temporaire lors des travaux Pas de nuisance sonore attendue lors de la phase d'exploitation.
Éclairage nocturne / Modéré	Trame noire locale ; sensibilité des insectes et chiroptères - qualité paysagère nocturne.	Négative, directe, permanente : augmentation de la lumière artificielle.	Limiter la pollution lumineuse et préserver le paysage nocturne.	Éclairage dirigé, intensité réduite, horaires adaptés, limitation des halos (Réduire).	Nulle : éclairage très réduit
Microclimats / Faible à modéré	Rôle des surfaces enherbées, de la végétation et de l'ombrage dans la régulation thermique locale.	Négative, directe, permanente : échauffement local lié aux surfaces aménagées et à l'albédo. Positive, directe, permanente : création d'îlots de fraîcheur, renforcement de l'ombrage	Limiter l'élévation locale des températures et améliorer le confort d'été.	Conservation des espaces enherbés ; plantations d'arbres et arbustes ; limitation des surfaces minérales continues (Réduire).	Nulle à très faible . Possiblement positive lorsque les plantations hautes fourniront un ombrage supplémentaire.
Paysage et cadre de vie / Modéré	Sensibilité paysagère du site, insertion en lisière urbaine et touristique.	Négative, directe, permanente : modification locale du paysage.	Assurer une insertion paysagère cohérente avec le contexte.	Haies, plantations, maintien de structures végétales, traitement des circulations et limites (Réduire).	Faible
Patrimoine culturel et historique / Faible	Présence de monuments historiques sur la commune, mais hors périmètre de protection du projet.	Négative, indirecte, permanente : faible risque paysager indirect - aucune incidence directe sur les protections.	Garantir l'absence d'atteinte patrimoniale.	Maintien hors périmètre ; insertion paysagère mesurée (Éviter / Réduire).	Nulle
Espaces naturels protégés / Modéré à fort	ZNIEFF, APB et Natura 2000 dans l'environnement proche.	Négative, indirecte, permanente potentielle via eau, lumière ou fréquentation - absence d'emprise directe sur ces espaces.	Éviter toute incidence notable sur les espaces protégés proches.	Gestion des eaux, éclairage raisonné, évitement des habitats sensibles, analyse Natura 2000 spécifique (Éviter / Réduire).	Nulle
Risques naturels / Modéré	Exposition communale aux aléas (argiles, inondation, submersion, mouvements de terrain).	Négative, indirecte, permanente : exposition persistante du projet à certains aléas	Adapter le projet aux aléas – conception visant à limiter la	Choix d'implantation, gestion hydraulique, prise en compte	Nulle à faible

Thématique / Niveau d'enjeux	Enjeux identifiés dans l'état initial	Incidences	Ambition du projet	Mesures prises (nature ERC)	Incidences résiduelles
			vulnérabilité du projet à ces aléas.	des sols et de la topographie (Éviter / Réduire).	
Vulnérabilité au changement climatique / Modéré	Hausse attendue des températures, tension sur la ressource en eau, intensification des pluies et épisodes extrêmes.	Négative, indirecte, permanente : vulnérabilité persistante aux extrêmes climatiques.	Renforcer la résilience du site à moyen et long termes.	Végétalisation, gestion à la source des EP, limitation de l'artificialisation, maintien de la perméabilité, maîtrise des consommations (Réduire).	Faible à modérée

Les incidences du projet sont rendues majoritairement nulles à faibles et trouvent une justification dans l'intérêt économique du projet.

Lorsqu'elles sont négatives, elles résultent de compromis et d'équilibres dans le cadre d'un projet relevant d'enjeux multiples et interconnectés. Elles sont alors réduites.

EFFETS CUMULÉS

I. Sols, artificialisation et fonctions des sols

L'artificialisation induite par le projet reste limitée et spatialement circonscrite. Le projet repose sur une implantation d'habitations légères de loisirs à caractère démontable, sur une limitation des terrassements et sur le maintien de surfaces en pleine terre.

Les effets cumulés potentiels concernent principalement :

- les interactions entre imperméabilisation et ruissellement,
- et les effets indirects sur les milieux naturels et la gestion des eaux pluviales.

Ces interactions sont toutefois fortement atténuées par :

- la gestion des eaux pluviales par infiltration à la source,
- la préservation de la zone humide,
- et la limitation de l'emprise des surfaces imperméables.

L'incidence résiduelle sur les sols est donc modérée à faible, sans effet cumulatif significatif susceptible d'altérer durablement les fonctions écologiques ou hydrologiques des sols.

II. Eaux pluviales et milieux récepteurs

Le projet privilégie une gestion intégrée des eaux pluviales par infiltration, réduisant les volumes rejetés et limitant les transferts de pollution.

Les effets cumulés potentiels les plus structurants concernent :

- les interactions entre eaux pluviales et milieux naturels/littoraux,
- et, dans une moindre mesure, les interactions avec les eaux usées en cas de dysfonctionnement.

Ces effets sont toutefois maîtrisés par :

- le dimensionnement adapté des dispositifs d'infiltration,
- l'entretien prévu des ouvrages,
- et l'absence de rejet direct vers les milieux sensibles.

Ainsi, les incidences résiduelles liées aux eaux pluviales, y compris en cumul, sont faibles à modérées, et ne sont pas de nature à remettre en cause la qualité des milieux récepteurs.

III. Eau potable et eaux usées

Le projet induit une augmentation de la consommation d'eau potable et, corrélativement, de la production d'eaux usées, notamment en période estivale.

L'effet cumulatif le plus significatif concerne le couplage direct entre consommation d'eau potable et production d'eaux usées, lié à la fréquentation saisonnière du site.

Cet effet cumulatif reste néanmoins encadré par :

- le raccordement au réseau d'assainissement collectif,
- l'absence de rejet direct vers le milieu naturel,
- et la gestion optimisée des usages (notamment au niveau de l'espace aquatique).

L'incidence résiduelle demeure modérée, sous réserve du bon fonctionnement des infrastructures collectives.

IV. Circulation et nuisances sonores

Le projet génère une augmentation modérée des flux de circulation liée à la fréquentation supplémentaire du site. Toutefois, les voies de desserte créées pour l'extension sont implantées en périphérie du secteur aménagé, en continuité des infrastructures existantes.

Cette organisation spatiale limite :

- la diffusion des nuisances sonores au cœur de l'extension,
- les effets de cumul entre circulations et bruit au droit des nouveaux espaces aménagés.

Les effets cumulés les plus significatifs concernent le lien circulation → bruit, en particulier en période de forte fréquentation. En revanche, le bruit généré par les activités internes (dont le pumptrack) n'induit pas d'effet notable sur la circulation.

Au regard :

de la localisation périphérique des voies,

- de l'absence de modification majeure du réseau viaire structurant,
- et du caractère limité des flux supplémentaires,
- les incidences résiduelles liées à la circulation et au bruit sont faibles et localisées.

V. Bruit et usages (pumptrack et activités de loisirs)

Les émissions sonores liées aux activités de loisirs, et notamment au pumptrack, sont limitées par la nature même de l'équipement (roues souples, absence d'éléments résonants).

Les effets cumulés concernent principalement :

- la superposition entre activités de loisirs et circulation,
- et, dans une moindre mesure, le bruit de fond ambiant en période estivale.

La disposition périphérique des circulations, l'absence d'équipements amplificateurs et les mesures d'intégration paysagère contribuent à limiter ces interactions.

Les incidences résiduelles sont donc faibles, sous réserve de la confirmation par la campagne de mesures acoustiques prévue.

VI. Milieux naturels, biodiversité et fréquentation

Les incidences directes sur les milieux naturels sont limitées, notamment en raison de l'évitement de la zone humide et du maintien des structures végétales existantes.

Les effets cumulés identifiés relèvent principalement :

- d'une pression diffuse liée à la fréquentation,
- et d'interactions indirectes via les eaux pluviales.

Ces effets sont atténués par :

la gestion des flux et des accès,

- la préservation des continuités écologiques,
- et la limitation de l'emprise du projet.

Les incidences résiduelles sur les milieux naturels sont donc faibles.

VII. Effets cumulés globaux et niveau d'incidences résiduelles

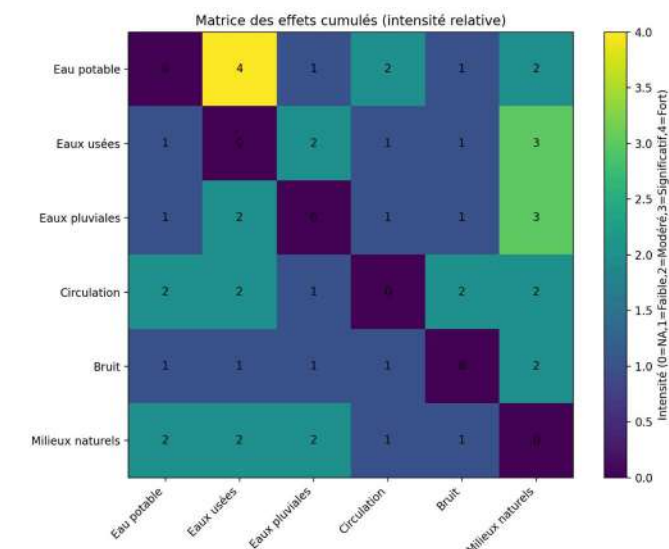
L'analyse croisée des effets cumulés met en évidence que les interactions les plus significatives concernent :

- le couple eau potable / eaux usées,
- les relations entre eaux pluviales et milieux récepteurs,
- et, de manière plus limitée, le lien circulation / bruit.

Toutefois, compte tenu :

- de la conception du projet,
- de la localisation périphérique des circulations,
- de la gestion intégrée de l'eau,
- et des mesures d'évitement mises en œuvre,

les effets cumulés ne conduisent pas à une aggravation significative des incidences résiduelles, qui demeurent globalement faibles à modérées, localisées et maîtrisables.



les effets cumulés les plus structurants concernent les interactions entre la consommation d'eau potable et la production d'eaux usées, ainsi que les relations entre les eaux pluviales et les milieux récepteurs.

À l'inverse, l'organisation périphérique des voies de circulation limite significativement le cumul entre circulation et bruit au sein de l'extension.

INCIDENCES SUR LES ESPACES NATURA 2000 (ART. R414-9 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

I. Cadre réglementaire et méthodologie

I.A. Fondement juridique

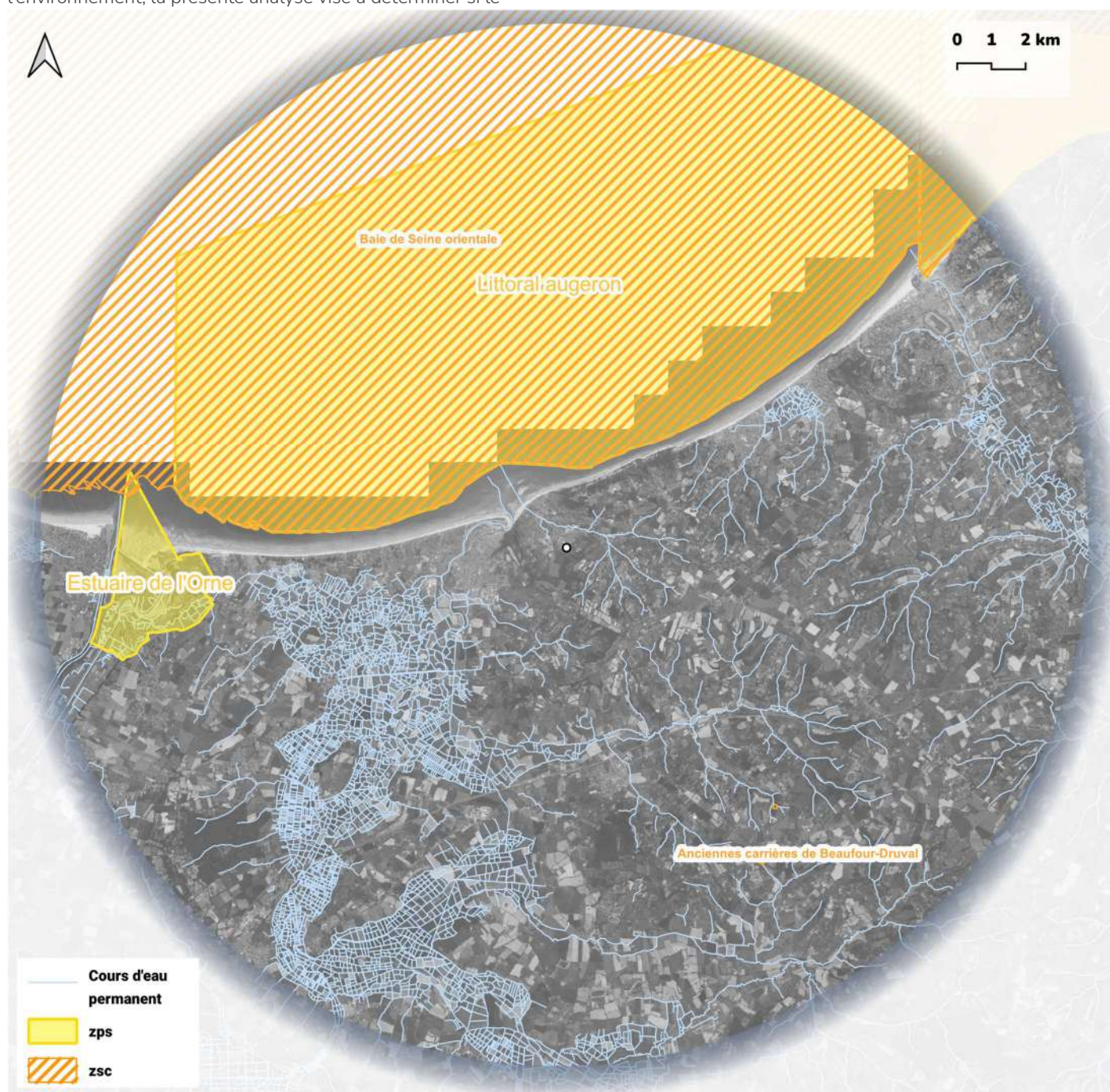
Conformément aux articles L.414-4 et R.414-23 du Code de l'environnement, la présente analyse vise à déterminer si le

projet est susceptible d'affecter de manière significative les sites :

- ZSC FR2502021 – Baie de Seine orientale
- ZPS FR2512001 – Littoral augeron

Ces sites relèvent respectivement de la directive « Habitats » et de la directive « Oiseaux ».

