



GIBERVILLE

ZA DU MARTRAY



**PROJET D'EXTENSION DE LA ZA DU MARTRAY A
GIBERVILLE**

ÉTUDE D'IMPACT

Le présent document constitue le mémoire en réponse à l'avis de la MRAE. Les compléments apportés au dossier initial apparaissent en bleus.

Ref : 22-019 // Octobre 2025



Version	Dossier	Rendu le	Rédigé par	Validé par
A	Évaluation environnementale pour le projet d'extension de la ZA du Martray a Giberville	03/2025	Louise LEVAUFRE	Stéphane BUCHON
B	Mémoire en réponse à l'avis de la MRAE	10/2025	Louise LEVAUFRE	Stéphane BUCHON

TABLE DES MATIERES

I.	PREAMBULE	4
1.	Synthèse des données du projet	4
2.	Contexte	7
3.	Réglementation applicable	8
4.	Démarche de concertation	8
II.	ÉTUDE D'IMPACT - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	9
1.	Contexte physique	9
A.	Localisation	9
B.	Zone d'étude	9
C.	Géographie	10
D.	Données climatiques	11
E.	Géologie et pédologie	15
F.	Hydrologie	17
G.	Hydrogéologie	18
H.	Zones humides	20
I.	Risques naturels	21
J.	Occupation des sols	23
K.	Zonages réglementaires	24
L.	Trame verte et bleue	30
M.	Habitat	32
N.	Flore et faune du site	33
2.	Contexte anthropique	36
A.	Paysage	36
B.	Réseaux et Servitudes	37
C.	Archéologie // Patrimoine historique	38
D.	Urbanisme et foncier	39
E.	Accès	41
F.	Activité agricole	42
G.	Nuisances sonores et vulnérabilité face aux bruits	43
H.	Trame noire	44
I.	Risques technologiques et industriels	45
3.	Contexte réglementaire	46
A.	Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI)	46
B.	Périmètre ERC	46
C.	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	46
D.	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux	48
4.	Synthèse des contraintes et atouts environnementaux	49
III.	ÉTUDE D'IMPACT - PRESENTATION DES SCENARIOS ET DU PROJET	50
1.	Origine du projet	50
2.	Justification du projet	50
3.	Contraintes physiques d'aménagement	52
4.	Scénario zéro	52
5.	Scénarios étudiés	53
6.	Projet retenu	55
A.	Plan global de la zone	55
B.	Phasage / Planning de l'opération	57
C.	Projet paysager	57
D.	Gestion des espaces verts	59
E.	Gestion des eaux pluviales	60
F.	Transport en commun	65
G.	Covoiturage	66
H.	Réseaux projetés	67
I.	Urbanisme et prescriptions	70
J.	Altimétrie et équilibre des matériaux	71
K.	Favorisation des énergies renouvelables	71

L.	Gaz à effet de serre	72
M.	Favoriser la densité	73
N.	Bilan carbone.....	74
IV.	ÉTUDE D'IMPACT – ANALYSE DES EFFETS DU PROJET	75
1.	Impacts temporaires liés au chantier	75
A.	Organisation du chantier.....	75
B.	Incidences sur le milieu physique.....	75
C.	Incidences sur le milieu biologique	76
2.	Impacts permanents du projet.....	76
A.	Incidences sur le milieu physique.....	76
B.	Incidences sur le milieu biologique	77
C.	Incidence sur les enjeux environnementaux et sociétaux	78
D.	Incidences sur le milieu humain	79
E.	Conditions de remise en état du site	80
F.	Incidence sur les fonctions et usages de l'eau	80
3.	Effets du projet sur la santé humaine.....	81
A.	Impacts sur la qualité de l'air	81
B.	Impacts sur la qualité de l'eau	81
C.	Impacts sur le bruit	81
4.	Choix du projet et impacts globaux.....	82
A.	Situation actuelle stabilisée	82
B.	Solutions alternatives.....	82
C.	Conduite du projet d'aménagement prévu.....	82
V.	MESURES PREVUES	83
1.	Mesures d'évitement en phase de création.....	83
2.	Mesures de réduction en phase d'exploitation	83
3.	Mesures compensatoires intégrées au projet.....	83
4.	Mesures compensatoires sur la filière agricole.....	83
5.	Mesures compensatoires en phase de chantier.....	84
6.	Mesures compensatoires en phase d'activité.....	84
7.	Chiffrage des mesures compensatoires	85
VI.	ÉTUDE D'IMPACT – COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PROGRAMMATION.....	86
1.	Avec le SCOT et le PLU	86
2.	Avec le SDAGE	86
3.	Avec le SAGE.....	87
4.	Avec le SRCE	88
VII.	ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS.....	89
VIII.	ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE SITE NATURA 2000.....	90
1.	Présentation du projet.....	90
2.	Présentation des zones protégées.....	90
3.	Détermination de la zone d'influence et des vecteurs d'impact.....	91
4.	Raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur les sites Natura 2000	91
5.	Analyse des effets.....	91
6.	Mesures prises pour supprimer ou compenser les effets dommageables	92
IX.	SEQUENCE ERC.....	93
1.	Principe de l'ERC.....	93
2.	Application au projet	94
D.	En phase chantier	94
A.	En phase de fonctionnement	95
X.	ÉTUDE D'IMPACT – ANALYSE DES METHODES	97
XI.	ÉTUDE D'IMPACT – DOCUMENTS CONSULTES	97
XII.	ÉTUDE D'IMPACT – DIFFICULTES RENCONTREES	98
XIII.	ÉTUDE D'IMPACT – AUTEUR DE L'ETUDE	98
XIV.	ANNEXES	98
XV.	TABLE DES FIGURES.....	99
XVI.	TABLE DES TABLEAUX	99
XVII.	GLOSSAIRE DES ABREVIATIONS	100

I. PREAMBULE

1. SYNTHÈSE DES DONNÉES DU PROJET

- **Pétitionnaire :**
 - **Dénomination :** Caen la Mer
 - **Siret :** 200 065 597 00011
 - **Adresse :** 16 rue Rosa Parks 14000 Caen
 - **Signataire de la demande :** Dominique Goutte

- **Localisation du projet :**
 - **Géographique :** Dans la dent creuse artisanale entre Giberville et Démouville
 - **Cadastrale :** Commune de Giberville et de Démouville - Section :
 - Giberville : AV n° : 112, 115 et 116
 - Démouville : OZ n° : 139, 145 et 143
 - Seule la parcelle 112 fait l'objet du PA.
 - **Cartographique** Cf. Page suivante

- **Consistance du projet :**
 - Surface d'emprise du projet (y compris voies d'accès et limite nord) : 106 106 m² soit 10,6 ha cela comprend les 97 141 m² du permis d'aménager et 8 965 m² pour aménager les voies d'accès et la bande cyclable au nord.
 - Aménagement d'un terrain pour la création d'une zone d'activité
 - Les travaux consistent à aménager le site en créant des voies, des réseaux et bâtiments.
 - La superficie du bassin versant collecté se limite à celle du projet et à ses voies d'accès soit 10,6 ha.

- **Régime foncier des terrains :**
 - L'intégralité des terrains du projet est actuellement sous promesse de vente à Caen la Mer.

- **Dossier établi par :** Louise LEVAUFRE // QuaranteDeux SARL // Bureau d'Études à Caen



Figure 1 : Localisation du site – Fond de plan : IGN

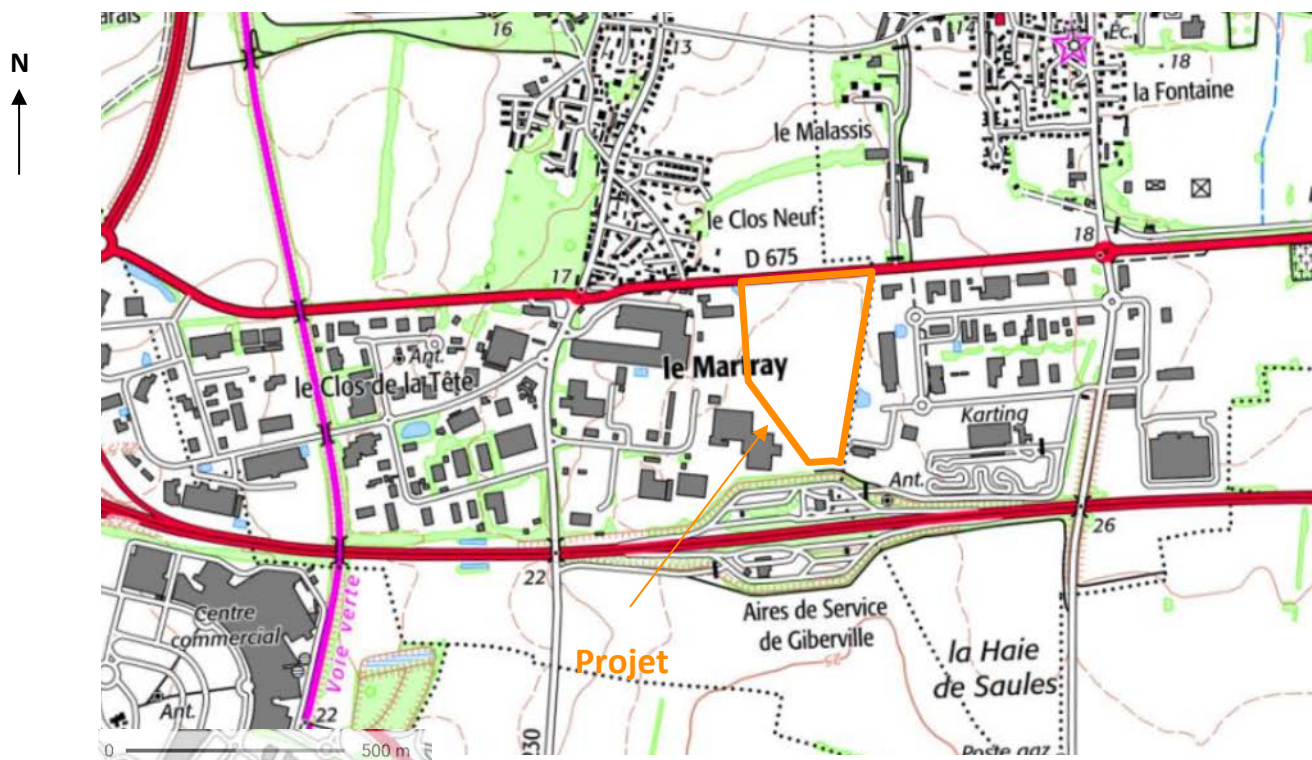


Figure 2 : Localisation du projet sur fond IGN -Fond : IGN

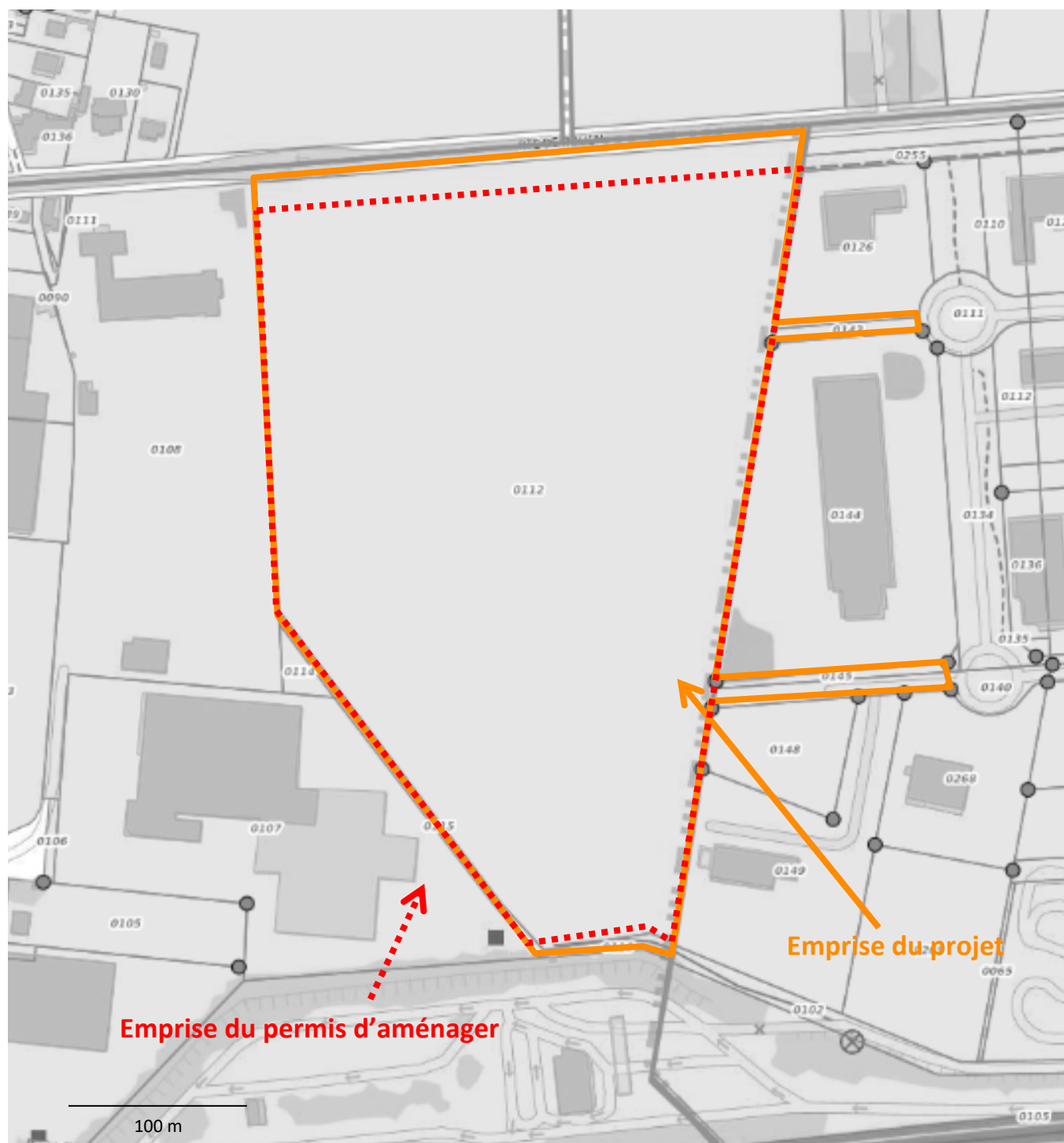


Figure 3 : Emprise du projet sur fond cadastral - Fond : Cadastre

2. CONTEXTE

Le développement économique de la communauté urbaine Caen la mer nécessite de réaliser des opérations d'aménagement permettant l'accueil des entreprises, artisans, ...

Des terrains facilement accessibles par le réseau viaire existant sont présents sur la communauté urbaine de Caen la Mer. Ces terrains sont indiqués aux documents d'urbanismes comme dédiés à l'accueil d'activités.

La présente opération d'extension de la zone d'activités du Martray prévoit la réalisation de voies, réseaux, cheminement afin de desservir au plus 38 parcelles représentant une surface cessible d'environ 80 000 m² et 26 000 (16 000 m² de profil de voirie et 8000 m² d'espace verts en limite nord) d'espace public.

Cet aménagement est décrit dans ce dossier.



Figure 4 : Emprise approximative du site – Fond de plan : Géoportail

3. REGLEMENTATION APPLICABLE

Compte tenu de la superficie du projet, les éléments suivants s'appliquent :

- Code de l'environnement :
 - Article L. 214-3 : Déclaration au titre de la loi sur l'eau
 - en application de l'Article R.214-1 – rubrique 2.1.5.0 : *Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, 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 supérieure ou égale à 1 ha et inférieure 20 ha (D) ;*
 - Compte tenu des pentes, le bassin versant collecté se limite à l'opération et ses voies d'accès soit une emprise de 10,6 ha
 - Article R.122-2 :
 - Rubrique 39 : *Travaux, constructions et opérations constitués ou en création qui [...] couvre un terrain d'assiette d'une superficie supérieure ou égale à 5 ha et inférieure à 10 ha et dont la surface de plancher créée est inférieure à 40 000 m².*
 - Le terrain d'assiette du permis est de 9,7 ha entraîne de fait une obligation d'établir un cas par cas.
 - Un cas par cas a été déposé. Il a conclu à la nécessité de réaliser la présente évaluation environnementale.

4. DEMARCHE DE CONCERTATION

Aucune démarche de concertation spécifique au projet n'a été réalisée spécifiquement pour ce projet

Rappelons que dans le cadre de l'élaboration du PLU ou PLUi, une procédure de concertation a été mise en place sur l'intégralité de la commune de Giberville. Le projet était intégré dans les évolutions à venir.

Le dossier d'évaluation sera soumis au public via une procédure de participation du public par voie électronique (PPVE).

II. ÉTUDE D'IMPACT - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. CONTEXTE PHYSIQUE

A. Localisation



Figure 5 : Emprise du site – Limites approximatives – Fond de plan : Géoportail

Le projet est situé à la limite est de Giberville dans une dent creuse entre la ZA du Martray et la ZA du clos neuf à Démouville Il longe au nord la D675 et au sud l'autoroute A13 qui est séparée de celle-ci par l'aire de repos.

Au nord du projet, on trouve les agglomérations de Giberville et Démouville et au sud les limites de la plaine de Caen.

B. Zone d'étude

La zone d'étude s'étend pour la plupart des éléments au minimum aux limites communales : poussières, bruits, Quelques éléments d'étude doivent être étendus pour prendre en compte des impacts cumulés ou des sites particuliers : type Natura 2000 pour les espèces animales et végétales, le bassin versant pour les aspects hydrauliques. Si la zone d'étude ne se limite pas aux limites communales, cela sera précisé au début du paragraphe.

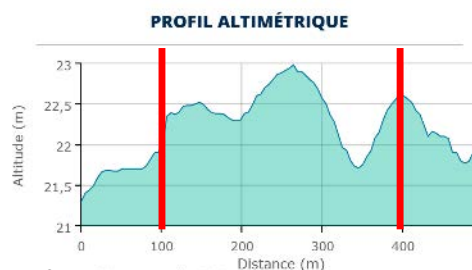
C. Géographie

Le terrain a une forme trapézoïdale, plus large le long de la D675 (300 m) que le long de l'A13 (60 m) et grand de 400 m environ du nord au sud.

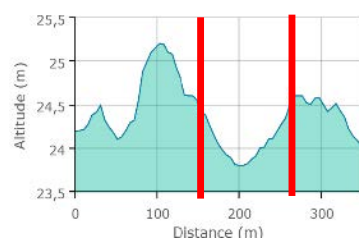
Le site se situe sur un terrain très plat (moins de 3 m de dénivelé sur 600 m). Le point bas se situe globalement au nord même si l'irrégularité du terrain produit quelques cuvettes en son sein.

Le point haut est à 25 m NGF tandis que le point bas se trouve à 21,5 m NGF.

Profil A : O=>E



Profil B : O=>E



Profil C : N=>S

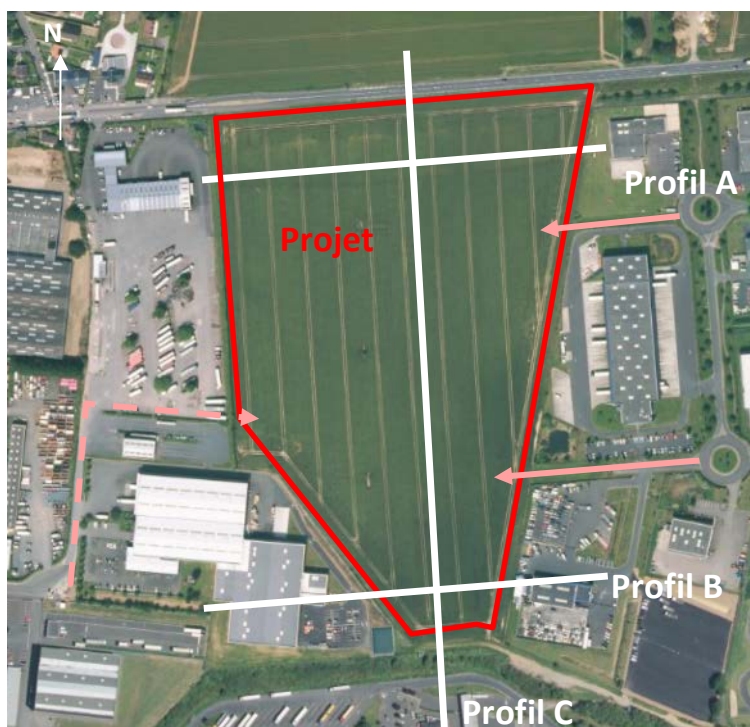
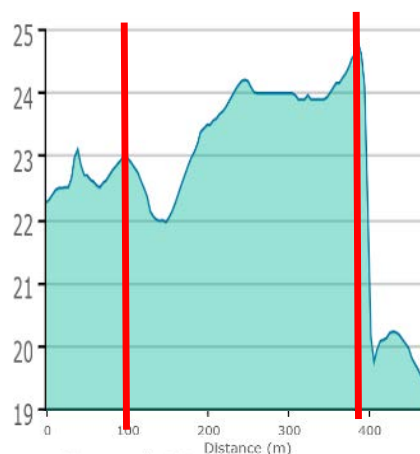


Figure 6 : Profils altimétriques dans le secteur du projet – Source : Géoportail

L'accès au site se fait par 2 entrées principales :

- Accès par le pan nord de la rue Denis Papin en sens unique
- Accès par le pan sud de la rue Denis Papin en double sens.

Un troisième accès est également prévu par l'Ouest via l'avenue des Anglais à Giberville, à moyen terme ; en effet, des acquisitions foncières sont nécessaires pour sa réalisation. L'accès par la route départementale 675 au Nord est interdit par le PLU.

D. Données climatiques

Les précipitations :

La station météorologique la plus proche et représentative est celle de Carpiquet à environ 14 km à l'ouest du site du projet.

Les précipitations moyennes annuelles s'élèvent à 740 mm (Données Météo France 1971-2020). La répartition des précipitations est homogène sur l'ensemble de l'année et les épisodes pluvieux intenses sont très peu fréquents.

Le mois le plus sec est mars avec 49,7 mm et le mois le plus pluvieux est décembre avec 81,3 mm.

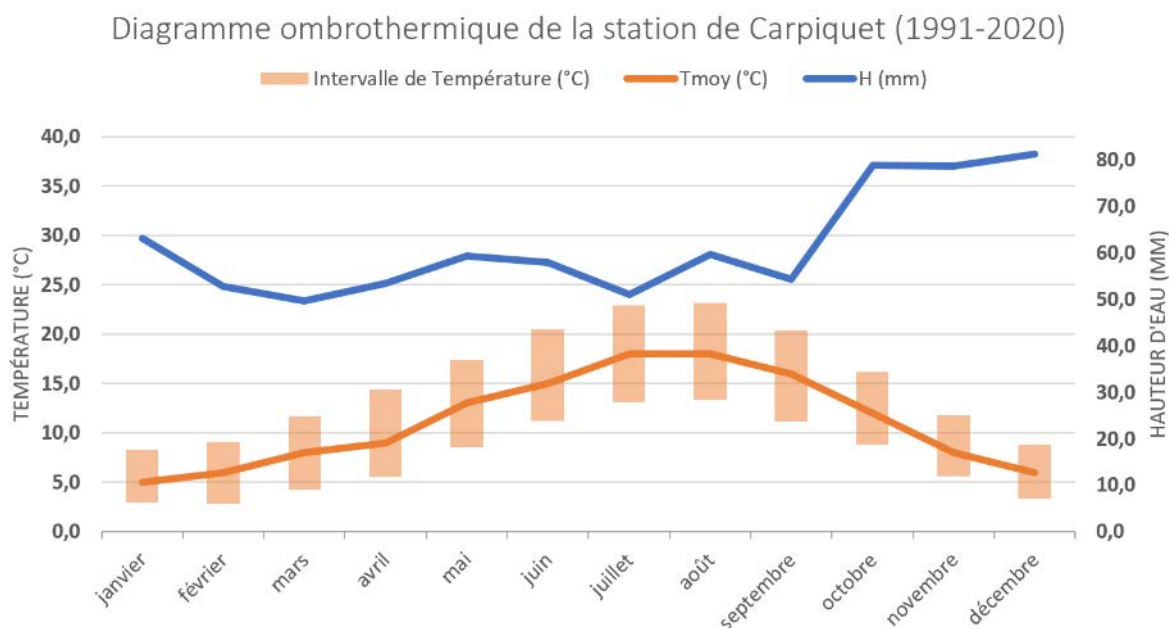


Figure 7 : Diagramme ombrothermique à la Station de Caen-Carpiquet 1971-2005 - Source Météo-France

La station de Carpiquet estime les coefficients de Montana suivant pour des pluies de durée de 30 minutes à 6 heures. Ces données sont récapitulées dans le tableau ci-après.

Durée de retour	a	b
5 ans	7,163	0,715
10 ans	8,116	0,707
20 ans	8,869	0,694
30 ans	9,257	0,686
50 ans	9,562	0,672
100 ans	9,811	0,651

Tableau 1 : Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 30 minutes à 6 heures – Source : Météo France

Les températures :

La moyenne annuelle des températures est de 11,2°C.

Les variations inter-saisonnières de température sont très modérées avec 18°C en moyenne en juillet, mois le plus chaud et 5,0°C en moyenne en janvier, mois le plus froid. L'amplitude thermique modérée (13 °C de différence en moyenne entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid) est caractéristique des climats océaniques aux hivers doux et aux étés frais.

Les vents

Les vents dominants sur la zone d'étude sont principalement de secteur Sud-Ouest et secondairement de secteur Nord-Nord-Est. Les vents les plus violents (supérieurs à 8,5 m/s) sont concentrés sur la période de janvier à mars.