En revanche les sites Estuaire de l'Orne et les anciennes carrières de Beaufour Druval sont situés à environ 10 km, mais sans connexion hydrographique avec le camping et son projet. Ils ne feront donc pas l'objet d'une étude d'incidence détaillée.



Carte 17 : Positions du projet et des sites Natura 2000

II. Principales caractéristiques et enjeux des sites (extraites du DOCOB)

II.A. Caractéristiques générales

La Baie de Seine, large échancrure ouverte au nord sur la Manche, depuis la pointe nord-est du Cotentin jusqu'au Cap d'Antifer, a une influence majeure sur le fonctionnement physico-chimique, biologique et écologique de la Manche orientale.

En contact avec l'estuaire de la Seine, estuaire d'importance nationale où convergent les eaux de la Seine et de la Risle, mais également avec les estuaires de l'Orne, de la Dives et de la Touques, la partie orientale de la baie reçoit des apports continentaux importants à l'origine d'une intense production primaire et de dépôts de sédiments. Ces influences se traduisent au niveau des habitats présents qui sont à 99 % de nature sableuse, mais aussi également de la fréquentation par les poissons migrateurs amphihalins. Les deux ensembles de cet espace sont :

Le site **FR 2502021 – Baie de Seine orientale** a été désigné site d'importance communautaire (SIC) puis zone spéciale de conservation (ZSC) au titre de la Directive Habitats Faune Flore (DHFF).

D'une superficie de 44 456 ha, il englobe un territoire se situant à proximité de l'embouchure de la Seine, le long des côtes du Calvados. Ce site, exclusivement marin, se caractérise par un ensemble de fonds sableux à granulométrie variable, et selon un profil bathymétrique en faible pente.

Le site **FR 2512001 – Littoral augeron**, zone de protection spéciale (ZPS) désignée au titre de la Directive oiseaux (DO), se superpose en partie avec la ZSC Baie de Seine orientale. D'une superficie moindre (21 420 ha), ce site vise la conservation de nombreuses espèces d'oiseaux, dont les macreuses et les plongeurs.

Ces sites ont pour fonctions écologiques : l'alimentation (oiseaux, poissons, mammifères marins), la nurricerie (poissons) et le repos (oiseaux).

La baie est fortement influencée par :

- L'estuaire de la Seine,
- Les estuaires de l'Orne, Dives, Touques,
- Des apports continentaux importants,
- Une forte productivité primaire.

Les habitats sont à 99 % sableux (1110 bancs de sable – 1160 grandes baies peu profondes).

Le document d'objectifs (DOCOB) de ces sites met en évidence :

- l'importance des habitats marins sableux (1110) et des grandes baies peu profondes (1160) ;
- la présence d'espèces d'intérêt communautaire, notamment poissons amphihalins, mammifères marins et avifaune ;

- le rôle déterminant de la qualité physico-chimique des eaux et des apports continentaux dans le maintien du bon état écologique

L'analyse vise donc à déterminer si le projet est susceptible d'altérer, directement ou indirectement, ces paramètres structurants.

II.B. Enjeux

II.B.1. Habitats d'intérêt communautaire

Les principaux habitats du site sont :

- Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110)
- Grandes criques et baies peu profondes (1160)

II.B.2. Espèces Annexe II (DHFF)

Sur le site, les espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE identifiées sur le site sont :

- Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)
- Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*)
- Grande alose (*Alosa alosa*)
- Alose feinte (*Alosa fallax*)
- Saumon Atlantique (*Salmo salar*)
- Marsouin commun (*Phocoena phocoena*)
- Phoque veau-marin (*Phoca vitulina*)

II.B.3. Espèces Annexe I (DO) – ZPS

Les autres espèces notables de ces sites sont :

- Sternes (*Sterna spp*)
- Macreuse noire (*Melanitta nigra*)
- Plongeurs (*Gavia spp.*)
- Mouette pygmée (*Hydrocoloeus minutus*)
- Guillemot de Troil (*Uria aalge*)
- Pingouin torda (*Alca torda*)

II.C. Sensibilité du site

Le DOCOB souligne que le fonctionnement écologique de ces sites dépend fortement de :

- la qualité physico-chimique des eaux,
- les apports continentaux,
- les habitats marins sableux (1110) et les grandes baies peu profondes (1160),
- les fonctions d'alimentation, de nurricerie et de repos pour les poissons amphihalins, les mammifères marins et l'avifaune

Compte tenu du caractère marin et estuarien du site, les voies suivantes doivent être examinées :

Voie	Niveau de sensibilité	Justification
Rejets directs	Très élevé	Site marin – qualité des eaux déterminante
Rejets diffus via bassin versant	Élevé	Influence des estuaires (Orne, Dives, Touques)
Modification hydrologique	Moyen à élevé	Impact potentiel sur flux nutritifs
Artificialisation littorale	Très élevé	Sensibilité des habitats sableux
Perturbation lumineuse	Faible à moyenne	Avifaune marine nocturne
Perturbation sonore	Faible	Distance et dispersion en mer

Le DOCOB met en avant le rôle déterminant de la qualité des eaux pour le maintien des habitats marins sableux et des fonctions trophiques

Toute augmentation des flux polluants vers le littoral constitue donc une voie d'incidence potentielle.

II.D. Description synthétique du projet et de son évolution surfacique

Le camping existant couvre environ 15,05 hectares. Le périmètre d'extension correspond aujourd'hui à des terrains en friches agricoles.

L'extension représente environ 1,73 hectare, comprenant :

- 10 305 m² d'espaces verts conservés,
- 3 240 m² sous mobile-homes,
- 2 460 m² de voirie en enrobé,
- 1 286 m² de voirie perméable.

Le solde du périmètre initialement étudié (≈ 9 559 m²) a été identifié en partie comme zone humide. Ces secteurs ont été retirés du projet dans le cadre de la séquence Éviter–Réduire–Compenser et sont maintenus en zone non aménagée, sans intervention ni modification hydraulique.

III. Analyse des voies potentielles d'incidence

Compte tenu du caractère marin des sites Natura 2000 concernés, l'analyse se concentre prioritairement sur :

1. la voie hydraulique et la qualité des eaux ;
2. la gestion des eaux usées ;
3. l'éventuelle altération de zones humides ;
4. les perturbations lumineuses et de fréquentation.

III.A. Analyse des voies potentielles d'incidence

Compte tenu du caractère marin des sites Natura 2000 concernés, l'analyse se concentre prioritairement sur :

1. la voie hydraulique et la qualité des eaux ;

2. la gestion des eaux usées ;
3. l'éventuelle altération de zones humides ;
4. les perturbations lumineuses et de fréquentation.

III.B. Incidences via la gestion des eaux pluviales

Le DOCOB souligne que la qualité des eaux constitue un facteur déterminant pour le maintien des habitats marins et des fonctions écologiques de la baie.

Toute augmentation des flux polluants vers le littoral pourrait, en théorie, affecter indirectement les sites Natura 2000.

Le projet prévoit une infiltration intégrale des eaux pluviales générées par l'extension, dimensionnée pour une pluie de projet d'occurrence décennale. Aucun exutoire superficiel vers le réseau hydrographique ou vers le littoral n'est créé.

Ce dispositif implique :

- l'absence de rejet direct vers les masses d'eau côtières
- l'absence d'augmentation des débits vers l'aval
- la neutralisation de la principale voie de transfert terre–mer

L'infiltration sur site empêche donc toute contribution du projet aux pressions identifiées dans le DOCOB relatives aux apports continentaux et à la qualité des eaux.

Sous réserve du maintien des performances des dispositifs d'infiltration (entretien et prévention du colmatage), le projet n'est pas susceptible d'engendrer une incidence significative via la voie hydraulique.

III.C. Incidences via les eaux usées

Les eaux usées produites par l'extension seront collectées par extension du réseau interne du camping puis raccordées au système d'assainissement collectif de la commune de Houlgate.

Le projet ne génère aucun rejet direct d'eaux usées au milieu naturel. Les effluents seront traités dans le cadre réglementaire du système communal existant.

Dès lors que le raccordement est conforme et que le système collectif fonctionne normalement, aucune incidence significative sur les sites Natura 2000 n'est attendue via cette filière.

III.D. Évitement et protection de la zone humide

Les secteurs identifiés comme zone humide ont été intégralement évités et exclus du périmètre aménagé.

Ces secteurs :

- ne feront l'objet d'aucune artificialisation ;
- seront maintenus en zone non aménagée ;
- seront mis en défens et balisés pendant toute la durée des travaux afin d'éviter tout accès d'engins, dépôt ou altération accidentelle.

Cette mesure d'évitement garantit le maintien des fonctions hydrologiques locales et limite tout risque de transfert diffus vers l'aval. Elle renforce la démonstration d'absence d'incidence indirecte sur les sites Natura 2000.

III.E. Perturbations lumineuses et fréquentation

Le projet ne comporte aucune intervention sur le trait de côte ni sur les habitats marins.

Les activités générées par l'extension s'inscrivent dans la continuité d'un camping existant. Les nuisances lumineuses et sonores restent localisées et ne sont pas susceptibles d'affecter les zones d'alimentation ou de repos de l'avifaune marine et des mammifères marins mentionnés dans le DOCOB

III.F. Analyse cumulative

Dans un contexte où le DOCOB souligne l'existence de pressions multiples sur la qualité des eaux, le projet :

- ne crée aucun nouveau rejet vers le littoral
- n'altère pas la morphodynamique côtière
- ne modifie pas les habitats marins
- n'accroît pas les flux hydrauliques vers l'aval.

Il ne contribue donc pas de manière significative aux pressions cumulées affectant les sites Natura 2000.

IV. Conclusion au titre de l'article R.414-23

Au regard :

- de l'absence de connexion hydraulique vers le milieu marin ;
- de l'infiltration intégrale des eaux pluviales ;
- du raccordement des eaux usées au système d'assainissement collectif ;
- de l'évitement strict des zones humides ;
- de l'absence d'intervention sur les habitats marins d'intérêt communautaire ;

le projet d'extension du Camping de la Vallée à Houlgate n'est pas susceptible d'affecter de manière significative les sites Natura 2000 ZSC FR2502021 – Baie de Seine orientale et ZPS FR2512001 – Littoral augeron, au regard des objectifs de conservation définis dans le DOCOB

Conformément aux dispositions de l'article R.414-23 du Code de l'environnement, l'évaluation peut être arrêtée à ce stade.

MESURES DE SUIVI

I. Intentions

Les mesures de suivis sont destinées à évaluer l'atteinte des objectifs initiaux, l'absence d'incidence négative et, si nécessaire à proposer des mesures de correction ou d'accompagnement.

II. Gestion des sols et de la perméabilité

II.A. Principe

Assurer le maintien dans le temps des fonctions hydrologiques et écologiques des sols, en particulier leur capacité d'infiltration et leur absence de dégradation liée au compactage.

II.B. Objectif

Vérifier que les aménagements réalisés n'entraînent pas une dégradation progressive de la perméabilité, susceptible d'altérer la gestion des eaux pluviales ou de générer des phénomènes de ruissellement.