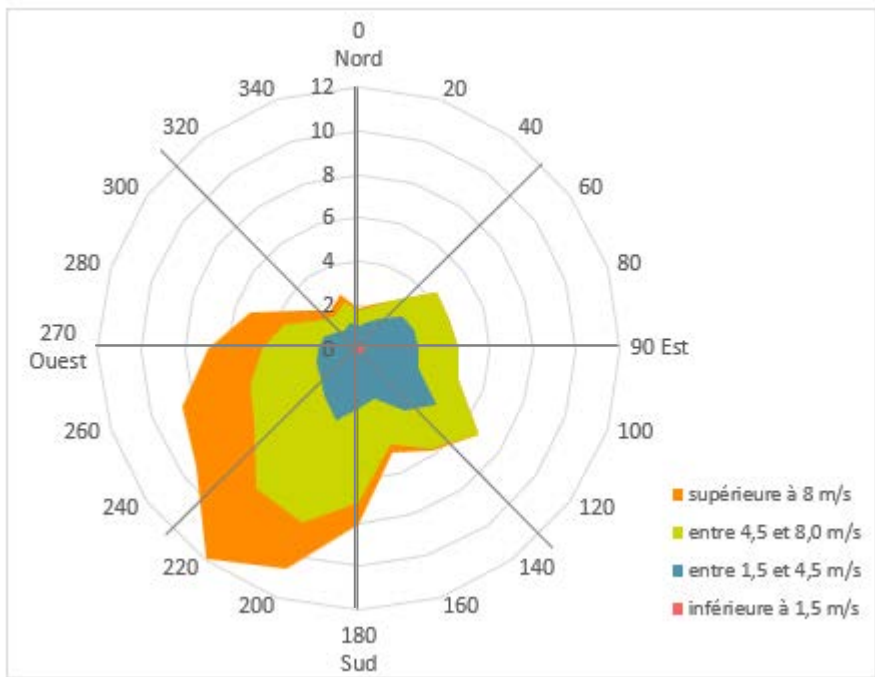
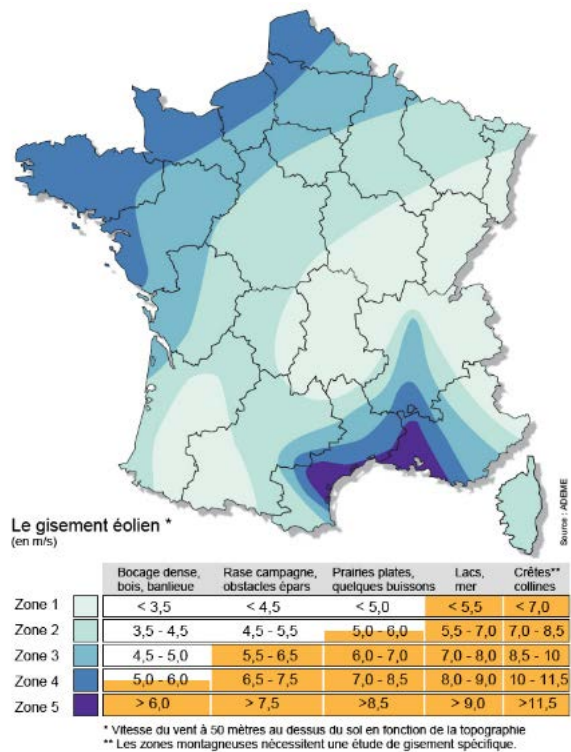


Figure 8 : Fréquence des vents en % de la station Caen-Carpiquet de 1976 à 2005 – Source : Météo-France

Zones favorables à l'éolien

D'après l'ADEME, le secteur possède un potentiel de développement éolien assez favorable au regard de l'exposition du département aux vents dominants.



Le schéma régional éolien de Basse Normandie a été annulé en 2017 mais la carte qui s'y trouvait ne mentionnait pas de contre-indication à l'éolien dans le secteur d'étude, la commune de Giberville étant classée zone favorable au développement du grand éolien.

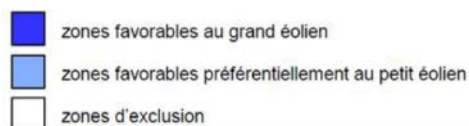
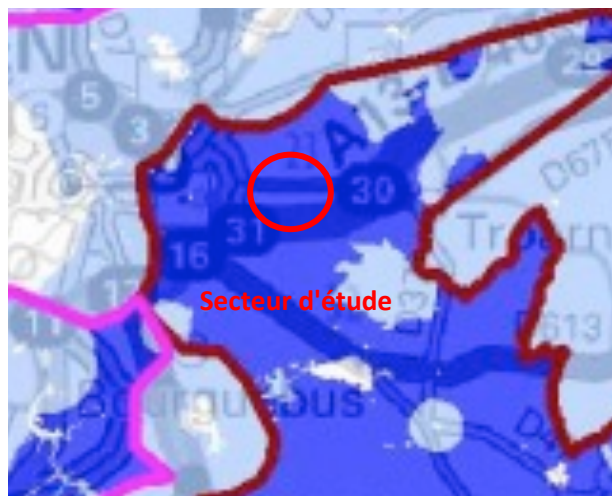


Figure 10 : Extrait de la cartographie des zones favorables à l'éolien (SRE de Basse-Normandie, Sept.2012 annulé en 2017)



Qualité de l'air

La surveillance de la qualité de l'air de Basse-Normandie est assurée par l'association Atmo Normandie, anciennement Air C.O.M., qui possède plusieurs stations de mesures dans la région. Il n'existe pas de points de surveillance sur le site du projet, la station la plus proche correspond à l'agglomération caennaise.

D'après l'inventaire des émissions réalisé par ATMO en 2022, la qualité de l'air dans le secteur d'étude est plutôt bonne. L'indice ATMO regroupe les paramètres suivants : PM₁₀, PM_{2.5}, O₃, NO₂, SO₂.

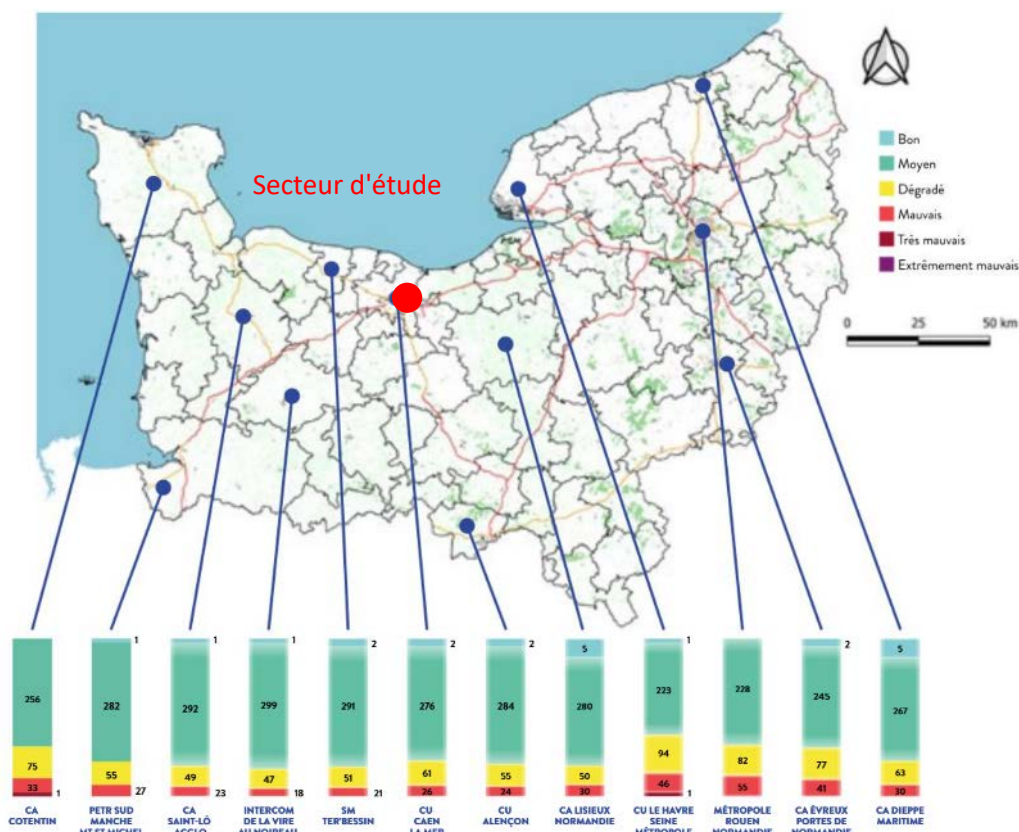


Figure 11 : Compilation de l'indice ATMO en nombre de jours de 2022 - Source : ATMO Normandie

L'indice ATMO est un indicateur journalier de la qualité de l'air. En fonction des niveaux de microparticules en suspension 2,5 et 10, de dioxyde d'azote, de dioxyde de soufre et d'ozone, un indice est calculé. L'indice ATMO est composé de 6 catégories (bon, moyen, dégradé, mauvais, très mauvais et extrêmement mauvais).

Dans le secteur de Caen la mer, en 2022, 7 % des jours ont été mauvais du point de vue de la qualité de l'air 17% ont été dégradés, deux jours ont été bons et le reste de l'année a été moyen.

Le principal facteur de dégradation de la qualité de l'air en Normandie est la présence de microparticules. Cette dégradation est surtout notable dans l'aire urbaine rapprochée des grandes agglomérations.

Deux types de micro-particules sont mesurés dans le cadre de la classification ATMO : les PM_{2,5} et 10. Les sources de PM₁₀ sont nombreuses, englobant entre autres : trafic automobile, émissions industrielles, chauffage, activités agricoles ... et peuvent aussi faire intervenir des phénomènes complexes de recombinaisons chimiques. Les particules PM_{2,5}, quant à elles, sont principalement émises par le secteur du résidentiel et du tertiaire (chauffage au bois notamment), par l'industrie et par les transports.

Sur le secteur d'étude, les PM₁₀ ont une moyenne annuelle de moins de 14 µg/m³ ce qui est inférieur à la recommandation de l'OMS de 20 µg/m³ journalier. Trois jours de dépassements de la moyenne journalière recommandée par l'OMS (45µg/m³) ont été enregistré à Caen la Mer en 2021.

Pour les PM_{2,5} la moyenne annuelle mesurée a été de 9 µg/m³ en 2021. Ce chiffre est à la limite des objectifs de qualité de la réglementation française mais il est aussi deux fois plus élevé que la recommandation de l'OMS. De plus une quarantaine de jour a dépassé les 15 µg/m³ moyen sur 24 heures recommandés.

Le NO₂ est particulièrement enregistré dans les grandes agglomérations aux abords des zones à trafic intense quand les émissions se conjuguent avec celles émises par les industries. Les recommandations de l'OMS ont été dépassées 40 jours sur l'agglomération de Caen la Mer qui a une moyenne annuelle de 15 µg/m³ (le seuil de recommandation OMS étant de 10 µg/m³).

L'ozone (O₃) est un polluant estival qui peut voyager sur de grandes distances. En raison des conditions météorologiques de l'été 2021, la valeur cible pour la protection de la santé humaine a été respectée partout en Normandie. En 2022, en revanche, la situation a été plus dégradée. Les recommandations de l'OMS ont été dépassées même si les valeurs cibles ont été atteintes.

E. Géologie et pédologie

D'après les informations du BRGM, on recense différents types de couche géologique sur le site du projet pour un ensemble très homogène.

D'ouest en est, on trouve des formations de loëss, de colluvions limoneuses et des calcaires.



Figure 12 : Géologie du secteur d'étude – Localisation approximative - Source BRGM

Des investigations géotechniques ont été menées sur les terrains en octobre 2022. Le dossier est donné en annexe pour information plus complète.

Lors des investigations, il a été observé les faciès suivants :

- Terre végétale limoneuse marron sur 25 cm ;
- Limons plus ou moins sablo-graveleux marron sur une épaisseur variable atteignant une profondeur de 0,8 à 2,4 m ;
- Calcaire altéré marron, jaunâtre sous la couche précédente et dont la base atteint 1,2 à 2 m.

Il n'a pas été noté de venue d'eau dans les sondages effectués.

Ceci est cohérent avec les données de la bibliographie.

Des tests de perméabilité ont été menés. Les perméabilités relevées sont les suivantes :

Tableau 2 : Résultats des tests de perméabilité réalisés sur les terrains du projet - Source : ERDA Géotechnique

Sondage	Nature du sol	Profondeur de l'essai (m)	Perméabilité mesurée (m/s)
KM1	Limon +/- sablo-graveleux marron	0,62 à 0,90	$8,9 \times 10^{-6}$
KM2	Limon +/- sablo-graveleux marron	1,01 à 1,30	$7,4 \times 10^{-6}$
KM3	Limon +/- sablo-graveleux marron	0,7 à 1,0	$1,8 \times 10^{-5}$
KM4	Limon +/- sablo-graveleux marron	0,7 à 1,0	$3,1 \times 10^{-6}$
KM5	Limon +/- sablo-graveleux marron	0,61 à 0,9	$8,5 \times 10^{-6}$
KM6	Limon +/- sablo-graveleux marron	0,7 à 1,0	$1,5 \times 10^{-5}$
		Moyenne	$1,02 \times 10^{-5}$

La perméabilité mesurée sur les différents sondages est très homogène et la moyenne mesurée sur site est de $1,02 \times 10^{-5}$ m/s. C'est la perméabilité qui sera retenue pour la suite des calculs.

Pour rappel, les perméabilités ne sont ni faibles, ni fortes mais seulement une valeur à apprécier en fonction de l'usage que l'on veut faire des sols. Ces données servent à dimensionner les ouvrages en fonction d'un risque et des contraintes environnementales. Plus les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont étendus plus le débit d'infiltration global est élevé.

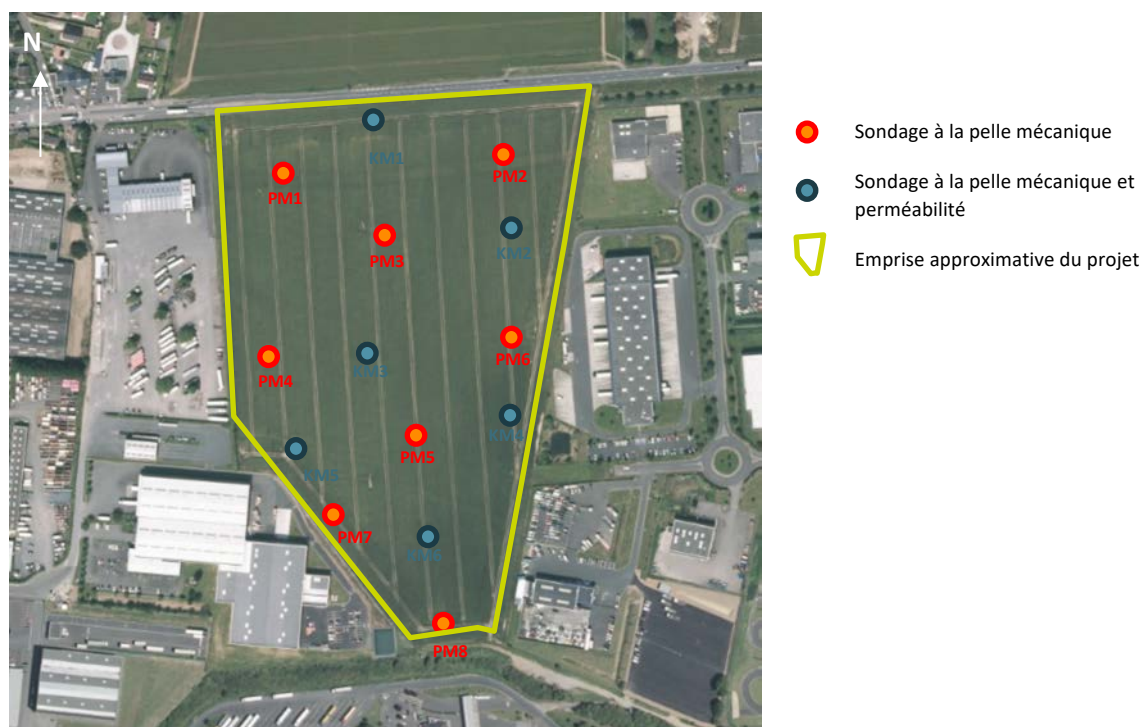


Figure 13 : Localisation des sondages de sols - Source : Ginger CEBTP

F. Hydrologie

Le site n'est pas traversé par un cours d'eau. La Gronde passe à plus d'un kilomètre au nord.



Figure 14 : Illustration des cours d'eau dans le secteur d'étude

Le bassin versant amont est inexistant puisque l'autoroute est en déconnexion hydraulique totale avec les alentours, celle-ci ayant vraisemblablement été tracé à plusieurs mètres sous le terrain naturel.

D'après les documents de SDAGE, l'état écologique des masses d'eau de surface sur ce bassin versant est moyen.

Bassin versant amont

Le projet est situé sur un point haut. Il ne possède pas de bassin versant amont.

G. Hydrogéologie

Le site est situé sur la nappe du bathonien-bajocien de la plaine de Caen et du Bessin appartenant au jurassique moyen dans la limite ouest du bassin parisien.

La nappe contenue dans le Bathonien est un aquifère « multicouches » constitué de bancs de calcaires entrecoupés de caillasses, a priori moins perméables, pouvant ponctuellement cloisonner. La nappe est libre à l'Ouest et alimentée directement par les pluies. À l'Est, elle est captive ou semi-captive, alimentée par des transferts d'eau verticaux, très lents au travers de ses épontes à prédominance argileuse.

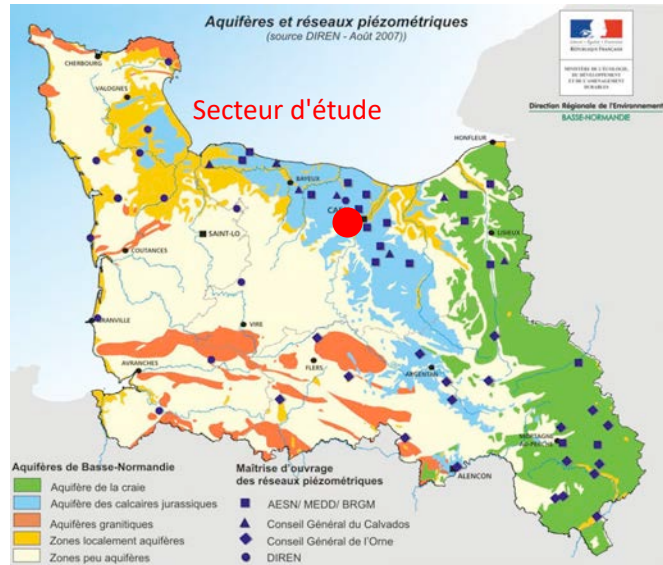


Figure 15 : Contexte hydrogéologique de la Basse-Normandie – DIREN – Aout 2007

Le Bajocien, séparé du Bathonien calcaire par les Marnes de Port-en-Bessin, contient donc une nappe captive sur tout le territoire du projet ; il n'affleure dans la vallée de l'Orne sous les alluvions qu'en amont de Caen. Il se prolonge en profondeur par les calcaires de l'Aalénien et du Toarcien reposant sur les Argiles à poissons (Toarcien inférieur), épaisses de 3 à 4 m, qui constituent le mur de la nappe de cet ensemble Bajocien-Aalénien Toarcien.

Les eaux de cet aquifère présentent un pH voisin de la neutralité et sont assez fortement minéralisées (400 à 500 mg/l) ; elles sont surtout riches en hydrogénocarbonates (300 à 400 mg/l de HCO_3), en calcium (100 à 150 mg/l de Ca) et en sulfates (30 à 40 mg/l de SO_4).

Le secteur est concerné par l'aire de protection éloigné du captage de la Gronde. Contacté les exploitants ont indiqué qu'aucune règle supplémentaire n'était associée à ce captage et que compte tenu de localisation très urbaine des mesures allaient être prise en 2024 afin de pérenniser la sécurité de la ressource.

La topographie du secteur fait que le site du projet ne se situe pas dans une zone de risque quant aux remontées de nappe.

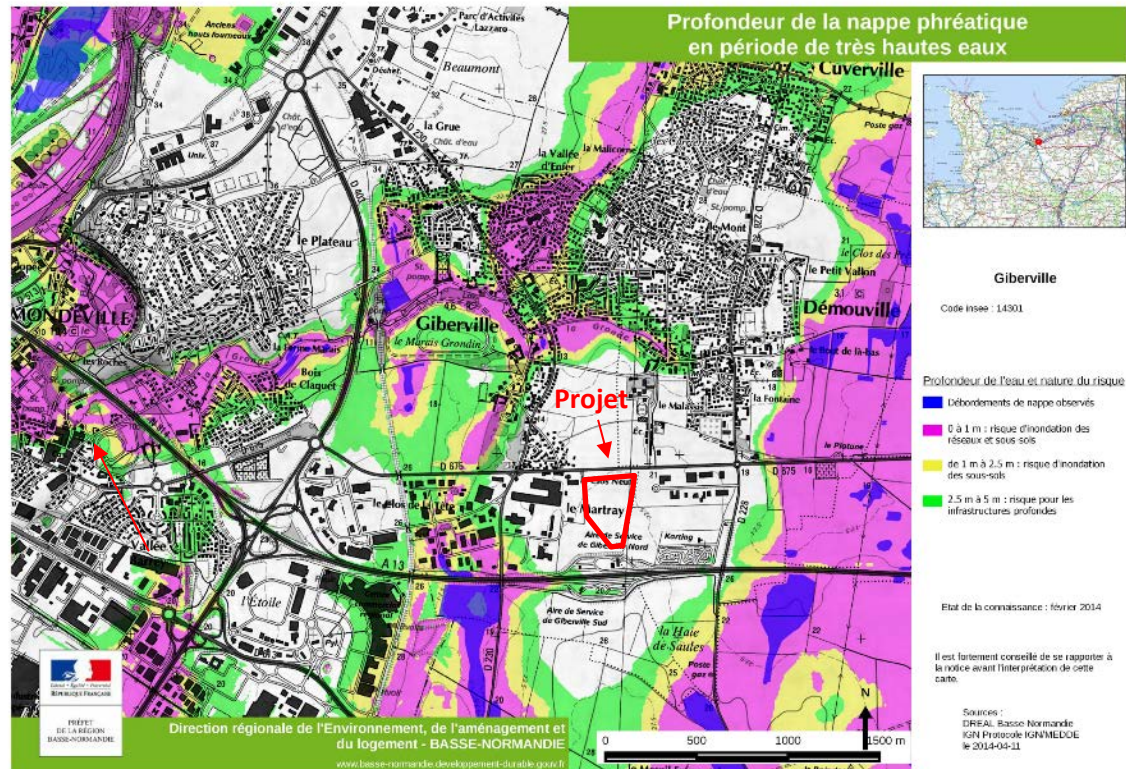


Figure 16 : Carte des profondeurs de la nappe phréatique - Source : DREAL Normandie

H. Zones humides

Zones à dominante humide identifiées par la DREAL et intégrées à l'étude

Les zones humides ou zones d'expansion des crues doivent être clairement identifiées car tout aménagement dans le lit majeur d'un cours d'eau ou d'une zone humide, peut faire l'objet d'une procédure au regard du Code de l'Environnement.

L'article L.2111-1 du Code de l'Environnement définit les zones humides comme suit « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, la végétation quand elle existe y est dominée par des plantes hygrophiles (aimant la présence d'eau) pendant au moins une partie de l'année ».

L'article R211-108 du code de l'environnement précise que les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. »

Selon les données de la DREAL Normandie, d'après la carte des zones humides, la zone d'étude ne se situe pas sur un territoire humide selon les critères de l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement connue.

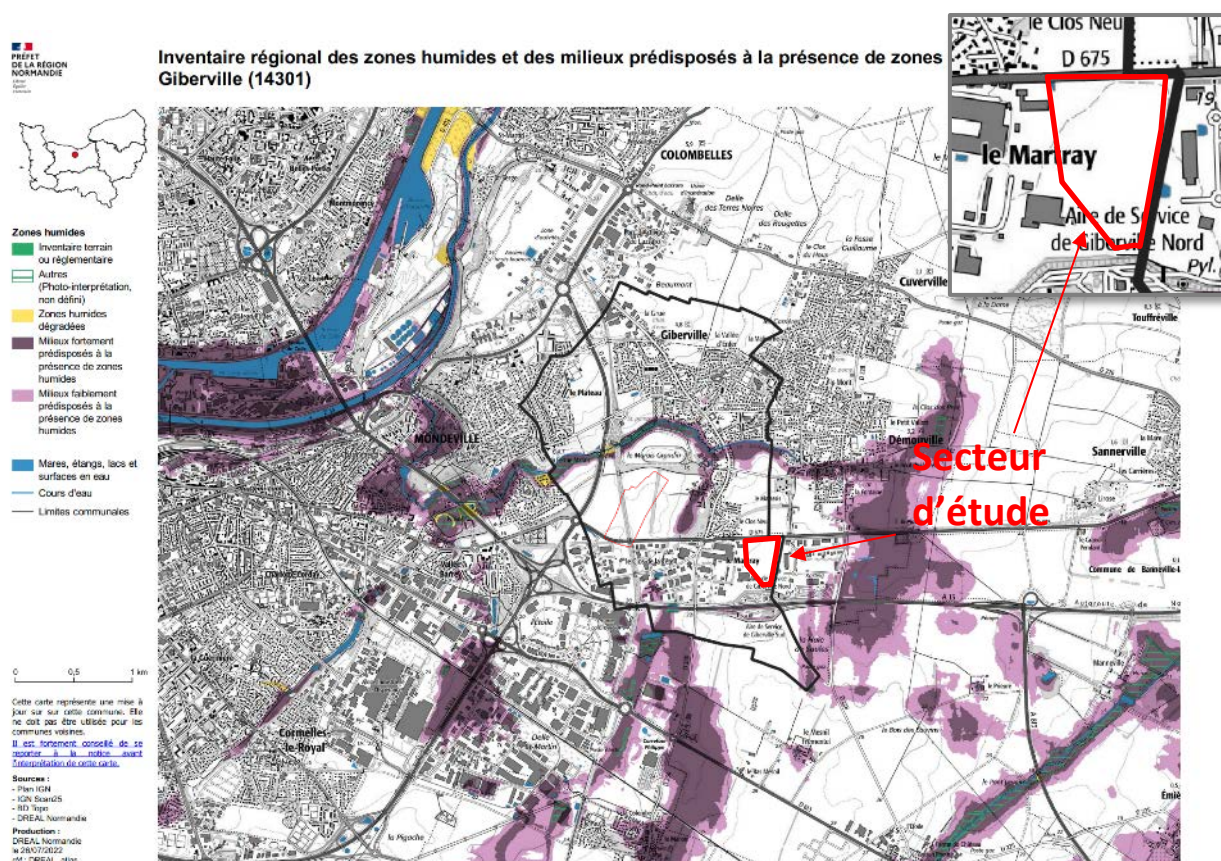


Figure 17 : Zones humides et hydrographie du secteur d'étude -Source : DREAL Normandie, IGN

La zone d'étude ne contient pas de zone humide d'après l'inventaire de la DREAL. Cela est confirmé par les investigations de l'étude faune flore et les études de sol menées.