II.C. Mise en œuvre

Un contrôle de la perméabilité sera réalisé :

- après travaux (état initial post-aménagement)
- puis à échéance régulière (par exemple à 1 an et 3 ans)

Des observations de terrain (zones de stagnation, ruissellement anormal, tassement) viendront compléter ces mesures.

II.D. Points de vigilance

- compactage lié aux circulations répétées (véhicules, piétement)
- colmatage progressif des sols (matières fines, organiques)
- dégradation des zones infiltrantes.

II.E. Indicateurs de réussite / d'échec

- absence de stagnation d'eau anormale après pluie
- maintien de capacités d'infiltration comparables à l'état post-travaux
- absence de zones dégradées ou imperméabilisées de manière non prévue

III. Gestion des eaux pluviales

III.A. Principe

Garantir le bon fonctionnement des dispositifs de gestion à la source des eaux pluviales (noues, dispositifs infiltrants).

III.B. Objectif

Vérifier que les ouvrages (noues, zones infiltrantes) assurent durablement :

- le stockage temporaire
- l'infiltration
- l'absence de transfert de pollution

III.C. Mise en œuvre

- inspection visuelle régulière (au moins annuelle et après épisodes pluvieux marqués)
- contrôle de l'écoulement et de la vidange des noues
- entretien (désherbage, curage léger si nécessaire)

III.D. Points de vigilance

- colmatage des ouvrages
- stagnation prolongée d'eau
- érosion ou dégradation des berges
- dépôts de déchets ou matières en suspension

III.E. Indicateurs de réussite / d'échec

- temps de vidange conforme (absence d'eau stagnante durable – ouvrage vides, moins de 48 h après un événement pluvieux, même majeur)
- absence de débordement non maîtrisé
- bon état des ouvrages (profil, végétation fonctionnelle)

IV. Revêtements perméables et stationnements

IV.A. Principe

Maintenir la perméabilité effective des surfaces aménagées, notamment des stationnements et cheminements.

IV.B. Objectif

Éviter toute dérive vers une imperméabilisation progressive non prévue.

IV.C. Mise en œuvre

- contrôle visuel annuel des surfaces
- entretien (désherbage manuel, nettoyage, décolmatage si nécessaire)

IV.D. Points de vigilance

- colmatage des interstices par accumulation de matériaux fins
- dégradation des structures perméables.

IV.E. Indicateurs de réussite / d'échec

- maintien de l'infiltration visible ;
- absence de ruissellement marqué ;
- absence de transformation en surface imperméable (notamment dégradation des matériaux de type érosion des plastiques lorsque ceux-ci sont retenus comme matériaux de composition du dispositif, désagrégation des blocs perméables ou des enrobés...

V. Végétation et aménagements paysagers

V.A. Principe

Assurer la reprise et le développement des plantations participant aux fonctions écologiques et microclimatiques.

V.B. Objectif

Garantir la pérennité des haies, arbres et arbustes implantés.

V.C. Mise en œuvre

- Surveillance de l'apparition de blessures, de casse de branche, d'écorchage des troncs.
- suivi annuel de la reprise des plantations ;
- remplacement des sujets morts ;
- entretien adapté (arrosage initial, taille, gestion différenciée).

V.D. Points de vigilance

- mortalité des jeunes plants ;
- stress hydrique ;
- dégradation liée aux usages.

V.E. Indicateurs de réussite / d'échec

- taux de reprise $\geq 80\%$ à 2 ans ;
- croissance visible des plantations ;
- maintien d'une couverture végétale fonctionnelle.

VI. Continuités écologiques et biodiversité

VI.A. Principe

Maintenir les fonctionnalités écologiques locales et éviter une dégradation progressive de la biodiversité ordinaire.

VI.B. Objectif

Vérifier que le site reste favorable à la faune commune.

VI.C. Mise en œuvre

- observations ponctuelles (avifaune, insectes) ;
- suivi simplifié (indices de présence, occupation des habitats).

VI.D. Points de vigilance

- disparition de haies ou milieux refuges ;
- dérangement excessif ;
- fragmentation non prévue.

VI.E. Indicateurs de réussite / d'échec

- maintien d'une diversité d'espèces communes ;
- occupation des haies et milieux végétalisés ;
- absence de rupture écologique majeure.

VII. Suivi des espèces invasives

VII.A. Principe

Limiter l'installation et la propagation des espèces exotiques envahissantes.

VII.B. Objectif

Éviter toute colonisation du site par ces espèces.

VII.C. Mise en œuvre

- surveillance annuelle ciblée ;
- arrachage ou gestion précoce des foyers.

VII.D. Points de vigilance

- introduction lors des travaux ou aménagements ;
- extension rapide des foyers existants.

VII.E. Indicateurs de réussite / d'échec

- absence de nouveaux foyers ;
- non-progression des populations existantes.

VIII. Usages et fonctionnement du site

VIII.A. Principe

Vérifier l'adéquation entre le projet et son fonctionnement réel.

VIII.B. Objectif

S'assurer que les usages restent compatibles avec les hypothèses de l'étude.

VIII.C. Mise en œuvre

- observation de la fréquentation ;
- suivi des cheminements et usages ;
- analyse qualitative du fonctionnement.

VIII.D. Points de vigilance

- surfréquentation localisée ;
- dégradation des espaces sensibles ;
- usages non anticipés.

VIII.E. Indicateurs de réussite / d'échec

- absence de dégradation liée à la fréquentation ;
- bon fonctionnement des circulations ;
- maintien des zones sensibles.

IX. Microclimats

IX.A. Principe

Évaluer l'effet des aménagements sur les conditions microclimatiques locales.

IX.B. Objectif

Vérifier l'efficacité des mesures de végétalisation et d'ombrage.

IX.C. Mise en œuvre

- observations en période estivale ;
- suivi qualitatif (zones d'ombre, confort t°. T° ressenti).

IX.D. Points de vigilance

- insuffisance d'ombrage
- surfaces minérales dominantes
- effet d'échauffement local

IX.E. Indicateurs de réussite / d'échec

- présence de zones ombragées fonctionnelles
- confort thermique satisfaisant pour les usagers
- absence d'îlot de chaleur marqué

X. Consommations en eau potable

X.A. Principe

Assurer un suivi des consommations en eau potable, saisonnières et fortement liées à la fréquentation du site.

X.B. Objectif

- Vérifier la compatibilité des usages avec la ressource disponible, notamment en période estivale
- Détecter toute dérive des consommations par rapport aux hypothèses du projet
- Évaluer l'efficacité des mesures de sobriété (optimisation de l'espace aquatique, équipements)

X.C. Mise en œuvre

- Suivi annuel des consommations globales (m³/an) ;
- Analyse mensuelle permettant d'identifier les pics estivaux
- Mise en place ou maintien de sous-comptages (notamment espace aquatique)
- Analyse comparative interannuelle

X.D. Points de vigilance

- augmentation non maîtrisée des consommations ;
- dérive liée à la fréquentation
- fuites ou dysfonctionnements techniques
- dépendance exclusive au réseau AEP

X.E. Indicateurs de réussite / d'échec

- stabilisation ou maîtrise des consommations (m³/an) ;
- ratio consommation / capacité d'accueil stable ;
- absence de dérive significative (> +10 à +20 % hors variation de fréquentation)
- cohérence consommation / fréquentation réelles

XI. Consommations énergétiques

XI.A. Principe

Suivre les consommations énergétiques du site, reflet du fonctionnement réel et de son impact environnemental.

XI.B. Objectif

- Vérifier la maîtrise énergétique du projet
- Identifier les postes les plus consommateurs
- Détecter d'éventuelles dérives

XI.C. Mise en œuvre

- Suivi annuel des consommations électriques (kWh/an)
- Analyse mensuelle, en lien avec la fréquentation
- Identification des postes principaux (hébergements, équipements aquatiques, éclairage)

XI.D. Points de vigilance

- surconsommation liée aux équipements (chauffage, pompes, éclairage)
- dérive en période estivale
- inefficacité des équipements

XI.E. Indicateurs de réussite / d'échec

- stabilité ou baisse des consommations spécifiques (kWh/usager ou kWh/emplacement)
- absence de dérive interannuelle significative
- cohérence entre consommation et activité réelles

XII. L'espace aquatique

XII.A. Principe

Contrôler le fonctionnement d'un équipement fortement consommateur en eau et en énergie.

XII.B. Objectif

- Vérifier l'efficacité des dispositifs d'optimisation (recyclage, déchloramineur)
- Limiter les consommations et les rejets

XII.C. Mise en œuvre

- suivi des volumes d'eau consommés (m³/an)
- suivi des volumes recyclés
- contrôle du fonctionnement des équipements (filtration, traitement)
- suivi des vidanges (périodicité, volumes)

XII.D. Points de vigilance

- absence de comptage complet (ex : toboggan)
- pertes d'eau anormales
- dysfonctionnement du système de recyclage

XII.E. Indicateurs de réussite / d'échec

- part significative d'eau recyclée ;
- consommation stable rapportée à la fréquentation ;
- absence de surconsommation anormale.

CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT

Dans l'hypothèse d'une cessation d'activité, totale ou partielle, ou d'une évolution ultérieure du projet, le site de l'extension fera l'objet de mesures de remise en état visant à restituer des conditions proches de l'état initial, tant sur le plan paysager que fonctionnel.

Le projet repose en effet sur l'implantation majoritaire d'Habitations Légères de Loisirs (HLL), dont les caractéristiques constructives permettent un démantèlement rapide et complet, sans intervention lourde sur le sol. Ces structures, généralement posées sur des dispositifs de fondation légers (plots, cales ou systèmes démontables), n'induisent pas de scellement profond ni de modification irréversible du profil pédologique. À ce titre, elles présentent un caractère intrinsèquement réversible, compatible avec les objectifs de limitation de l'artificialisation des sols et avec les orientations des documents de planification (notamment en matière de sobriété foncière).

- La remise en état du site comprendra, selon les cas :
- le démontage et l'évacuation des HLL et de leurs équipements associés ;
- la dépose des réseaux superficiels (eau potable, électricité, assainissement), dans la mesure où leur maintien ne serait pas justifié ;
- le démantèlement des aménagements de surface (cheminements, aires de stationnement, dispositifs légers) ;
- la décompaction des sols, si nécessaire, afin de restaurer leurs capacités d'infiltration et leurs fonctions écologiques ;
- la remise en place de la terre végétale préalablement stockée ou la reconstitution d'un horizon superficiel favorable ;
- la revégétalisation du site, privilégiant des espèces locales adaptées aux conditions stationnelles.

Une attention particulière sera portée à la restauration des fonctions hydrologiques, notamment par la remise en état des zones infiltrantes et la suppression des éventuels obstacles au ruissellement naturel. De même, les éléments de trame végétale conservés (haies, lisières) seront maintenus et intégrés dans la phase de remise en état.

Il est toutefois important de souligner que, malgré le caractère réversible des aménagements, certains effets résiduels liés aux usages (compactage localisé, évolution des sols ou de la végétation) peuvent persister à court ou moyen terme. La mise en œuvre des mesures de remise en état vise précisément à limiter ces effets et à accompagner le retour à un fonctionnement écologique satisfaisant.

Ainsi, le projet, par le recours à des installations démontables et une emprise maîtrisée, s'inscrit dans une logique de réversibilité et de réversibilité maîtrisée, permettant, en cas de besoin, une restitution du site compatible avec ses usages initiaux ou avec de nouvelles orientations d'aménagement.

RÉSUMÉ NON-TECHNIQUE

I. Nature et localisation du projet

Le projet concerne l'extension du camping « La Vallée », situé sur la commune de Houlgate, dans le département du Calvados. Il s'inscrit en continuité immédiate d'un site existant, au sein d'un ensemble foncier d'environ 15,6 hectares, dont 2,7 hectares sont directement concernés par l'extension. Le projet prévoit l'implantation d'habitations légères de loisirs, la réalisation de voiries et réseaux associés, ainsi que la création d'équipements de loisirs, dont un pumphtrack. Le site se situe en limite sud de l'agglomération, dans un contexte mêlant espaces urbanisés, prairies et éléments bocagers, à proximité de milieux naturels d'intérêt écologique.

II. Objectifs poursuivis

Le projet vise à renforcer et pérenniser l'activité du camping, dans un territoire caractérisé par une forte attractivité touristique et une saisonnalité marquée. Il répond à un objectif de consolidation économique locale, en améliorant l'offre d'hébergement et les équipements proposés aux usagers. Par ailleurs, le projet intègre des objectifs environnementaux affirmés, notamment en matière de gestion de l'eau, de limitation de l'artificialisation des sols, de préservation des milieux naturels et d'adaptation au changement climatique. L'amélioration du confort des usagers, notamment en période estivale, et l'intégration paysagère du site constituent également des objectifs structurants.

III. Enjeux environnementaux identifiés

L'état initial met en évidence un ensemble d'enjeux environnementaux diversifiés. Sur le plan humain, le territoire est marqué par une forte saisonnalité, induisant des pressions ponctuelles sur les réseaux, les ressources en eau et les services. Le contexte hydrologique constitue un enjeu majeur, avec la nécessité de maîtriser les écoulements et de préserver la qualité des eaux, notamment en lien avec les usages littoraux.

Les sols présentent des fonctionnalités importantes en matière d'infiltration et de régulation hydrique, tandis que la présence d'une zone humide sur le site constitue un enjeu fort ayant conduit à une adaptation du projet. Les habitats naturels et la biodiversité associée, bien que majoritairement ordinaires, participent à des continuités écologiques locales qu'il convient de préserver. Le site est également soumis à différents risques naturels, notamment le retrait-gonflement des argiles, les inondations et les phénomènes littoraux.

Enfin, des enjeux liés au cadre de vie ont été identifiés, notamment en matière de bruit, de circulation, de qualité paysagère et de microclimat, dans un contexte de proximité avec des habitations et d'usage touristique intensif.

IV. Effets positifs notables

Le projet présente plusieurs effets positifs notables. Il contribue au maintien et au développement d'une activité touristique structurante pour l'économie locale, en renforçant l'attractivité du territoire. Sur le plan environnemental, le projet intègre des principes de conception visant à améliorer la gestion des eaux pluviales par infiltration à la source, limitant ainsi les rejets et les risques de ruissellement.

La préservation de la zone humide identifiée constitue un effet positif majeur, résultant de l'adaptation du projet. La végétalisation des espaces et la création d'îlots de fraîcheur participent à l'amélioration des conditions microclimatiques et du confort des usagers. Enfin, le recours à des constructions légères et réversibles limite l'artificialisation durable des sols et favorise la possibilité d'une remise en état du site.

V. Effets négatifs notables

Malgré les adaptations apportées, le projet engendre certaines incidences négatives. En phase travaux, des perturbations temporaires sont attendues, notamment en termes de bruit, de poussières, de circulation d'engins et de dérangement de la faune.

En phase d'exploitation, le projet induit une augmentation des consommations en eau potable, dans un contexte de ressource potentiellement contrainte en période estivale. Une hausse des volumes d'eaux usées et des flux de circulation est également attendue, bien que modérée. Des modifications locales des sols et des habitats naturels sont observées, du fait de l'aménagement de certaines surfaces.

Enfin, des incidences ponctuelles peuvent concerner le bruit, les microclimats et le paysage, bien que ces effets restent localisés et de faible intensité à l'échelle du territoire.

VI. Mesures prises pour éviter, réduire et compenser les impacts

Le projet a fait l'objet d'une démarche approfondie de mise en œuvre de la séquence « Éviter, Réduire, Compenser ». L'évitement a notamment conduit à exclure de l'emprise du projet la zone humide identifiée, désormais intégralement préservée.

Les mesures de réduction reposent sur une conception du projet limitant l'imperméabilisation des sols, favorisant l'infiltration des eaux pluviales à la source et maintenant des surfaces en pleine terre. Des dispositifs spécifiques sont prévus pour encadrer les travaux, limiter les nuisances (bruit, poussières) et préserver les milieux naturels. Le maintien et la reconstitution de structures végétales contribuent à préserver les continuités écologiques.

Le projet privilégie des installations légères et démontables, permettant de limiter les impacts à long terme et de garantir la réversibilité des aménagements. Aucune mesure de compensation n'a été jugée nécessaire, les impacts résiduels étant globalement faibles.

VII. Effets cumulés

L'analyse des effets cumulés met en évidence que les interactions les plus significatives concernent les composantes liées à l'eau et à la fréquentation du site. En période estivale, l'augmentation simultanée de la fréquentation touristique entraîne une hausse concomitante de la consommation d'eau potable et de la production d'eaux usées. Ces deux effets sont étroitement liés et constituent le principal facteur de cumul identifié. Le projet intègre toutefois une gestion maîtrisée de ces flux par le raccordement au réseau d'assainissement collectif et par une utilisation raisonnée de la ressource en eau.

Les effets cumulés entre les eaux pluviales et les milieux naturels ou littoraux constituent un autre point d'attention. Ils sont toutefois significativement atténués par la mise en œuvre d'une gestion intégrée des eaux pluviales fondée sur l'infiltration à la source et la limitation des surfaces imperméabilisées, ce qui réduit les risques de ruissellement et de transfert de polluants vers les milieux récepteurs.

S'agissant des nuisances sonores et des circulations, les effets cumulés restent limités. La conception du projet prévoit des voies de desserte positionnées en périphérie de l'extension, ce qui limite la propagation du bruit au sein du site et réduit l'exposition des zones de séjour. Les interactions entre circulation et bruit demeurent ainsi localisées et modérées.

De manière générale, les effets cumulés identifiés apparaissent maîtrisés, principalement concentrés en période de forte fréquentation, et ne conduisent pas à une aggravation notable des incidences résiduelles du projet au regard des mesures d'évitement et de réduction prévues.

VIII. Mesures de suivi

Un dispositif de suivi est prévu afin de vérifier l'efficacité des mesures mises en œuvre et d'identifier d'éventuelles dérives. Il porte notamment sur la perméabilité des sols, le fonctionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales, la reprise des végétaux et l'évolution de la biodiversité.

Des suivis spécifiques des consommations en eau potable et des usages du site permettront de s'assurer de la compatibilité du projet avec les ressources disponibles. Ce dispositif s'inscrit dans une logique de gestion adaptative, permettant, le cas échéant, de mettre en œuvre des mesures correctives.

IX. Compatibilité avec les documents d'urbanisme

Le projet est compatible avec les documents de planification et de gestion applicables au territoire. Il s'inscrit dans les orientations du SCoT du Nord Pays d'Auge, notamment en matière de limitation de l'imperméabilisation et de gestion durable de l'eau. Il en respecte les prescriptions relatives à la gestion des eaux pluviales et à la prévention des pollutions.

Le projet est également conforme au règlement du PLU de Houlgate, notamment en ce qui concerne la gestion des eaux à la parcelle et le raccordement aux réseaux. Enfin, il s'inscrit dans les objectifs du SDAGE Seine-Normandie, en favorisant

l'infiltration des eaux pluviales et la préservation de la qualité des milieux aquatiques.

COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

I. Compatibilité avec le SCoT du Nord Pays d'Auge

I.A. Grandes orientations

La commune de Houlgate est couverte par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Nord Pays d'Auge, dont le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) fixe les règles opposables en matière d'aménagement, de consommation foncière et de préservation des ressources.

I.B. Consommation foncière

Le DOO du SCoT prévoit une maîtrise de la consommation d'espace et la limitation de l'étalement urbain, en privilégiant le renouvellement urbain et la densification des espaces déjà urbanisés.

Le projet, réalisé en continuité immédiate d'un site existant et au sein d'un secteur à vocation touristique, s'inscrit dans ces orientations en mobilisant un espace déjà anthropisé, sans ouverture à l'urbanisation diffuse.

I.C. Gestion de l'eau

Le DOO du SCoT prévoit la mise en œuvre d'une gestion intégrée du cycle de l'eau, incluant la limitation de l'imperméabilisation et la gestion des eaux pluviales à la source.

Le projet répond à ces orientations par la mise en œuvre de techniques alternatives (noues, infiltration à la parcelle), contribuant à limiter les rejets et à préserver les équilibres hydrologiques locaux.

I.D. Continuités écologiques

Le SCoT intègre les objectifs de la trame verte et bleue et prévoit la préservation des continuités écologiques et des milieux fonctionnels.

Le projet est compatible avec ces orientations par :

- l'évitement de la zone humide identifiée,
- le maintien des structures végétales existantes,
- une insertion paysagère adaptée.

I.E. Mobilités

Le SCoT encourage une organisation des mobilités limitant les nuisances et les déplacements contraints.

Le projet, en continuité d'un site existant et sans création de nouvelle desserte structurante, limite son impact sur les circulations externes.

Le projet est compatible avec les orientations du DOO du SCoT du Nord Pays d'Auge.

II. II. Compatibilité avec le PLU de Houlgate

II.A. Secteur concerné et implantations autorisées

Le projet est situé en zone Uc du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Houlgate, correspondant à des secteurs urbanisés à vocation notamment touristique.

Le règlement de la zone autorise les aménagements liés à l'hôtellerie de plein air.

II.B. Équipements et réseaux

Le règlement du PLU impose :

- le raccordement au réseau d'assainissement collectif (articles relatifs aux réseaux.
- la gestion des eaux pluviales à la parcelle (articles relatifs aux eaux pluviales).

II.C. Le projet respecte ces dispositions en :

- raccordant les eaux usées au réseau collectif,
- privilégiant l'infiltration des eaux pluviales.

II.D. Gestion des eaux pluviales et des terrassements

Le règlement du PLU encadre les affouillements et exhaussements de sol (articles relatifs à l'occupation et l'utilisation du sol).

Les terrassements projetés sont limités, directement liés à la réalisation des aménagements et à la gestion hydraulique, et respectent ces dispositions.

II.E. Paysage et végétation

Le règlement du PLU, ainsi que le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD), prévoient :

- la préservation des structures paysagères,
- la limitation de l'imperméabilisation,
- l'intégration des projets dans leur environnement.

Le projet répond à ces orientations par :

- le maintien des haies et éléments végétaux,
- la végétalisation des espaces,
- une insertion paysagère cohérente.

Le projet est compatible avec le PLU de Houlgate, tant au regard du règlement que des orientations du PADD.

COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

Les dispositions applicables au projet sont examinées au regard du SDAGE Seine-Normandie et d'éventuels SAGE.

I. Compatibilité avec le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027

Le projet s'inscrit dans le cadre du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, document opposable définissant les orientations fondamentales de gestion de l'eau.

I.A. Maîtrise de l'imperméabilisation

Le SDAGE prévoit, notamment dans son orientation 3 (gestion durable des eaux pluviales), de :

- limiter l'imperméabilisation,
- privilégier les techniques alternatives.

Le projet est compatible avec ces orientations en mettant en œuvre une gestion par infiltration à la source.

I.B. I.B. Qualité de l'eau

Le SDAGE prévoit la réduction des pollutions diffuses (orientations relatives à la qualité des eaux).

Le projet limite les transferts de polluants grâce à l'infiltration et à la gestion à la parcelle.

I.C. I.C. Zones humides

Le SDAGE impose la préservation des zones humides (orientation fondamentale relative aux milieux aquatiques).

Le projet respecte cet objectif par l'évitement strict de la zone humide identifiée.

I.D. I.D. Gestion des eaux pluviales

Le SDAGE prévoit l'adaptation des projets aux capacités des milieux récepteurs et la limitation des débits de fuite.

Le projet intègre ces principes dans sa conception hydraulique.

Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, en particulier celles relatives à la gestion des eaux pluviales et à la préservation des milieux aquatiques.

II. Compatibilité avec le SAGE

Aucun SAGE en vigueur ne concerne le territoire du projet.

DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

L'élaboration de cette étude d'impact a été confrontée à plusieurs contraintes méthodologiques et contextuelles, que ce soit en phase de diagnostic ou d'analyse prospective :

I. Un projet en évolution constante (démarche itérative)

Le projet d'extension du camping s'est inscrit dans une démarche évolutive, marquée par des ajustements successifs du programme et de l'emprise, notamment à la suite de l'identification progressive des enjeux environnementaux. Ces évolutions, inhérentes à la prise en compte de la séquence Éviter – Réduire – Compenser, ont conduit à une actualisation régulière des hypothèses de travail.

Cette situation a pu complexifier la stabilisation des scénarios d'analyse, en particulier pour l'évaluation des incidences et le dimensionnement des mesures. Néanmoins, cette approche itérative constitue également un élément positif, traduisant une intégration effective des enjeux environnementaux dans la conception du projet.

II. Données de référence hétérogènes ou peu disponibles

L'élaboration de l'état initial s'est appuyée sur un ensemble de données issues de sources diverses (INSEE, bases environnementales, données locales, bibliographie technique). Toutefois, certaines données, notamment celles issues de bases nationales telles que l'INPN, présentent des niveaux de précision et d'actualisation variables, en particulier à l'échelle communale ou infra-communale.

Ces limites concernent notamment :

- la représentativité des données naturalistes,
- l'homogénéité des inventaires disponibles,
- la localisation précise de certaines observations.

Ces éléments ont nécessité une interprétation prudente des données disponibles, complétée par des observations de terrain lorsque cela était possible.