I. Risques naturels

Zones inondables

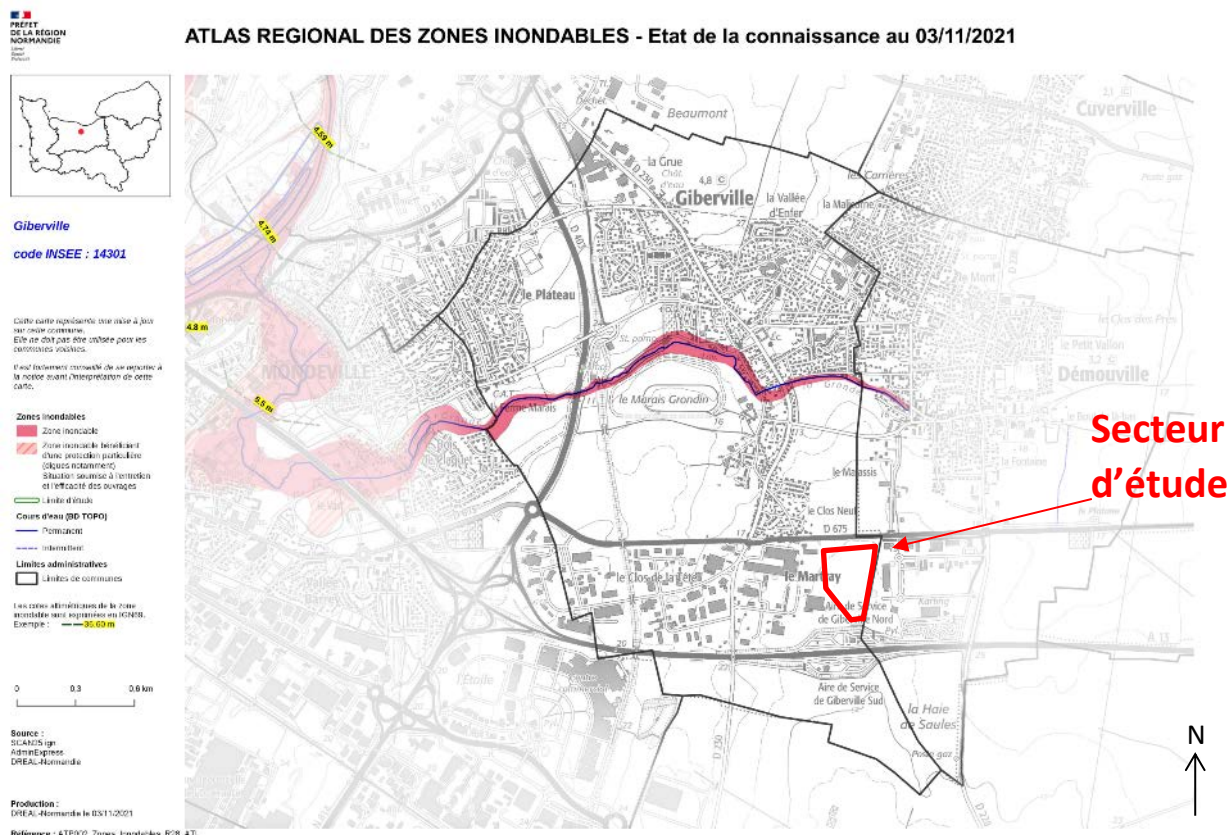


Figure 18 : Carte des zones inondables répertoriées dans le secteur d'étude -Source : DREAL Normandie

Le secteur de projet se situe en dehors des secteurs d'aléa inondation. Néanmoins, la Gronde étant en aval hydraulique, il convient de minimiser les volumes d'eau apportés par le projet en cas d'épisode météorique majeur.

Sismicité

Le décret du 22 octobre 2010 fixe 5 zones de sismicité croissante de 1 à 5.

Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite "à risque normal" situés dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5, respectivement définies aux articles R. 563-3 et R. 563-4.

La classe dite "à risque normal" comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat. Ces bâtiments, équipements et installations sont répartis entre les catégories d'importance suivantes :

- Catégorie d'importance I : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;
- Catégorie d'importance II : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;

- Catégorie d'importance III : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;
- Catégorie d'importance IV : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public. ».

D'après le zonage sismique en vigueur sur le territoire français depuis 2011, le projet est concerné par un aléa sismique faible (zone de sismicité 2) au sens du décret 2010-1295 (MEEDDM, 2010). Une justification au séisme des différents ouvrages devra par conséquent être effectuée au stade des études Projet et également pour chacun des projets privés lors de leur implantation ultérieure dans ce lotissement.

Aléa retrait/gonflement des argiles

Le BRGM a établi une cartographie des secteurs présentant un aléa lié au retrait/gonflement des argiles. Le site du projet est considéré en "aléa faible".

Cavités et risque de chute de bloc

La commune ne présente pas de risque lié à la présence de cavités souterraines recensées ou non localisés, ni à un risque d'effondrements de ces cavités, ni à un risque de mouvement de terrain.

J. Occupation des sols

Le site du projet est occupé par une parcelle en grande culture. En 2018, le terrain était exploité en blé et en 2023, en colza.

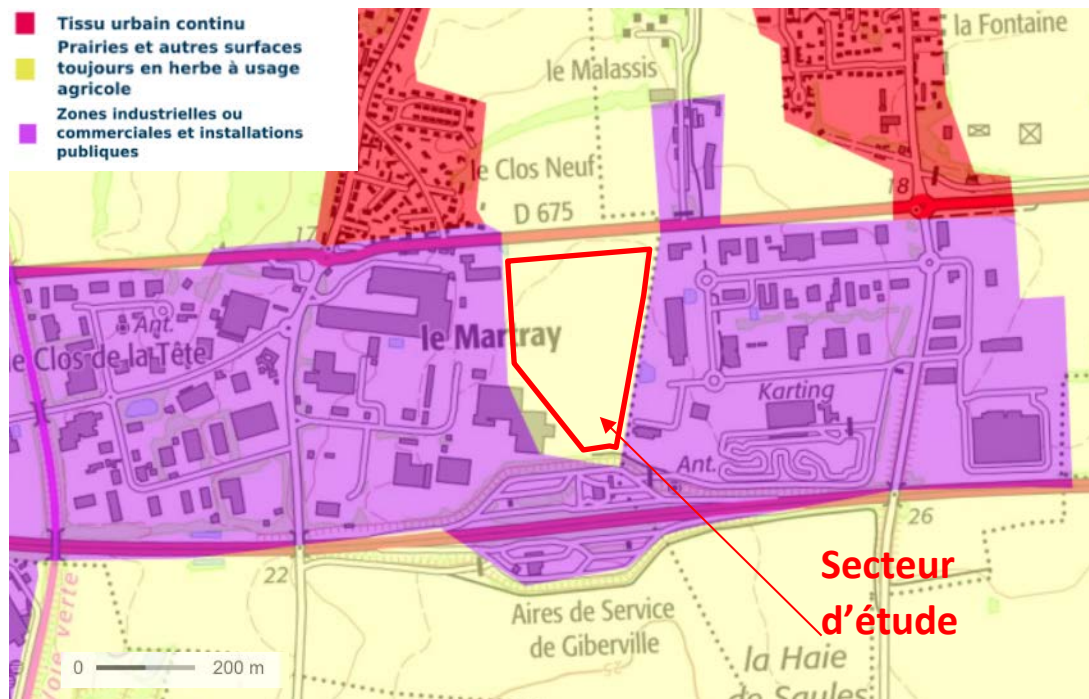


Figure 19 : Occupation des sols dans le secteur d'étude - Source : CORINE 2018

K. Zonages réglementaires

ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique)

Les ZNIEFF ne sont pas assorties de mesures de protection mais elles correspondent aux inventaires des lieux les plus intéressants du point de vue floristique et faunistique.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Le type 1 correspond à des secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la fréquence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national. Ces espaces doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement et de gestion.
- Le type 2 intègre des grands ensembles naturels (massifs forestiers, vallées, zones humides, dunes, estuaires, ...) riches et peu modifiés, pouvant offrir des potentialités biologiques importantes. Ces espaces doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique dans les programmes de développement, afin d'en respecter la dynamique d'ensemble.

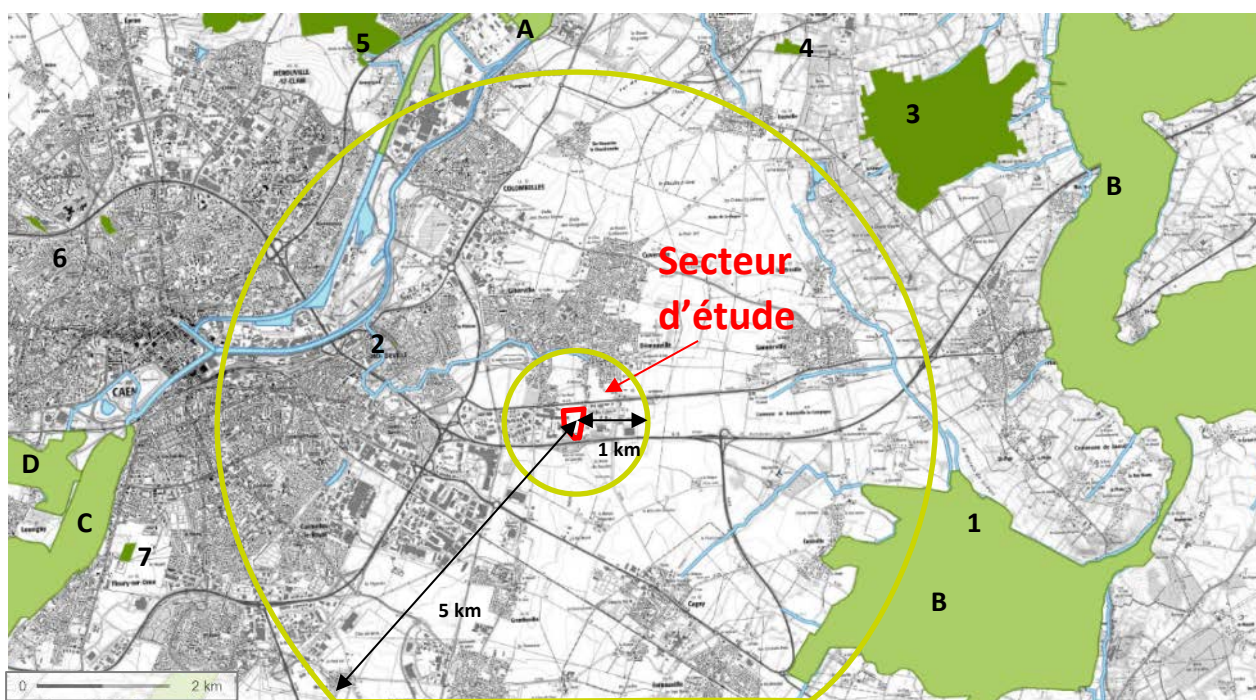


Figure 20 : Localisation du site du projet et des ZNIEFF et de la zone Natura 2000 les plus proches Source : DREAL Normandie

Pour information, les extraits des fiches ZNIEFF de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) sont présentés ci-dessous.

Le terrain du projet ne fait pas parti de ces espaces mais neuf ZNIEFF sont comprises dans un rayon de 3 à 10 km son environnement proche (moins de 2 km) :

1. La ZNIEFF de type I n° 250020005, marais de Vimont ;
2. La ZNIEFF de type I n° 250030112, pelouse calcicole du plateau ;
3. La ZNIEFF de type I n° 250008456, bois de Bavent ;
4. La ZNIEFF de type I n° 250020032, bois de Bréville-les-Monts ;
5. La ZNIEFF de type I n° 250015075, vallée du Dan ;

6. La ZNIEFF de type I n°250020122, pelouses calcaires du nord de Caen ;
7. La ZNIEFF de type I n° 250030037, carrière Charlemagne ;
- A. La ZNIEFF de type II n° 250006472, basse-vallée et estuaire de l'Orne ;
- B. La ZNIEFF de type II n° 250008455, marais de la dives et ses affluents ;
- C. La ZNIEFF de type II n° 250008466, vallée de l'Orne ;
- D. La ZNIEFF de type II n° 250008464, bassin de l'Odon.

Marais de Vimont (ZNIEFF de type 1 - Identifiant national : 250020005) à une distance d'environ 4,8 kilomètres de la zone d'étude :

Les marais de Vimont sont essentiellement constitués de saulaies et de peupleraies et sont traversés par le canal Oursin et les cours Sémillon et de Janville.

FAUNE

Cette zone accueille quatorze espèces d'oiseaux inscrites à l'Annexe 1 de la Directive "Oiseaux" et dix sept espèces déterminantes. Elle renferme une avifaune riche en espèces nicheuses remarquables.

*Citons la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*), le Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*), la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), la Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*), la Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*).*

*Parmi les mollusques, signalons la découverte d'une espèce déterminante inscrite à l'Annexe 2 de la Directive "Habitats" : le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*).*

FLORE

Cette zone renferme une flore caractéristique, riche de quelques espèces rares et ou protégées au niveau régional (), telles le Marisque (*Cladium mariscus*), la Lentille à plusieurs racines (*Spirodela polyrhiza*), le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), l'Orchidée à deux feuilles (*Platanthera bifolia*), le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), la Berle érigée (*Berula erecta*), le Potamogeton coloré (*Potamogeton coloratus**), le Rubanier nain (*Sparganium minimum**), le Scirpe pauciflore (*Eleocharis quinqueflora**), le Myriophylle verticillé (*Myriophyllum verticillatum**), le Filipendule vulgaire (*).*

Pelouse calcicole du plateau (ZNIEFF de type 1 - Identifiant national : 250030112) à une distance d'environ 3 kilomètres de la zone d'étude :

Identifié de très longue date pour son intérêt botanique, ce petit secteur de seulement mille six cent mètres carrés se situe en pleine zone urbaine de Mondeville, très proche de Caen. Il consiste en un reliquat de pelouse sèche et de roches calcaires abruptes trouvant leur origine dans une activité d'extraction qui pourrait remonter au 13ème siècle.

Bien que le milieu ait tendance à se fermer par la colonisation d'une strate arbustive voire arborescente, la pelouse relève de l'habitat reconnu d'intérêt communautaire "Pelouses sèches semi-naturelles" (6210).

*Parmi un cortège d'espèces végétales typiques pour ce type de milieu, auxquelles s'ajoutent diverses invasives classiques, on retiendra plus particulièrement la présence de la Centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*), le petit Boucage (*Pimpinella saxifraga*), l'Hélianthème jaune (*Helianthemum nummularium*), le Fer à cheval (*Hippocrepis comosa*), la Germandrée petit-chêne (*Teucrium chamaedrys*), et le Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*).*

*A ceci s'ajoutent trois espèces plus rares, protégées en Basse-Normandie : l'Epiaire droite (*Stachys recta*), citée au 19ème siècle, la Séslerie bleuâtre (*Sesleria albicans*) et le grand Séseli (*Seseli libanotis*).*

*A noter également la présence d'un reptile, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).*

Bois de Bavent (ZNIEFF de type 1 - Identifiant national : 250008456) à une distance d'environ 6 kilomètres de la zone d'étude :

Cette Znieff, constituée de la juxtaposition du bois de Bavent au nord et du bois de Bures au Sud, et dominant les marais de la Dives, constitue la seule zone boisée de cette importance entre Caen et la mer

FLORE

Sur le plan floristique, on note de nombreux groupements végétaux forestiers : chênaie, charmaie, faciès à Bouleaux, pinède, hêtraie, et quelques secteurs de lande à Callune, lande à Bruyère à quatre angles, lande à Fougère Aigle, et lande à Molinie.