III. Manque de données techniques sur les réseaux

La connaissance des réseaux existants (eaux pluviales, eaux usées, alimentation en eau potable) s'est révélée partielle et hétérogène, en raison notamment de l'absence de données exhaustives sur :

- les caractéristiques précises des ouvrages,
- les capacités résiduelles des réseaux,
- les modalités exactes de fonctionnement en période de pointe.

Ces incertitudes sont classiques dans les études menées sur des sites existants et en exploitation. Elles ont conduit à adopter des hypothèses prudentes dans l'analyse des incidences, notamment en matière de gestion des eaux usées et de consommation d'eau potable.

IV. Des inventaires naturalistes non exhaustifs à date

Les inventaires écologiques réalisés dans le cadre de l'étude ont été conduits selon des protocoles adaptés aux enjeux identifiés. Toutefois, compte tenu :

- de la temporalité de l'étude,
- des contraintes d'accès à certaines périodes,
- et de la variabilité interannuelle des espèces,

ces inventaires ne peuvent être considérés comme exhaustifs sur l'ensemble des cycles biologiques.

Cette limite est inhérente à ce type d'étude et justifie :

- une approche prudente dans l'évaluation des enjeux,
- ainsi que la mise en place de mesures d'évitement et de réduction proportionnées.

V. Contraintes liées à la temporalité de l'étude

La réalisation de l'étude d'impact s'est inscrite dans un calendrier contraint, ne permettant pas la conduite d'inventaires sur un cycle biologique complet (quatre saisons). Cette contrainte temporelle peut limiter la détection de certaines espèces à phénologie spécifique.

Elle est toutefois partiellement compensée par :

- l'analyse bibliographique,
- la prise en compte des habitats présents,
- et l'adoption d'une approche conservatrice dans l'évaluation des incidences.

VI. Spécificité d'un site en activité

Le projet concerne l'extension d'un site existant en activité, ce qui induit plusieurs contraintes :

- impossibilité de réaliser certaines investigations en conditions « naturelles »,
- perturbations liées à la fréquentation,
- interaction entre les usages existants et les aménagements projetés.

Cette situation rend plus complexe l'analyse de l'état initial « de référence », qui doit être appréhendé comme un état déjà anthropisé et fonctionnel.

VII. Incertitudes liées aux usages futurs et à la fréquentation

L'évaluation des incidences repose en partie sur des hypothèses de fréquentation et d'usage du site, notamment en période estivale. Ces paramètres présentent une variabilité intrinsèque, liée aux conditions climatiques, aux pratiques touristiques et à l'évolution de la fréquentation.

Ces incertitudes ont été intégrées dans l'analyse par l'adoption d'hypothèses prudentes, notamment en matière de consommation d'eau, de production d'eaux usées et de nuisances potentielles.

VIII. Limites inhérentes aux études d'impact

Enfin, il convient de rappeler que, conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact est réalisée de manière proportionnée à la sensibilité du site et aux enjeux identifiés. Elle ne peut prétendre à une connaissance exhaustive de l'ensemble des composantes environnementales, mais vise à fournir une analyse fiable et argumentée des incidences prévisibles du projet.

Dans ce cadre, les limites identifiées dans la présente étude n'affectent pas la robustesse globale de l'évaluation, mais justifient la mise en œuvre :

- de mesures adaptées,
- ainsi que d'un dispositif de suivi permettant d'ajuster, le cas échéant, les modalités de gestion du site.

MOYENS ET MÉTHODES

I. Auteur de l'étude

L'étude a été rédigée par Nicolas Gorin, Écologue et Géographe, dirigeant de la société Bureau NEED, bureau d'étude spécialisé en expertises environnementales.

II. Recueil et analyse des données existantes

Une première phase de travail a consisté en une analyse documentaire approfondie, comprenant :

- les données issues du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP), de l'INPN et de Géoportail ;
- les cartes de zonage du PLU, les documents du SCoT du Pays de Saint-Malo, et les prescriptions du SAGE Rance-Frémur ;
- les bases de données publiques sur les espèces végétales et animales (dont INPN, EEE-FCBN) ;
- les plans de réseaux et de voirie transmis par la collectivité.

Cette phase a permis de cerner les enjeux réglementaires, écologiques et urbains existants sur le site et ses abords.

III. Investigations de terrain

Des relevés de terrain ciblés ont été réalisés entre le printemps et l'automne, selon les thématiques suivantes :

- état de la végétation arborée et localisation des espèces invasives (visite botanique par secteur) ;
- relevés photographiques et cartographiques des usages, clôtures, obstacles, points de perméabilité ;
- identification des principaux corridors écologiques, points de fragmentation et discontinuités urbaines ;
- état des revêtements, perméabilité, présence d'îlots de chaleur.
- Observation et mobilisation de connaissances locales sur la biodiversité du secteur

Ces observations ont été croisées avec les simulations et rendus graphiques du projet pour identifier les gains ou pertes associés à chaque phase d'aménagement.

IV. Évaluation des impacts et des gains environnementaux

Les impacts ont été évalués selon une grille multicritère fondée sur :

- l'analyse comparative état initial / état projeté ;
- des données chiffrées issues des plans de l'urbaniste et du paysagiste (surfaces perméabilisées, linéaires de cheminements, nombre de plantations, etc.) ;
- des indicateurs qualitatifs (fonctionnalité écologique, continuités paysagères, qualité du cadre de vie).

Chaque thématique a fait l'objet d'une fiche d'enjeu synthétique, structurée selon les logiques de la séquence « éviter – réduire – compenser ».

V. Approche croisée et interdisciplinaire

Le travail a été mené en coordination avec :

- les urbanistes et paysagistes du projet (notamment l'agence mandataire),
- les techniciens de la commune et les services gestionnaires (voirie, assainissement),
- les documents cadres (SCoT, PLU, SAGE),
- et les parties prenantes locales (associations sportives, riverains, comité de pilotage).

Cette approche transversale a permis d'identifier des mesures de réduction pragmatiques, ainsi que des mesures de suivi réalistes et adaptées à la gestion future du site.

BIBLIOGRAPHIE

Démographie et géographie des territoires

Pumain D., Saint-Julien T.– *Analyse spatiale et géographie*, Armand Colin. (2010)

Davezies L., *La République et ses territoires*, Seuil. (2008)

Bonnet F., Dherbécourt C., *Vieillesse, mobilités résidentielles et territoires*, France Stratégie (2020),

Ouvrages de référence – Flore

Guillemot, V. *Flore du Massif armoricain et ses marges*. Rennes : Biotope.

Jauzein, Ph. *Flore des champs cultivés*. Paris : INRA, 1995.

Rameau, J.C., Mansion, D., & Dumé, G. *Flore forestière française. Tome 1 : Plaines et collines*. Paris : IDF, 1989.

Tison, J.M., & de Foucault, B. (coord.). *Flora Gallica*. Paris : Biotope, 2014.

Jouy, A. *Dictionnaire illustré de botanique*. Paris : Belin.

Hamon, D., & al. *Guide expert des Carex de France*. Biotope.

Ouvrages de référence – Entomologie

Boudot, J.P., Dommanget, J.L., & Grand, D. *Cahier d'identification des libellules de France, de Belgique, du Luxembourg et de Suisse*. 2^e éd. Biotope.

Boudot, J.P., Dommanget, J.L., & Grand, D. *Libellules de France, de Belgique, du Luxembourg et de Suisse*. Biotope.

Hentz, J.L., & al. *Guide photographique des papillons de jour et zygènes de France*. Biotope.

Stallegger P. (coord.), *Sauterelles, grillons, criquets, perce-oreilles, mantres et phasmes de Normandie (Orthoptera, Dermaptera, Mantodea, Phasmatodea) – Statuts et répartitions*. Invertébrés armoricains – les cahiers du GRETA – numéro 19.

Sardet, E., Roesti, C., Braud, Y., & al. *Cahier d'identification des orthoptères de France, de Belgique, du Luxembourg et de Suisse*. 2^e éd. Biotope.

Guides méthodologiques et techniques

Adam, Y., Béranger, C., Delzons, O., Frochot, B., Gourvil, J., Lecomte, P., & Parisot-Laprun, M. *Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels*.

Application aux sites de carrière. Paris : UNICEM – Ministère de l'Environnement, 2015.

Agence Française pour la Biodiversité. *Guide des bonnes pratiques environnementales relatives à la protection des milieux aquatiques en phase chantier*. Février 2018.

GEPPa. *Critères de reconnaissance des sols hydromorphes*. 1981.

Munsell Soil Color Charts. GretagMacbeth, édition courante.

Textes réglementaires

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Arrêté du 23 juillet 1987 fixant la liste des espèces végétales protégées en région Bretagne.

Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la délimitation des zones humides.

Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux.

Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

Directive européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite « Habitats ».

Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 1979.

Références locales et spécifiques

DOCOB Natura 2000 Baie de Seine orientale et Littoral augeron

Pour aller plus loin

Bergevoet, T., & van Tuijl, M. *The Flexible City. Solutions for a Circular and Climate Adaptive Europe*. Nai010 publishers, 2023.

Lenoir, É. *Petit traité du jardin punk*. Éditions Terre Vivante, 2018.

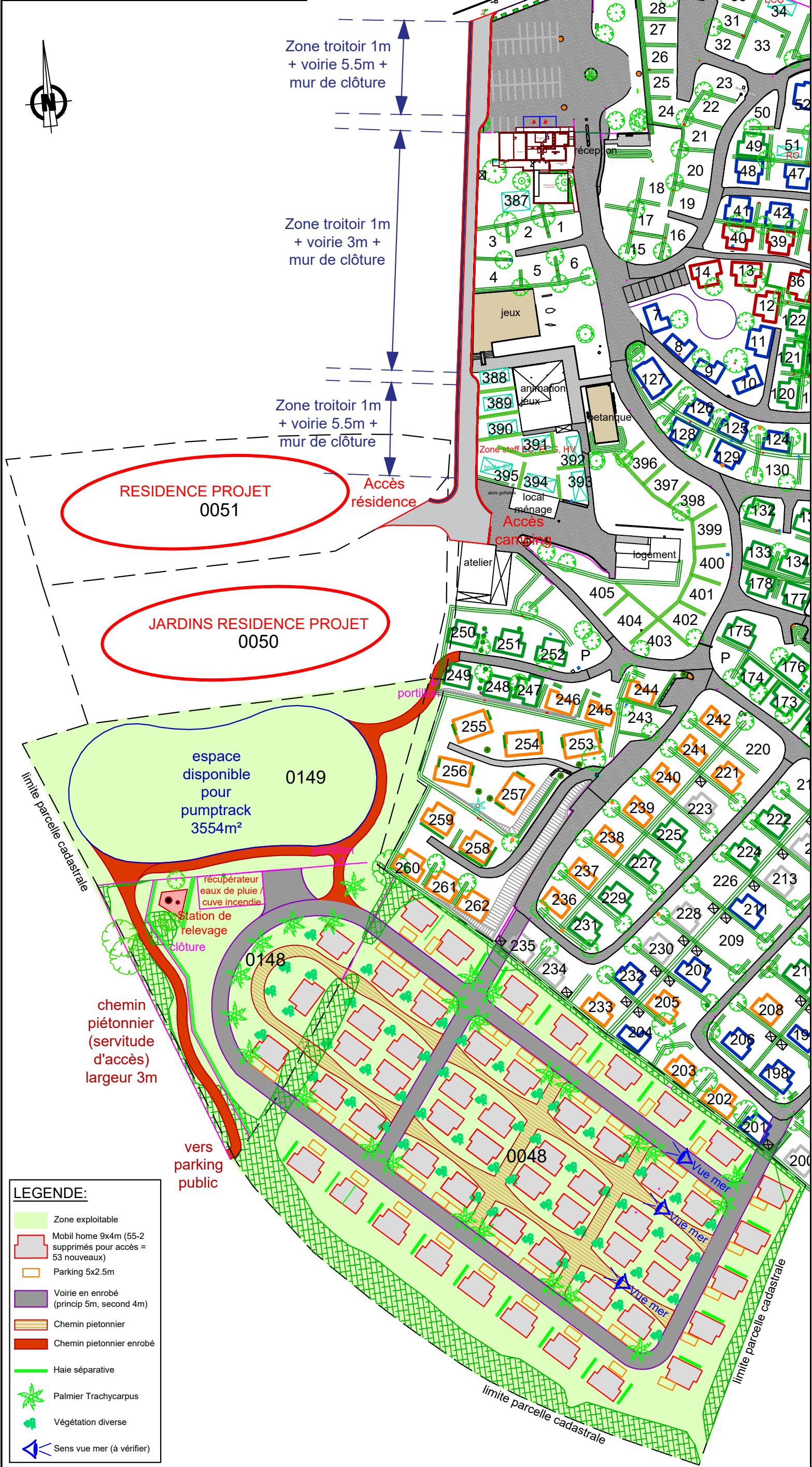
Müller, S. *Plantes invasives en France*. Paris : Belin, 2004.

Pépin, D. *Composts et paillis : Pour un jardin sain, facile et productif*. Terre Vivante, 2013.

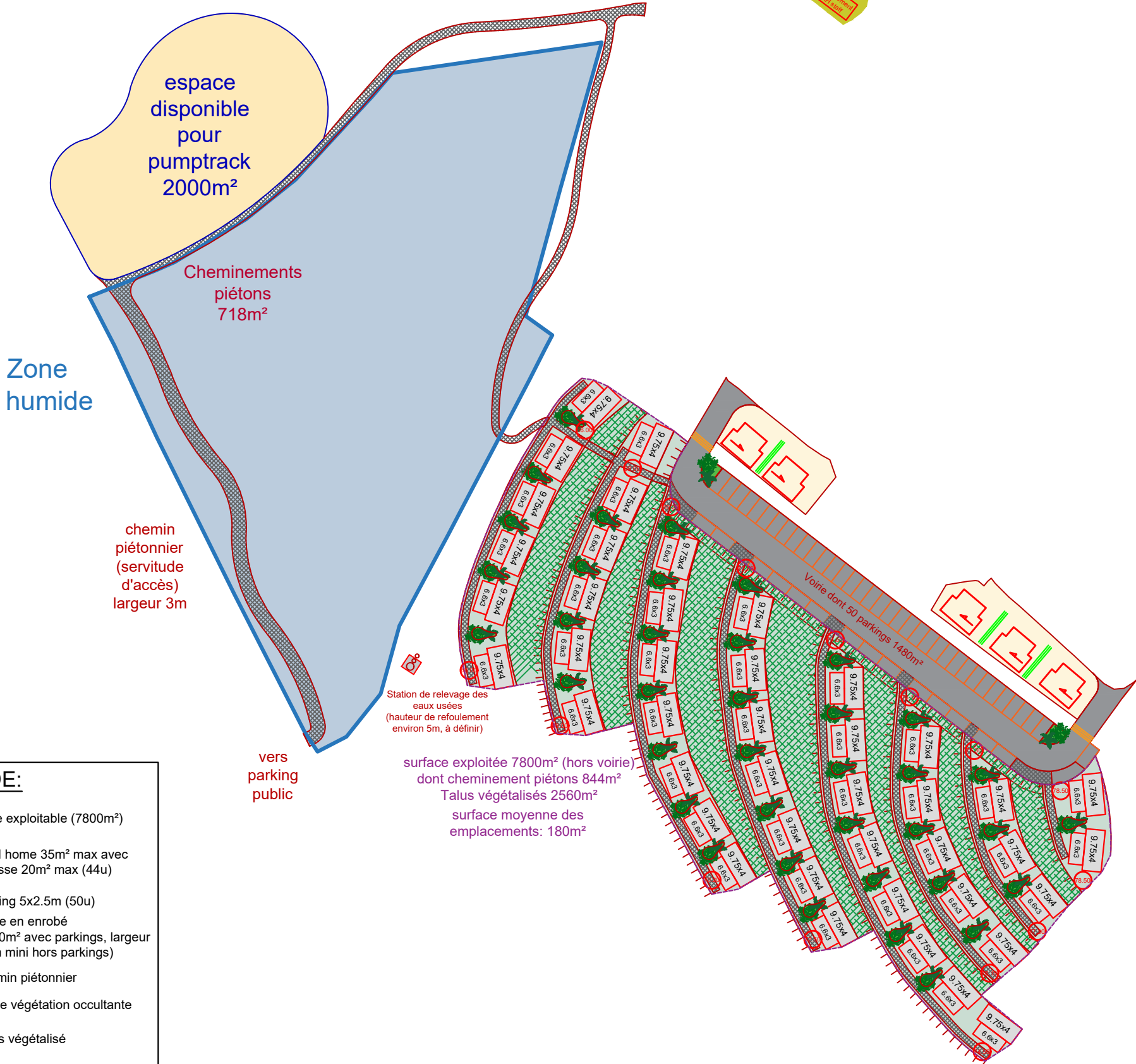
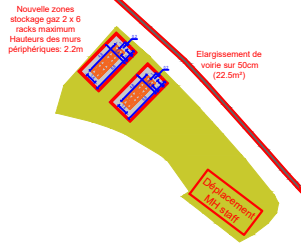
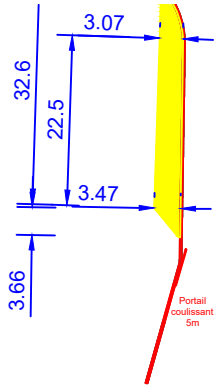
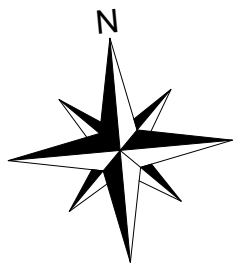
Les chantiers de la création Mondes et cartes. Presses Universitaires de Provence, 2018

ANNEXES

Annexe 1 : Projet initial

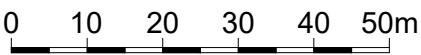


Annexe 2 : Plan du scénario retenu



LEGENDE:

- Zone exploitable (7800m²)
- Mobil home 35m² max avec terrasse 20m² max (44u)
- Parking 5x2.5m (50u)
- Voirie en enrobé (1480m² avec parkings, largeur 5.5m mini hors parkings)
- Chemin piétonnier
- Ilot de végétation occultante
- Talus végétalisé
- Seconde zone impactée par le projet (693m²)
- MH existant à déplacer (5u)
- Haie à créer (25ml)
- Haie à supprimer (35ml)
- Arbre à supprimer (1u)



CAMPING "LA VALLEE" - Houlgate

Extension camping et aménagement Pumptrack

Etat des lieux 2026

IND.	DATE	OBJET DES MODIFICATIONS	DESS.	VERIF.
V10	16/01/25	Première émission	QDT	JFT

Echelle : 1/1000
Format : A3 port.

Annexe 3 : Décision de la MRAE par suite de l'examen au cas par cas



**PRÉFET
DE LA RÉGION
NORMANDIE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
de Normandie**

Décision relative à la réalisation d'une évaluation environnementale prise en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, après examen au cas par cas du projet d'extension du camping de l'Orée de Deauville situé au lieu Roti sur la commune de Vauville (Calvados)

**LE PRÉFET DE LA RÉGION NORMANDIE,
PRÉFET DE LA SEINE-MARITIME
Chevalier de la Légion d'honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite
Chevalier des Arts et des Lettres**

- vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 codifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;
- vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-1, R. 122-2, R. 122-3 et R. 122-6 ;
- vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et les départements ;
- vu le décret du Président de la République du 11 janvier 2023 portant nomination de Monsieur Jean-Benoît ALBERTINI en qualité de préfet de la région Normandie, préfet de la Seine-Maritime ;
- vu l'arrêté préfectoral n° SGAR/23-036 du 30 janvier 2023 portant délégation de signature à Monsieur Olivier MORZELLE, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Normandie ;
- vu la demande d'examen au cas par cas n° 2024-5446 relative au projet d'extension du camping La Vallée et de création d'un pumtrack situé sur la commune d'Houlgate, télédéclarée sous le n° A4-V631U8Y85 par Monsieur Jean-Caude Gueanno et reçue complète le 21 mars 2024 ;
- vu la contribution de l'agence régionale de santé de Normandie en date du 15 juillet 2024 ;
- vu la contribution de la direction départementale des territoires et de la mer du Calvados en date du 17 juillet 2024 ;

Considérant la nature du projet qui consiste à réaliser une extension du camping « La Vallée » de manière à permettre la création de 50 à 55 emplacements supplémentaires de résidences mobiles de loisir et l'installation d'un pumtrack, sur la commune d'Houlgate (Calvados) ;

Considérant que le projet relève de la rubrique n° 42 a) du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement concernant les « *terrains de camping et caravanage* », pour laquelle un examen au cas par cas est prévu afin de déterminer si la réalisation d'une évaluation environnementale est nécessaire pour les « *terrains de camping et de caravanage permettant l'accueil de 7 à 200 emplacements de tentes, caravanes, résidences mobiles de loisirs ou d'habitations légères de loisirs.* » ;

Considérant que le projet se traduit par une extension du camping existant sur les parcelles AM48 et AM148, contigües au camping existant, pour permettre l'installation des résidences mobiles de loisir, sur une surface de 2,13 ha, et la création d'un pumptrack, accessible en saison aux usagers du camping et aux estivants et toute l'année aux habitants de la commune, sur une parcelle d'une surface de 5611 m², soit une surface totale de plus de 2,7 ha:

- l'implantation d'une cinquantaine de nouveaux emplacements pour l'accueil de 180 à 200 personnes supplémentaires, augmentant la surface du camping de 40 092 m² à 59 413 m² ;
- la création de voiries de circulation interne, dans le prolongement des voiries existantes, avec la création de deux passages à travers la haie existante en limite sud du camping actuel ;
- les terrassements nécessaires à la mise à niveau des plateformes de voiries, des futurs emplacements des résidences mobiles et des stationnements des usagers ;
- la création des réseaux divers, électricité, eau potable, eaux usées ;
- l'installation d'une station de relevage des eaux usées, d'un récupérateur d'eau de pluie et d'une cuve incendie avec un accès pour le SDIS ;
- la plantation de haies séparatives entre les emplacements de mobils homes et le long des cheminements piétonniers ;

Considérant que le projet est situé :

- sur la commune littorale d'Houlegate, dans le département du Calvados ;
- sur des parcelles classées en zone naturelle (N) au plan local d'urbanisme intercommunal de la commune, ces parcelles constituant actuellement une prairie fauchée ;
- à environ 1,5 kilomètre du site Natura 2000, zone de protection spéciales (ZPS) du « littoral Augeron », référencé FR2512001 et de la zone spéciale de conservation (ZSC) de la « Baie de Seine orientale » ;
- à proximité d'une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I « Falaises des Vaches noires », référencée 250006507 ;
- sur le territoire d'une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels (PRN) concernant les mouvements de terrain des *Falaises noires* et le plan de prévention des risques inondations (PPRI) de la basse vallée de la Touques ;
- en dehors de tout périmètre de captage d'eau potable ;
- à proximité des périmètres de protection de sites classé ou inscrit de la commune d'Hougate (l'ancien Grand Hôtel) et de la commune de Beuzeval (Château de Beuzeval et Portail de l'ancienne église) ;

Considérant que le projet se situe sur des parcelles actuellement en prairies et en friches naturelles, ceintées de haies bocagères (et « d'une végétation dense » selon le dossier), en limite urbaine de la commune, à proximité de boisements constituant un potentiel réservoir de biodiversité ;

Considérant l'absence d'analyse pédologique visant à délimiter les zones humides dans une zone à forte prédisposition ;

Considérant l'absence d'éléments permettant de s'assurer de la disponibilité de la ressource en eau pour répondre aux besoins du projet, notamment du fait de l'augmentation de la capacité d'accueil du camping cumulée aux prélèvements sur la ressource lors de la forte fréquentation de la station balnéaire en saison estivale ;

Considérant l'insuffisance d'information sur les conditions d'assainissement des eaux usées ainsi que les questionnements générés par la réutilisation des eaux non-conventionnelles dont les modalités ne sont pas précisées ;

Considérant que le projet ne prend pas en compte la présence des tiers localisés à proximité du projet d'installation de pumptrack susceptible d'induire des nuisances sonores et lumineuses ;

Considérant que l'extension se produira en lieu et place de terrains actuellement enherbés, modifiant les fonctionnalités écologiques du sol, sans que cet aspect soit pris en compte dans le projet ;

Considérant les impacts potentiels du projet sur la flore, la faune et les haies bocagères compte tenu de l'ancienneté et la variété des milieux naturels dans le périmètre envisagé ;

Considérant l'absence d'inventaire faune/flore qui aurait permis de recenser la richesse de la zone en termes de biodiversité, de mesurer l'importance des impacts du projet et de décliner la séquence Éviter/Réduire/Compenser ;

Considérant l'importance de la surface du projet,

Considérant ainsi qu'au regard de l'ensemble des éléments fournis et des considérations mises en avant par le pétitionnaire pour la réalisation de son projet, celui-ci apparaît susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et la santé humaine ;

DÉCIDE

Article 1

Le projet d'extension du camping La Vallée et de création d'un pumptrack situé sur la commune d'Houlgate (Calvados) **est soumis à évaluation environnementale**.

Article 2

En fonction des informations fournies dans le dossier de demande d'examen au cas par cas, l'évaluation environnementale doit en particulier porter sur la biodiversité, la consommation d'eau potable, le mode épuratoire, les modalités de réutilisation des eaux non-conventionnelles et l'aspect sonore au regard des habitations voisines, ceci sans préjudice de l'obligation pour le maître d'ouvrage de respecter le contenu de l'évaluation environnementale, conformément aux dispositions du code de l'environnement.