*On note la présence de la grande Douve (*Ranunculus lingua*), une espèce très rare et en raréfaction, protégée au plan national.*

FAUNE

On recense dans ce bois une bonne densité de chevreuils et de sangliers, et une population de daims introduite au début du siècle qui prospère.

Sur le plan ornithologique, ce bois renferme une avifaune riche et variée. Il constitue une zone d'hivernage pour nombre d'espèces plus ou moins répandues telles la Bécasse des bois, le Pigeon ramier, toutes les espèces régionales de grives, la Mésange noire, le Roitelet triple-bandeau...

Mais on retiendra surtout ici la nidification de plusieurs espèces peu fréquentes : Pic mar, Lorient d'Europe, Bondrée apivore, Faucon hobereau, Rougequeue à front blanc, Pouillot fitis,...

Bois de Bréville-les-Monts (ZNIEFF de type 1 - Identifiant national : 250020032) à une distance d'environ 6 kilomètres de la zone d'étude :

*Cette Znieff est constituée d'un jeune boisement de type chênaie-frênaie sur marnes blondes du Callovien. Son intérêt principal est d'ordre ornithologique, le site accueillant une importante colonie nicheuse de Hérons cendrés (*Ardea cinerea*), ainsi que d'Aigrettes garzette (*Egretta garzetta*). Sa gestion est confiée au Groupe Ornithologique Normand (GONm).*

Au bois s'ajoute une prairie fauchée et/ou pâturée avec une mare non permanente en son centre.

FLORE

*La zone de prairie accueillait la rare Ophioglosse (*Ophioglossum vulgatum*) lors de sa création, mais l'espèce n'a pas été revue lors des inventaires de 2015.*

*Cent soixante trois espèces végétales ont été inventoriées parmi lesquelles une bonne diversité d'orchidées dont le rare Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*), la Platanthère verdâtre (*Platanthera chlorantha*), le rare Ophrys insecte (*Ophrys insectifera*), ou encore l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), espèces présentes en sous-bois et également sur les talus entourant la zone. Plusieurs autres espèces patrimoniales doivent être mentionnées : le Gaillet dressé (*Galium mollugo* subsp. *erectum*), le Brome à deux étamines (*Bromus diandrus*), le Lotier à feuilles étroites (*Lotus corniculatus* subsp. *tenuis*).*

FAUNE

La colonie de Hérons cendrés se distingue par son importance numérique, avec près de deux cent couples nicheurs en 2010, effectifs lui conférant la première place pour la Basse-Normandie.

Les Aigrettes sont quant à elles moins populeuses, avec tout de même soixante sept couples répertoriés la même année.

Vallée du Dan (ZNIEFF de type 1 – Identifiant national : 250015075), à une distance d'environ 6 kilomètres de la zone d'étude :

Cette zone se présente comme un ensemble de petits bois, de prairies marécageuses, de pelouses calcicoles, de prairies mésophiles et de petites roselières. Cette mosaïque d'unités écologiques renferme une flore riche et variée.

FLORE

On note la présence de quelques espèces rares et/ou protégées au niveau régional () telles que la Belladone (*Atropa belladonna**), l'Asperule des sables (*Asperula cynanchica*), la Raiponce délicate (*Phyteuma orbiculare ssp. tenerum**), le Cirse laineux (*Cirsium eriophorum*), le Gaillet rude (*Galium pumilum*), la Cynoglosse officinale (*Cynoglossum officinale*), la Valériane dioïque (*Valeriana dioica*), la Fléole de Boehmer (*Pleum phleoides**), la Balsamine des bois (*Impatiens noli-tangere**), le Filipendule (*Filipendula vulgaris**). La Raiponce délicate (*Phyteuma tenerum*), la Séslerie bleue (*Sesleria caerulea*) et le Torilis à feuilles glomérulées (*Torilis nodosa*), considérés comme rares à très rares en Basse-Normandie, sont aussi présentes sur le site.*

*Plusieurs espèces d'orchidées ont été notées dont l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), la Platanthère verdâtre (*Platanthera chlorantha*), la Listère ovale (*Listera ovata*), l'Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*), l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*), l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), l'Ophrys araignée (*Ophrys sphegodes*), l'Orchis bouffon (*Orchis morio*), l'Orchis incarnat (*Dactylorhiza incarnata*). L'*Azolla fausse-fougère* (*Azolla filiculoides*), signalées sur le site, n'a pas été revue récemment.*

FAUNE

*Mentionnons la découverte de la présence du *Vertigo moulinsiana* sur cette zone, espèce mentionnée à l'annexe II de la directive "Habitats-Faune-Flore"*

Pelouses calcicoles du nord de Caen (ZNIEFF de type 1 – Identifiant national : 250020122), à une distance d'environ 7 kilomètres de la zone d'étude :

FLORE

Ces trois pelouses relictuelles, malgré leur positionnement en contexte très urbanisé accueillent toute une flore caractéristique calcicole dont 2 espèces très rares et protégées au niveau régional () : l'Epière droite (*Stachys recta**) présente sur 2 pelouses et la Fléole de Boehmer (*Phleum phleoides**). Ce site présente des espèces rares caractéristiques de ces milieux comme le Calament acinos (*Acinos arvensis*) et l'Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*).*

Carrière Charlemagne (ZNIEFF de type 1 – Identifiant national : 250030037) à une distance d'environ 7 kilomètres de la zone d'étude :

La carrière accueille une population hibernante importante de chauves-souris (Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustaches et Murin de Daubenton). Au vu des effectifs (142) et la présence de 7 espèces de chiroptères, le site est classé d'intérêt régional.

Ces ZNIEFF, référencées dans un rayon de 3 à 10 kilomètres autour de la zone d'étude, abritent des espèces remarquables caractéristiques des forêts, des vallées alluviales, de carrières et de zones humides. Ces espèces étant inféodées à des milieux très caractéristiques et les sites déconnectés hydrauliquement (hors basse vallée de l'estuaire de l'Orne), nous ne devrions pas les retrouver sur le site d'étude compte tenu de l'absence de ce type d'habitats.

Site d'Importance Communautaire (Natura 2000)

Les Sites d'Importance Communautaire forment ce que l'on appelle le réseau Natura 2000. Les sites qui le constituent correspondent soit à des zones spéciales de conservation (ZSC) liés à la Directive Habitats-faune-flore de mai 1992, soit à des zones de protection spéciale (ZPS) qui sont liées à la Directive Oiseaux de 1979. Ce n'est qu'une fois que les sites d'importance communautaire ont fait l'objet de documents d'objectifs approuvés, qu'ils sont alors désignés comme ZSC ou ZPS.

Une zone spéciale de conservation (ZSC) est un site naturel ou semi-naturel désigné par les États membres de l'union européenne, qui présente un fort intérêt pour le patrimoine naturel exceptionnel qu'il abrite. Le classement en ZSC vise à une conservation durable des habitats, afin notamment de maintenir la faune et la flore associée.

Les ZSC sont introduites par la directive 92/43/CEE, Directive habitats-faune-flore du 21 mai 1992, où elles sont précisément définies en ces termes :

« Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliqués les mesures de conservation nécessaires au maintien ou rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné. »

La zone d'étude n'est pas concernée par un Site d'Intérêt Communautaire (SIC), zone NATURA 2000 au titre de la « Directive Européenne N° 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages » (nommé par la suite "Directive Habitats").

Le site NATURA 2000 le plus proche se localise à une distance de 7,5 km de la zone d'étude.

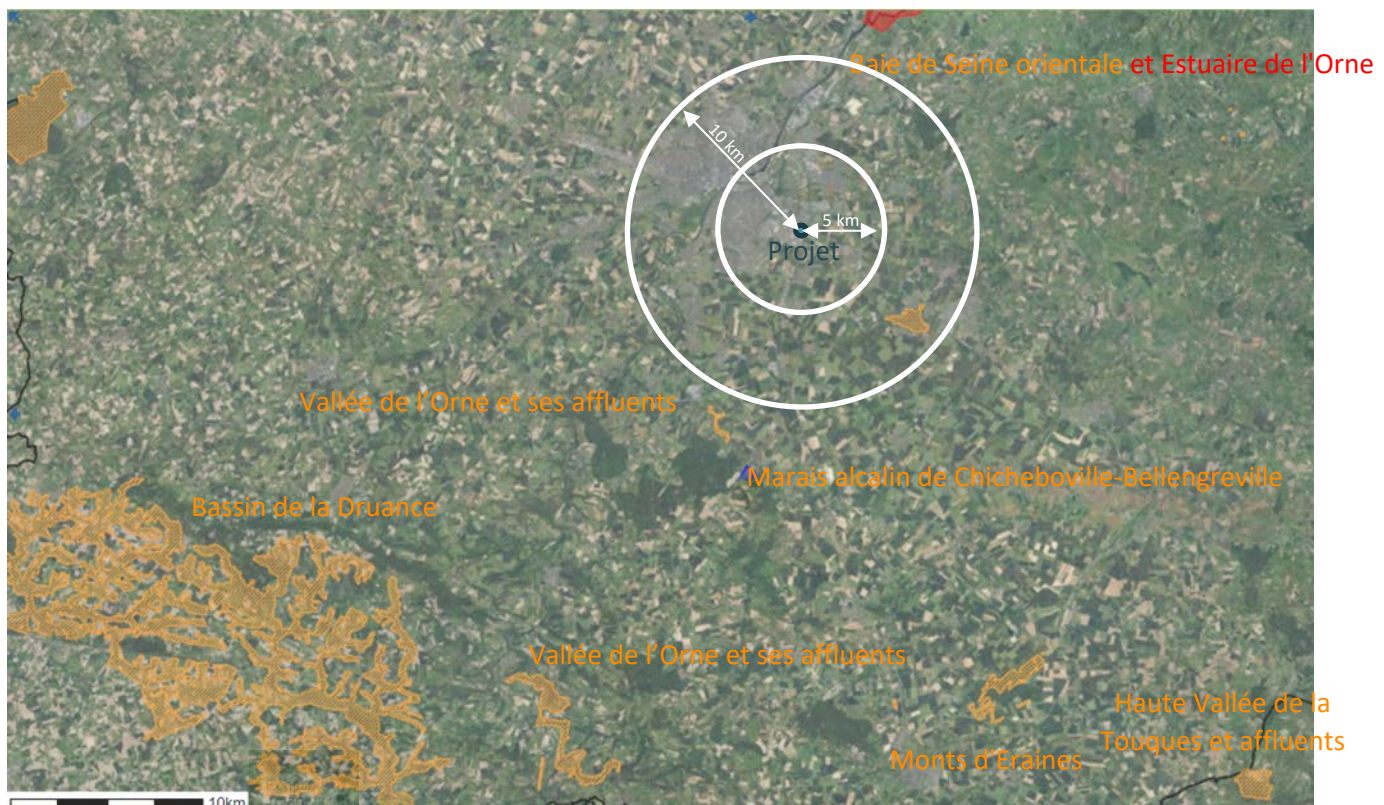


Figure 21 : Rappel de la localisation du site du projet (en bleu) et des sites Natura 2000 le plus proche (habitats en orange et oiseaux en rouge) (Source : DREAL Normandie)

Il s'agit du site du « Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville » n°FR2500094. Ce site est déconnecté hydrauliquement de la zone d'étude.

Les espèces inféodées à ce site sont peu susceptibles de se localiser dans le secteur du projet du fait de la caractéristique humide des habitats identifiés.

Synthèse sur les zones d'intérêt environnemental

L'aire d'étude rapprochée se localise en périphérie de l'agglomération caennaise, dans un paysage urbain.

Le site et ses alentours est très anthropisé et peu concerné par les zonages réglementaires pour l'environnement.

L. Trame verte et bleue

Mesure phare du Grenelle de l'Environnement, la Trame verte et bleue répond à une demande grandissante d'amélioration du cadre de vie, des paysages et de l'environnement :

- Au niveau écologique, la démarche vise à constituer un réseau écologique cohérent, pour favoriser le déplacement des espèces, de valoriser et de maintenir la qualité des habitats ;
- Au niveau paysager, l'objectif est d'améliorer le cadre de vie, la qualité et la diversité des paysages, pour notamment favoriser un aménagement durable des territoires ;

La préservation des continuités écologiques permet ainsi, si elle est associée à une mise en valeur des paysages et du cadre de vie, de mettre en œuvre la Trame Verte et Bleue.

La Trame verte rassemble les zones bénéficiant de mesures de protection, ainsi que les espaces naturels qui les relient, c'est-à-dire :

- Les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité, et notamment tout ou partie des espaces protégés par le code de l'environnement ;
- Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels, ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les espaces mentionnés ci-dessus ;
- Les surfaces en couvert environnemental permanent mentionnées au I de l'article L. 211-14 (bandes enherbées le long de certains cours d'eau et plans d'eau, projet de loi Grenelle II).

La Trame bleue est constituée des cours d'eau et des zones humides identifiés pour leur valeur biologique, au regard de la ressource en eau ou de leur patrimoine paysager. Elle comporte, entre autres :

- Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L.214-17 (de très bon état ou à restaurer) ;
- Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 (objectifs de qualité et de quantité) ;
- Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux alinéas précédents.

Au titre de la Trame Verte et Bleue, il s'agit enfin de préserver les espaces de promenade et de loisirs et les milieux naturels à vocation paysagère et environnementale.

Par ailleurs, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est défini par l'article L 371-3 du code de l'environnement. En tant que volet régional du réseau écologique national, il doit identifier :

- Les composantes de la trame verte et bleue régionale (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, obstacles au fonctionnement écologique du territoire), sous la forme d'un atlas cartographique des composantes de la Trame Verte et Bleue régionale au 1/100 000^{ème} et sa notice.
- Les enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques régionales.