Article 3

La présente décision sera publiée sur le site internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Normandie : <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr>.

Fait à Rouen, le 24 juillet 2024

Pour le préfet de la région
Normandie et par délégation,
Le directeur régional de l'environnement,
de l'aménagement et du logement,

Olivier MORZELLE

Voies et délais de recours

Les recours gracieux, hiérarchique ou contentieux sont formés dans les conditions du droit commun. Sous peine d'irrecevabilité du recours contentieux, un recours administratif préalable est obligatoire. Il peut être gracieux ou hiérarchique et doit être formé dans un délai de deux mois suivant la mise en ligne de la présente décision. Un tel recours suspend le délai du recours contentieux.

Le recours gracieux doit être adressé à :

*Monsieur le préfet de la région Normandie
Secrétariat général pour les affaires régionales
7 place de la Madeleine
CS16036
76 036 ROUEN CEDEX*

Le recours hiérarchique doit être adressé à :

*Monsieur le ministre de la Transition écologique
Ministère de la Transition écologique
Hôtel de Roquelaure
246 boulevard Saint-Germain
75 007 PARIS*

Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du recours gracieux ou hiérarchique. Il doit être adressé au :

*Tribunal administratif de Rouen
53 avenue Gustave Flaubert
76 000 ROUEN*

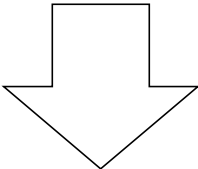
Ce dernier peut être également saisi par l'application Télérecours citoyens, accessible par le site www.telerecours.fr

Annexe 4 : Note hydraulique

A/ Surfaces actives avant et après projet

Avant projet

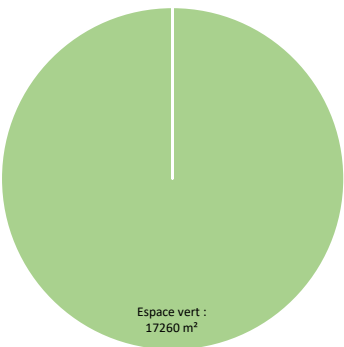
Période de retour de l'évènement		Coefficients d'apport avant projet					
			10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Matériaux	Surfaces (m²)	%	a	b = a x 1,106	c=b x 1,125	d = c x 1,106	[0,8 à 0,9]
Espace vert	17260	99,8%	0,100	0,106	0,119	0,149	0,800
Toiture	0	0,0%	0,900	0,954	1,000	1,000	1,000
Voirie	0	0,0%	0,900	0,954	1,000	1,000	1,000
Voirie perméable	0	0,0%	0,400	0,424	0,477	0,597	1,000
Coefficient de ruissellement	17291		0,100	0,106	0,119	0,149	0,799
Surface active			1726	1830	2059	2574	13808



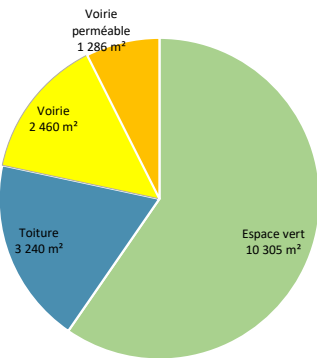
Après projet

Période de retour de l'évènement		Coefficients d'apport après projet					
			10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Matériaux	Surfaces (m²)	%	a	b = a x 1,106	c=b x 1,125	d = c x 1,106	[0,8 à 0,9]
Espace vert	10305	59,6%	0,100	0,106	0,119	0,149	0,800
Toiture	3240	18,7%	0,900	0,954	1,000	1,000	1,000
Voirie	2460	14,2%	0,900	0,954	1,000	1,000	1,000
Voirie perméable	1286	7,4%	0,400	0,424	0,477	0,597	1,000
Coefficient de ruissellement	17291		0,386	0,409	0,436	0,463	0,881
Surface active			6675	7079	7543	8004	15230

Répartition des surfaces après projet (m²)



Répartition des surfaces après projet (m²)



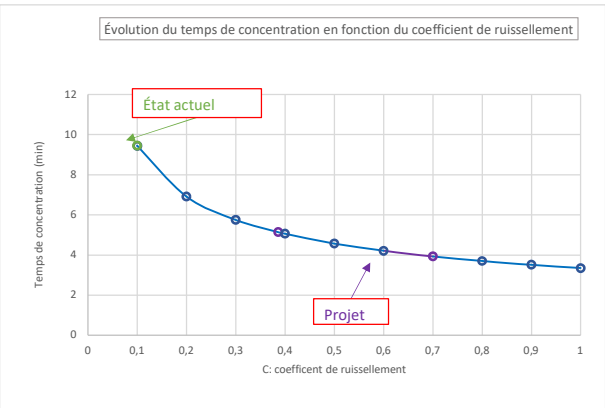
B/ Temps de concentration avant et après projet

Formule de Desbordes : $T_c = \frac{5,3}{0,8} \times S^{0,32} \times P^{-0,38} \times C^{-0,45}$

		Avant projet	Après projet
Temps de concentration (min)	$T_c \text{ (min)} =$	9,44	5,13
Surface collectée (ha)	$S \text{ (ha)} =$	17291	17291
Pente moyenne du bassin d'alimentation (%)	$P \text{ (%) =}$	9,3	9,3
Coefficient de ruissellement	$C =$	0,100	0,386

Réduction du temps
de concentration
par le projet

-45,59%



C/Lame d'eau précipitée

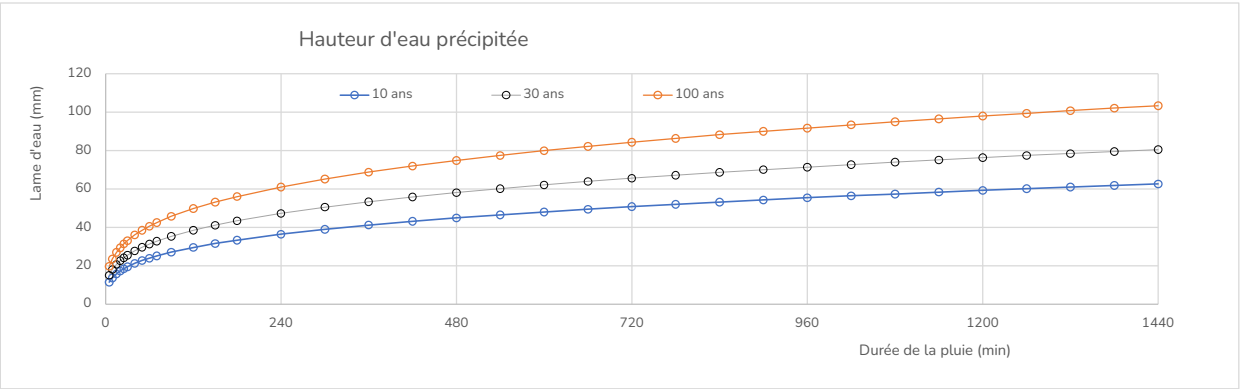
Méthode rationnelle

$$h = a \cdot t^b (1-b)$$

Coefficients de Montana

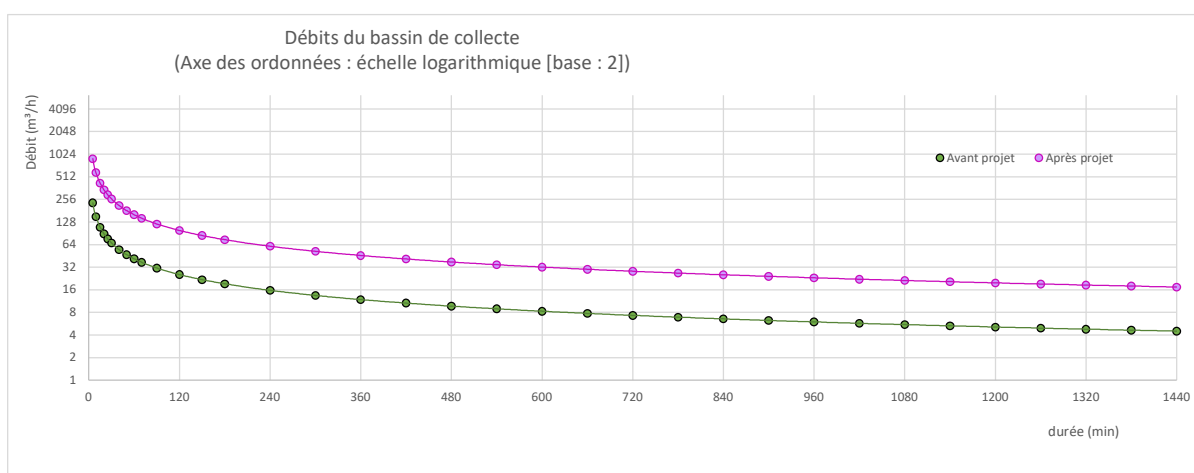
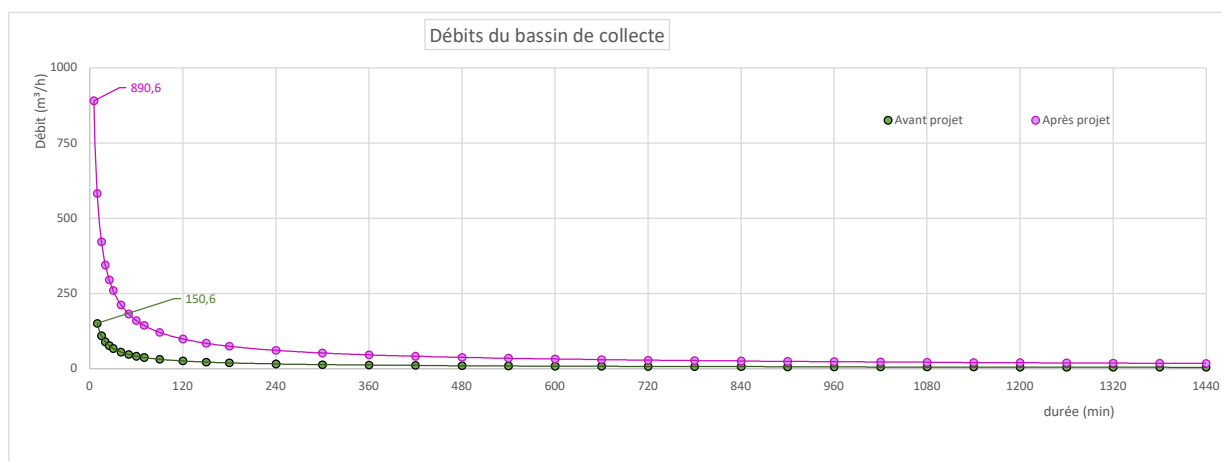
Station retenue : Caen-Carpiquet (6'-1440')

	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
a	5,562	6,967	8,435	9,292	10,487	12,190
b	0,690	0,698	0,702	0,703	0,705	0,706



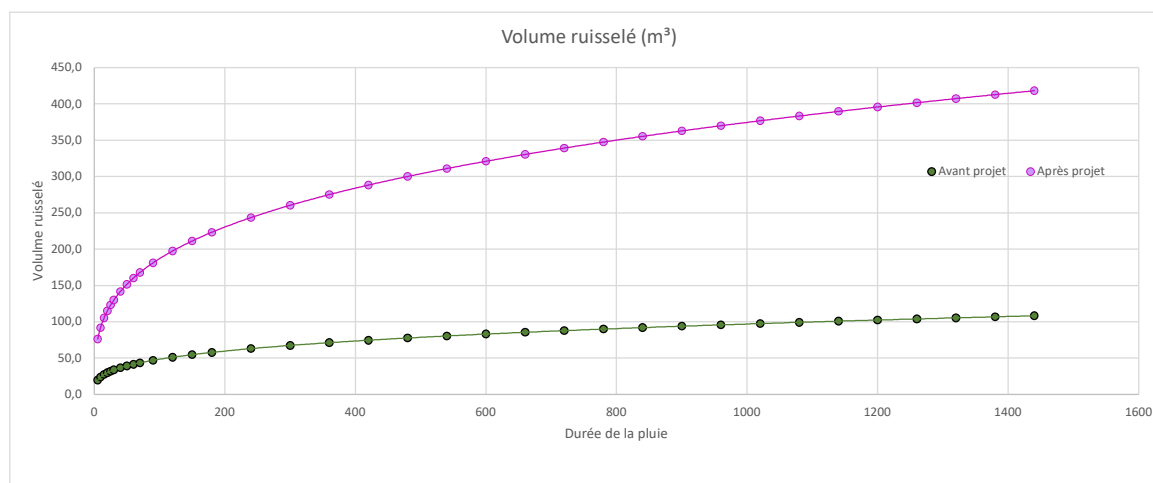
D/Débits du bassin de collecte

$Q \text{ (m}^3/\text{h)} = \text{Volume ruisselé (m}^3) / \text{durée de la pluie (heure)}$



E/ Volume ruisselé

$V \text{ (m}^3) = \text{hauteur d'eau (mm)} \times \text{Surface active (m}^2) / 1000$



F / Modalités de vidange

Détermination du débit

Débit permis retenu	(L/s/ha)
SDAGE	5
SAGE	-
PLU	-
PLUi	-
Autre	-

Diamètre de l'orifice de sortie

loi d'ajutage (SETRA)

$$D = [4Q / (\pi \cdot \mu \cdot (2 \cdot g \cdot h)^{1/2})]^{1/2}$$

Débit de l'ouvrage	Q	0,00 m³/h
		0,00 m³/s
		0,00 L/s
	π	
coefficient de débit	$\mu =$	
accélération (gravité)	$g =$	m/s²
hauteur d'eau	$h =$	0,45 m
Diamètre de l'orifice	$D =$	m

Infiltration

Outil	Surface (m²)	K : Coefficient d'infiltration (mm/h)	Débit d'infiltration (m³/h)
SOUS HAB	243	54	13,122
NOUE COL	320	54	17,28
Total			30,402

Débit de vidange du bassin

Infiltration	30,40 m³/h
Rejet de surface	0,00 m³/h
Débit de vidange du bassin	30,40 m³/h

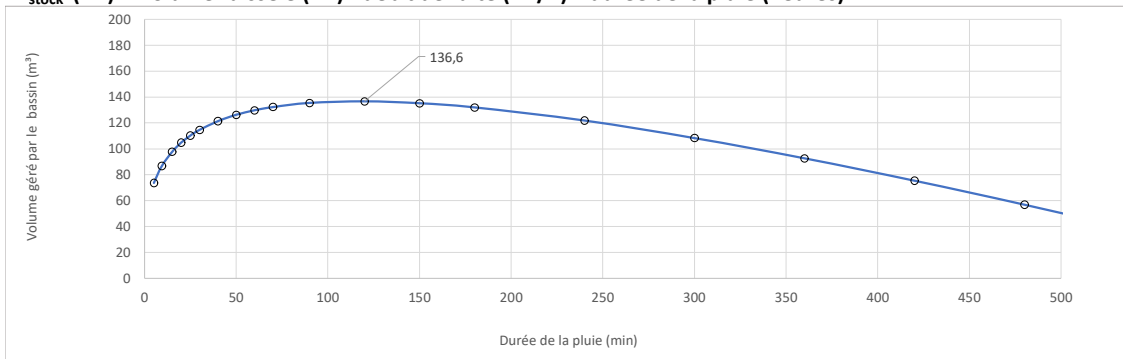
VOLUME APPROXIMATIF

396

G/ Besoin en stockage

Evolution des volumes stockés pour une pluie décennale

$V_{stock} (m^3) = \text{Volume ruisselé} (m^3) - \text{débit de fuite} (m^3/h) \times \text{durée de la pluie (heures)}$



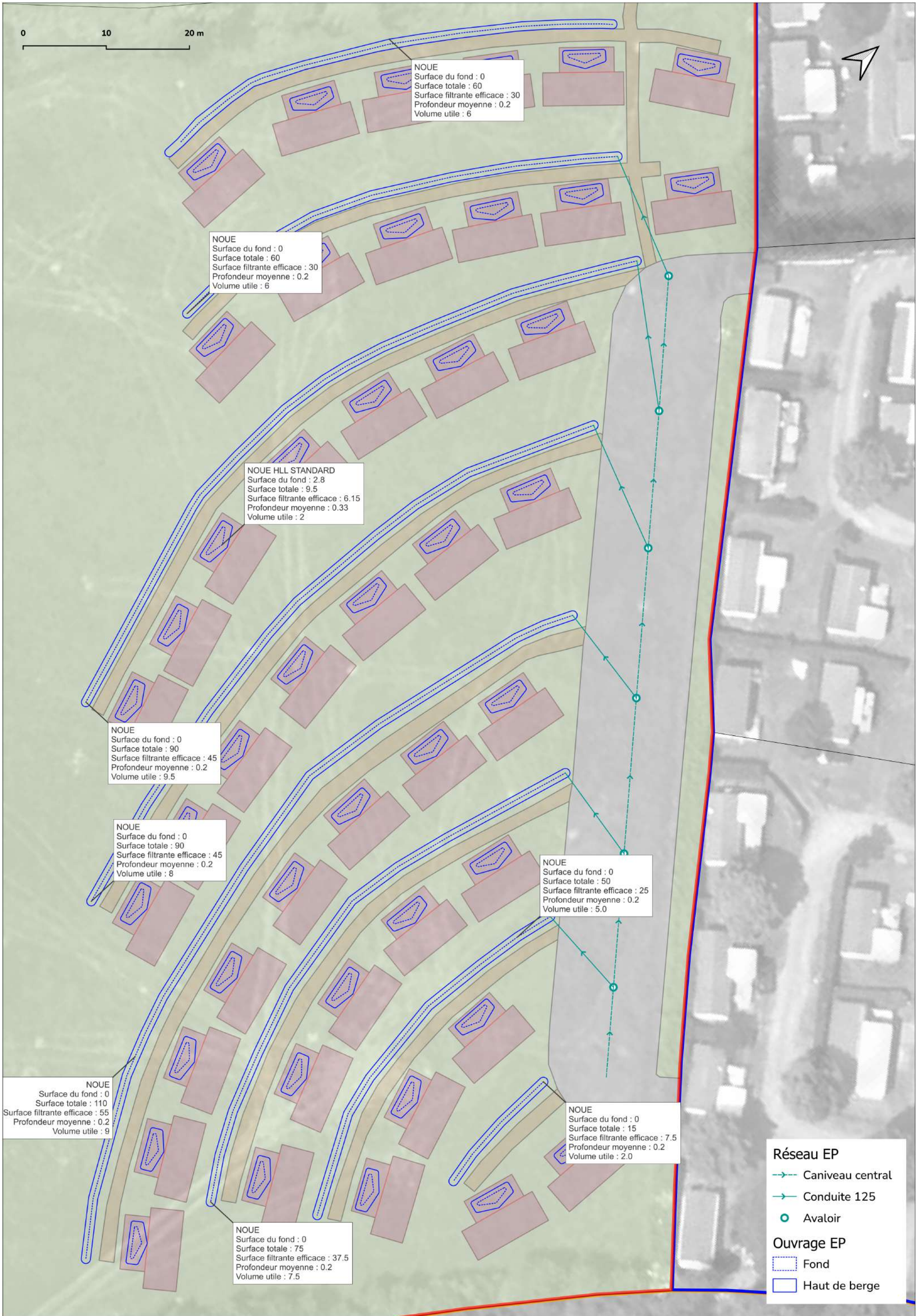
Temps de vidange

$$T_v (h) = V_{stock} (m^3) / \text{débit de vidange} (m^3/h) = 4,5 \text{ heure}$$

Vitesse ascensionnelle

$$= 0,000 \text{ m/h}$$

Annexe 5 : Proposition d'implantation des outils de gestion des eaux pluviales



NOUE
Surface du fond : 0
Surface totale : 60
Surface filtrante efficace : 30
Profondeur moyenne : 0.2
Volume utile : 6

NOUE
Surface du fond : 0
Surface totale : 60
Surface filtrante efficace : 30
Profondeur moyenne : 0.2
Volume utile : 6

NOUE HLL STANDARD
Surface du fond : 2.8
Surface totale : 9.5
Surface filtrante efficace : 6.15
Profondeur moyenne : 0.33
Volume utile : 2

NOUE
Surface du fond : 0
Surface totale : 90
Surface filtrante efficace : 45
Profondeur moyenne : 0.2
Volume utile : 9.5

NOUE
Surface du fond : 0
Surface totale : 90
Surface filtrante efficace : 45
Profondeur moyenne : 0.2
Volume utile : 8

NOUE
Surface du fond : 0
Surface totale : 110
Surface filtrante efficace : 55
Profondeur moyenne : 0.2
Volume utile : 9

NOUE
Surface du fond : 0
Surface totale : 50
Surface filtrante efficace : 25
Profondeur moyenne : 0.2
Volume utile : 5.0

NOUE
Surface du fond : 0
Surface totale : 15
Surface filtrante efficace : 7.5
Profondeur moyenne : 0.2
Volume utile : 2.0

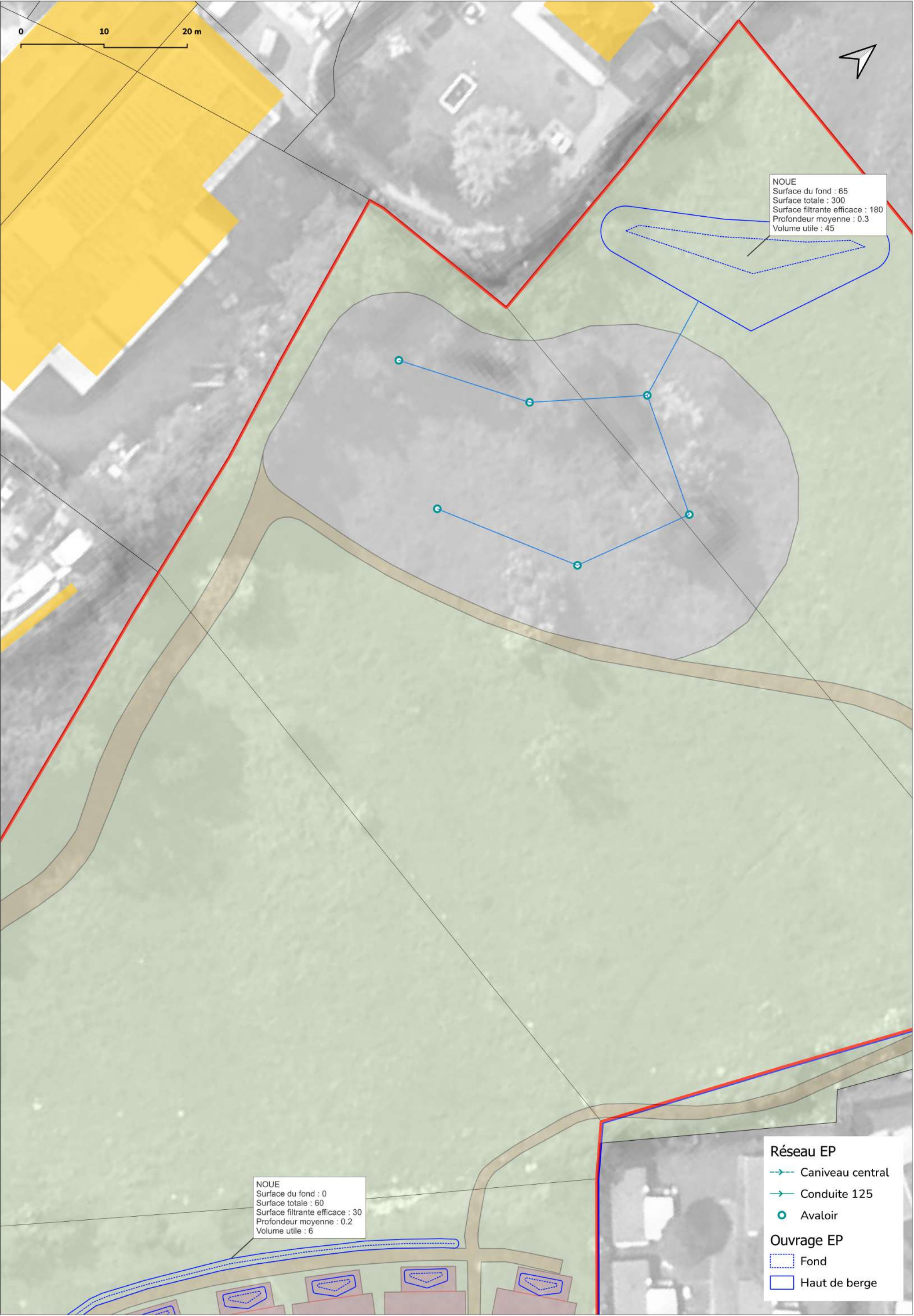
NOUE
Surface du fond : 0
Surface totale : 75
Surface filtrante efficace : 37.5
Profondeur moyenne : 0.2
Volume utile : 7.5

Réseau EP

- Caniveau central
- Conduite 125
- Avaloir

Ouvrage EP

- Fond
- Haut de berge



Annexe 6 : Sondages pédologiques

PROFIL 1



PROFIL 2



PROFIL 3



PROFIL 4



PROFIL 5



PROFIL 7



PROFIL 8



PROFIL 9



PROFIL 10



PROFIL 11



PROFIL 12



PROFIL 13