Parmi les milieux participant activement aux continuités écologiques du territoire, des habitats naturels présentent des enjeux importants :

- Le **réseau de haies** constituant le maillage bocager, fortement affecté par les regroupements parcellaires lors des campagnes de remembrement.
- Les réseaux **de mares** : le groupe des amphibiens subit la disparition de ces habitats, en danger malgré la protection réglementaire de la grande majorité des espèces.
- Les **prairies permanentes** : ces habitats naturels de grand intérêt subissent une forte régression depuis les années 50-60.
- Les **pelouses calcicoles** à orchidées : délaissés depuis le recul des modes de gestion extensifs, ces habitats naturels remarquables sont la proie d'une dynamique naturelle de fermeture par les bois et fourrés.
- Les **zones humides** (notamment prairies, roselières, marais) : ces milieux accueillent une faune et une flore riche, et sont souvent menacés de destruction pour réaffectation agricole ou urbaine, ou d'abandon
- Les **landes humides et tourbières, les landes sèches** : ces habitats naturels patrimoniaux vus comme non-productifs et souvent délaissés ou détruits, subissent une forte régression en région, malgré la présence d'espèces adaptées très particulières

Par ailleurs, la **matrice verte** concerne la mosaïque paysagère composée de bois, haies et prairies permanentes plus ou moins denses, connectant les réservoirs de milieux boisés et ouverts.

On constate que la trame bleue est forte autour du réseau hydrographique mais déconnecté ailleurs alors que la trame verte est plutôt effacée sur le secteur.

Les routes au nord et au sud du site constituent des éléments fragmentants forts.

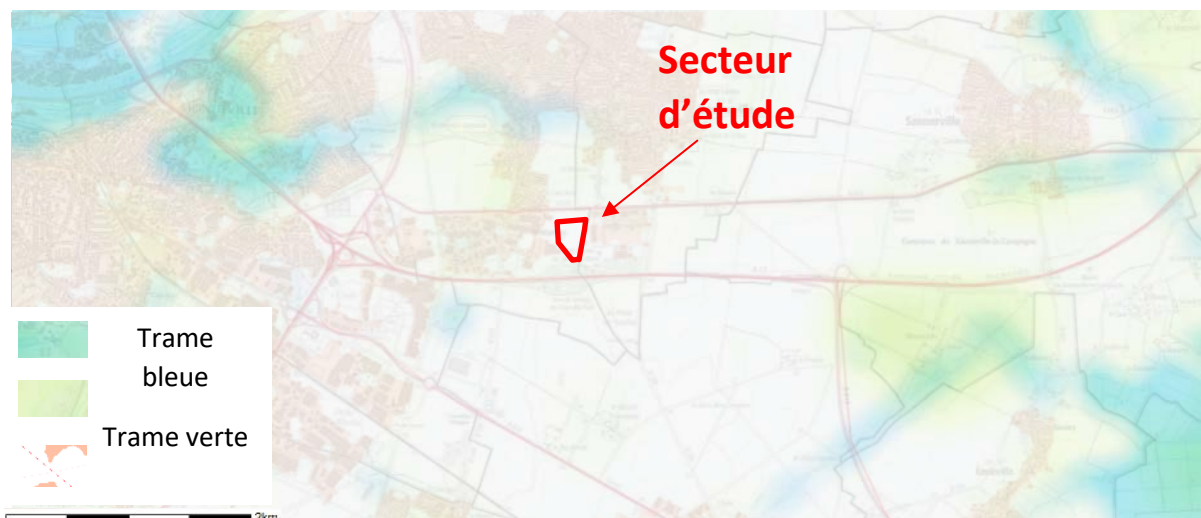


Figure 22 : Carte des continuités écologiques de la Trame verte et bleue sur le secteur d'étude (Source : DREAL)

M. Habitat

Le site d'étude se trouve dans un contexte urbain et cultivé. Par conséquent, les complexes d'habitats naturels sont peu diversifiés et tous les habitats naturels présentent une forte influence anthropique.

Les habitats recensés par le bureau d'étude faune flore sont représentés ci-dessous.



Figure 23 : Cartographie des habitats naturels – Source : Luronium

A part en limite, le site est majoritairement en grandes cultures.

Les habitats plus sensibles étant le fourré rudéral au sud qui est en fait un bosquet non entretenu, qui contient des plantes invasives, et la haie ornementale à l'ouest. L'espace vert à l'est qui est en fait une attente dans la ZA du clos neuf pour le raccordement viaire du projet et la zone de culture ont des sensibilités écologiques faibles.

N. Flore et faune du site

Une étude faune flore a été menée sur la période du 16 juin 2022 au 8 juin 2023 par le bureau d'étude Luronium. Douze passages ont été effectués.

L'inventaire de la flore a permis de recenser **110 espèces**. Parmi ces espèces, il est important de préciser qu'aucune ne fait l'objet d'un statut de protection réglementaire.

L'inventaire faunistique n'a pas mis en avant d'enjeux spécifique à part pour quelques espèces d'oiseaux, le hérisson et quelques espèces de chauves-souris.

L'étude complète est donnée en annexe. Les paragraphes suivants présentent une synthèse plus détaillée des espèces observées.

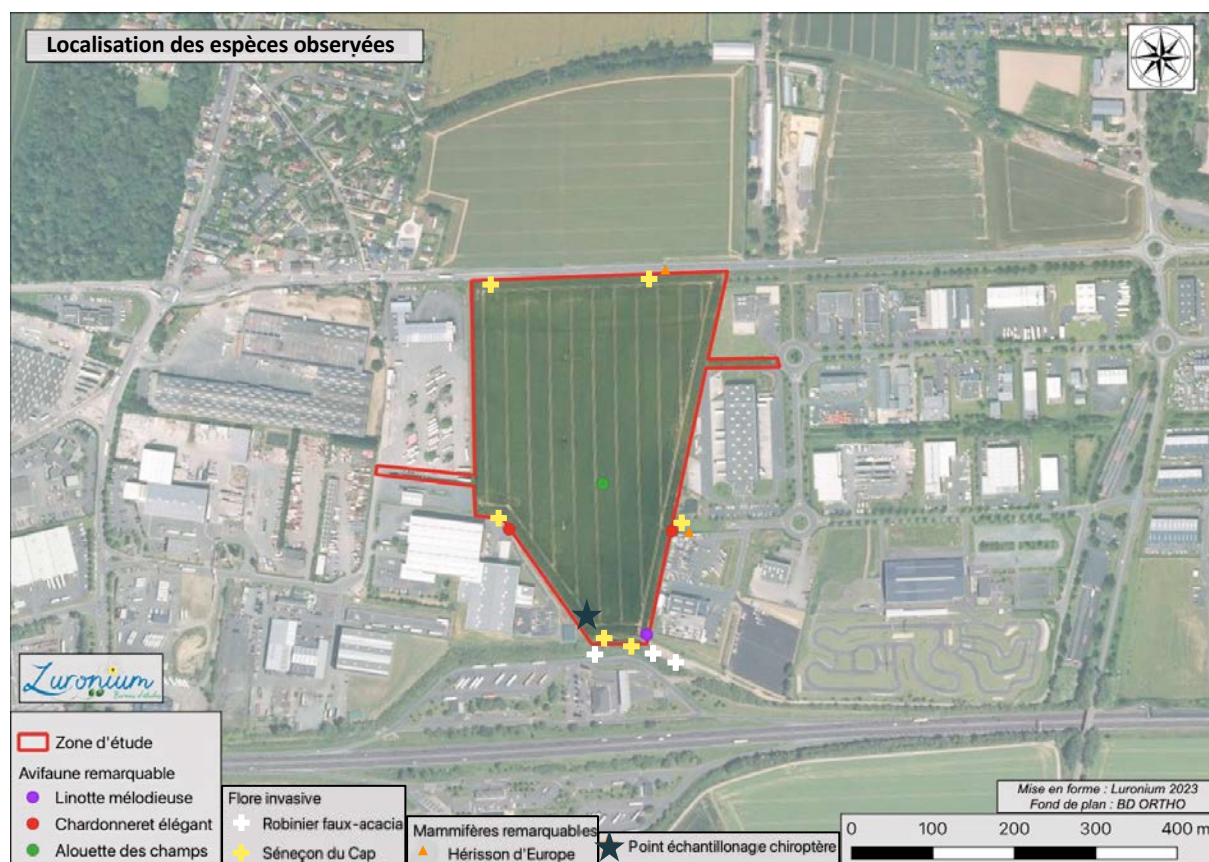


Figure 24 : Localisation des espèces observées - Source : Luronium

Flore

Le site se compose d'un champ en grande culture, dénué de haies périphériques. A part dans le fourré rudéral au sud de la zone, le site ne présente pas d'intérêt particulier.

Sur le site d'étude, 110 espèces de plantes vasculaires ont été recensées. Il s'agit d'une richesse relativement faible qui s'explique par la très grande homogénéité des milieux présents sur le site et notamment la très grande abondance des grandes cultures.

Parmi ces espèces, aucune ne fait l'objet d'un statut de protection réglementaire que ce soit au niveau national ou régional. Et aucune espèce menacée en France ou en Basse-Normandie n'a été recensée.

Sur le site d'étude, deux espèces invasives avérées ont été recensées. Il s'agit de du robinier faux acacia et au sénéçon du cap. On les trouve en périphérie sud du site notamment dans le fourré rudéral

Faune

Oiseaux

L'inventaire de l'avifaune sur l'ensemble du site a permis d'inventorier 35 espèces d'oiseaux, dont 13 sont nicheuses ou potentiellement nicheuses sur le site d'étude. Parmi les espèces nicheuses, 7 sont protégées au niveau national. Aucune espèce n'est inscrite à l'annexe I de la Directive oiseaux.



Parmi les espèces nicheuses, il faut signaler la présence d'une espèce à enjeu très fort avec la linotte mélodieuse. Cette espèce est présente au sud de la zone d'étude. Il est également possible de mentionner une espèce à enjeu fort : le chardonneret élégant.



La diversité avifaunistique sur la zone d'étude est assez faible. La faible diversité de milieux naturels constitue la limite principale à la nidification des espèces. Parmi les espèces à enjeu, la linotte mélodieuse et le chardonneret élégant sur les bords de la zone d'étude sont des éléments importants à prendre en compte du fait des enjeux faibles sur la zone d'étude. Signalons la nidification de l'alouette des champs sur la parcelle. Cette espèce, bien que non protégée, est considérée comme vulnérable dans la région et quasi menacée en France.

Mammifère hors chiroptère

Les investigations réalisées ont permis de recenser cinq espèces de mammifères terrestres. Les micromammifères n'ont pas fait l'objet d'inventaire spécifique. Sur les cinq espèces recensées, une fait l'objet d'un statut de protection : le hérisson d'Europe. Les autres espèces recensées sont des espèces communes qui ne présentent pas d'enjeux particuliers.

Chiroptère

Un point d'échantillonnage chiroptérologique a été mis en place sur la zone d'étude. Au niveau de ce point d'échantillonnage, des enregistrements acoustiques ont été mis en place à l'aide de détecteur automatique.

Au total, 4 espèces ont été contactées sur l'ensemble de l'échantillonnage, soit une diversité très faible pour la région sans être pour autant exceptionnelle. Cette très faible diversité s'explique par le contexte très urbanisé de la zone d'étude (parcelle de grandes cultures, proximité de l'autoroute, zones d'activités à proximité...).

De manière globale, l'activité sur la zone d'étude est faible. Seule la Pipistrelle de Kuhl présente un niveau d'activité moyen en Normandie.

Les enjeux liés aux chiroptères sur la zone d'étude sont donc relativement faibles d'autant qu'il n'existe aucun gîte potentiel sur la zone d'étude.

Reptile et amphibien

Aucune espèce de reptiles et d'amphibiens n'a été recensée sur la zone d'étude. Concernant les amphibiens, cette absence s'explique par l'absence de points d'eau (mares, cours d'eau...). Seuls des bassins de récupération d'eau de pluie sont présents à proximité dans la zone d'activité.

Insecte

Les inventaires ont permis de recenser 11 espèces de papillons sur la zone d'étude. Il s'agit d'une diversité relativement faible surtout dans un secteur géographique assez riche en ce qui concerne les rhopalocères de Normandie. Cette richesse locale en rhopalocères s'explique en grande partie par la présence de pelouses sèches sur les coteaux des vallées de l'Orne, de l'Odon et de leurs affluents. Ces milieux ne sont pas présents au niveau de la zone d'étude.

Cette faible diversité s'explique par des milieux relativement homogènes au niveau de la zone d'étude. Les espèces recensées sont parmi les espèces les plus communes dans la région.

L'absence de point d'eau sur la zone d'étude constitue un facteur limitant à la présence d'odonates. Seule une espèce a été observée sur la zone d'étude : la libellule déprimée (*Libellula depressa*). Il s'agit d'un individu en transit qui ne se reproduit pas sur la zone d'étude, mais possiblement aux abords dans les bassins de la zone d'activité.

L'inventaire des orthoptères a permis de recenser cinq espèces d'orthoptères. Il s'agit d'une diversité très faible.

2. CONTEXTE ANTHROPIQUE

A. Paysage

Le secteur du projet se situe dans une dent creuse de l'aire urbaine de Caen. A quelques kilomètres s'étend la « campagne de Caen septentrionale, une plaine aux horizons courts et rongée par l'urbanisation ». Il est à cheval entre une départementale passante, une autoroute et deux zones d'activités qui le masquent en parti. D'autre part, le caractère très plat de la zone ne le rend pas visible de loin.

Le site est quasiment dénué de végétation à l'exception de la haie sud, le long du talus de l'autoroute. Néanmoins, dans le cadre du son aménagement, le PLU prévoit qu'une large bande verte soit créée en limite nord ; dans la continuité de ce qui existe le long de la RD675 pour la ZA du clos neuf à Démouville.



Figure 25 : Vue sur la RD 675 depuis la ZA du Clos Neuf à Démouville - Source : QuaranteDeux, 2022

Comme on le voit sur la figure ci-dessus, cette frange verte participe fortement à l'intégration dans le paysage de la Zone d'Activités du Clos Neuf.

Coté sud, le site n'est pas ou peu visible depuis l'autoroute comme on peut le voir sur les images ci-après.



Figure 26 : Vues depuis l'A13 en été (à gauche) et en hiver (à droite) - Les zones en rouge symbolisent ce qui serait visible d'un bâtiment de 20 m de haut – Source : GoogleStreetView

B. Réseaux et Servitudes

Le site se trouve en limite d'urbanisation. Les réseaux de viabilisation se trouvent à proximité.

Le site est contraint par les servitudes suivantes :

- Le réseau d'eaux usées traversant la parcelle,
- Le réseau d'eau potable traversant la parcelle,

La figure ci-après résume les réseaux observés aux alentours.



Figure 27 : Servitude et contraintes dans les environs du projet – Implantation indicative - Source : retour de DT

C. Archéologie // Patrimoine historique

Les fouilles archéologiques préventives ont été menées en 2023 et ont conduit à la réalisation de fouilles archéologiques plus approfondies fin 2023 ; le rapport de fouilles devrait être transmis début 2026.

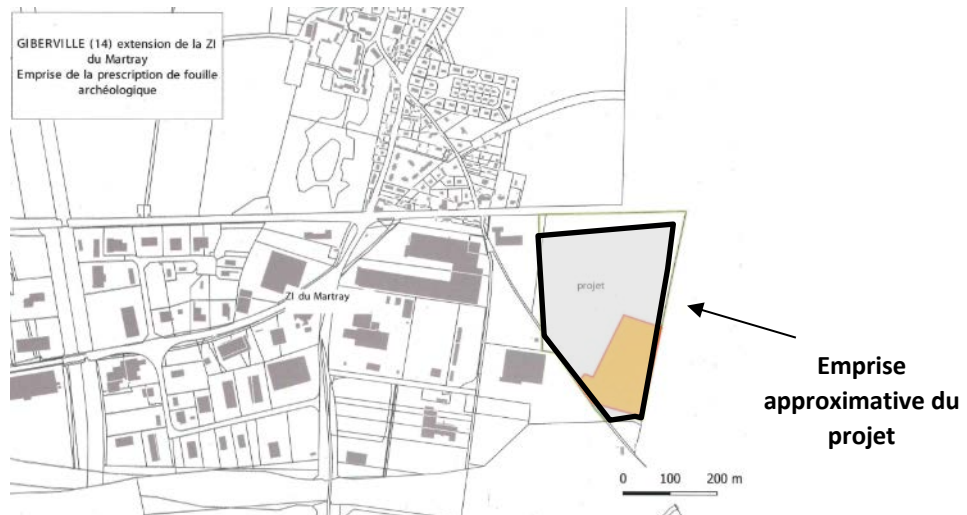


Figure 28 : Emprise de la prescription de fouille archéologique – Source INRAP

Un monument historique est situé dans un rayon de 2 km :

- L'église Notre Dame de Démouville, sans covisibilité ;

Il n'existe pas de monument classé ou inscrit dans un périmètre de 500 m autour du projet. La présence de monuments plus éloignés sera tout de même prise en compte dans l'élaboration du projet.

D. Urbanisme et foncier

SCoT Caen-Métropole

Le SCOT de Caen Métropole, approuvé le 18 octobre 2019 pour sa version révisé n°1, couvre six intercommunalités et 150 communes.

Il compte plus de 350 000 habitants, ce qui en fait le SCoT le plus important de la Normandie de l'Ouest. Ce territoire occupe une position géographique privilégiée. Il se situe en effet à l'interface du Grand Ouest et du Bassin Parisien, à proximité d'une des mers les plus fréquentées du Monde (20 % du trafic mondial) avec un accès direct sur la Manche et l'Atlantique.

Ce territoire dispose aussi de nombreux atouts en matière de cadre de vie. Autour d'une grande ville, c'est un territoire encore très largement rural aux paysages variés et au patrimoine riche.

Ces atouts ne sont pour autant pas acquis et dépendent en grande partie de la manière dont le territoire est aménagé et organisé. Structurer une métropole dynamique et accessible à tous, limiter l'étalement urbain, anticiper les effets du changement climatique, préserver la qualité de l'environnement.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Caen Métropole exprime, entre autres, l'objectif de « *pérenniser* » et de « *favoriser les mutations* » des outils industriels dans les secteurs de « *l'automobile, la pharmacie et la microélectronique et, plus ponctuellement l'agroalimentaire et le travail des métaux* » puisque le secteur possède « *Un réel savoir-faire industriel* ».

Il entend également « *réduire l'exposition des habitants (pollution intérieure et extérieure liée à la qualité des bâtiments, au chauffage, aux transports ou aux activités industrielles, bruit lié aux infrastructures, en particulier routières, etc.)* ».

PLU

Le Plan local d'urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui à l'échelle d'une commune établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré. Le PLU de Giberville approuvé en 2010 a fait l'objet de 2 modifications.

Le règlement graphique du PLU de Giberville identifie le secteur du projet en 1AUe. Cela signifie que cette zone est « destinée à l'extension de la zone UE [activité économique] ; elle sera donc réservée à l'accueil d'activités économiques (artisanales, industrielles, commerciales, ou de services) et d'équipements publics ou d'intérêt collectif, dont la vocation est compatible avec les premières. »

Le PLU exprime son ambition de faire de cette zone un « pole économique refondé », « [en travaillant] sur les friches d'activités, [améliorant] la qualité notamment paysagère des zones économiques et [garantissant] une bonne cohabitation avec les zones résidentielles.

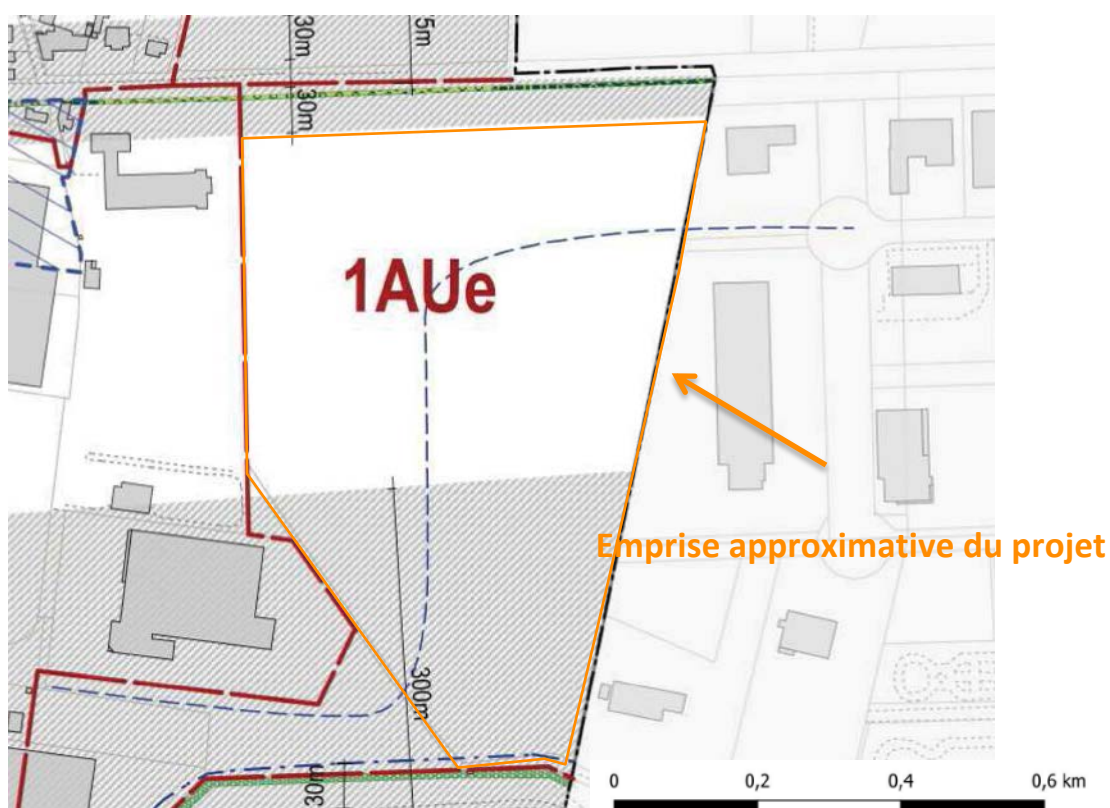


Figure 29 : Localisation du projet sur le PLU de Giberville - source : PLU

D'après le règlement écrit et l'OAP :

- La zone est destinée au développement de l'activité économique.
- L'aménagement organisera une desserte interne à partir des rues des secteurs voisins sur Giberville ou Démouville. Le tracé en pointillé bleu est indicatif.
- Les extrémités nord et sud sont concernées par la proximité l'A13 et de la RD 675 qui peuvent engendrer des nuisances sonores. Des règles spécifiques d'isolement acoustique sont à suivre pour les nouvelles constructions.
- Une bande végétalisée avec alignement d'arbres sera implantée dans la continuité de l'aménagement de Démouville le long de la RD 675.

E. Accès

La commune de Giberville est située aux portes de Caen sur sa façade ouest Elle est traversée par l'autoroute A13 qui mène à Rouen et Paris et par le boulevard périphérique de Caen. Cette position stratégique la place à une dizaine de minutes en voiture de villes porteuses d'emploi.

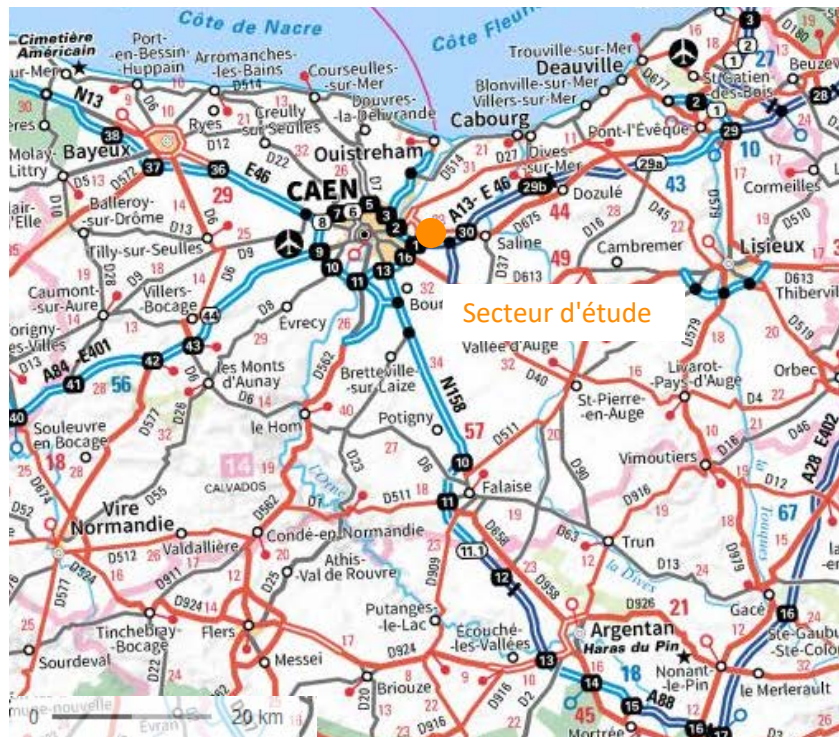


Figure 30 : Cartographie des grands axes routiers de l'ex basse Normandie – Source : Géoportail

Du point de vue des mobilités actives, une piste cyclable existe de part et d'autre du projet le long de la RD 675 qui permet de rejoindre Démouville et Caen mais elle s'interrompt brusquement à son droit obligeant les cyclistes à rejoindre la route.

Une étude de trafic a été menée qui conclue à l'absence de désordre engendré par le projet sur le rond-point d'accès de Démouville. Cette étude est donnée en annexe.

Concernant les transports en commun, Twisto (réseau de transport de Caen la Mer) propose un service avec arrêt sur réservation pour faciliter la mobilité et n'effectuer que les arrêts nécessaires en cas de détour. Les lignes 31 (Caen-Troarn) et 119 (Caen-Pont l'évêque) desservent déjà la zone d'activités.

F. Activité agricole

Le projet n'étant pas soumis à la réalisation d'une étude d'impact de façon systématique, il n'est pas soumis à une étude préalable de compensation agricole conformément aux articles L112-1-3 et L112-1-18 du Code rural et de la pêche maritime.

Dans le cadre de l'élaboration du PLUI-HM, la SAFER a fait réaliser un diagnostic agricole de la CU en 2022, accessible en ligne <https://www.pluihm-caenlamer.fr/wp-content/uploads/2025/07/2.2-diagnostic-agricole.pdf>

Il n'y a pas eu d'étude spécifique dans le périmètre d'étude dans le cadre du projet d'extension du Martray. Mais on peut retenir les informations suivantes :

- Plus de 500 sondages à la tarière à main ont été réalisés pour déterminer les propriétés physiques, hydriques et chimiques de certaines parcelles mais pas de la parcelle du projet d'extension du Martray.
- Les données recueillies sur la présente parcelle sont issues d'études statistiques.
- Le potentiel céréalier, d'élevage et maraîcher de la parcelle est bon mais le secteur est très fracturé et peu de parcelles sont exploitées pour un usage agricole aux alentours.

Le mesure d'évitement de la séquence ERC est celle de l'exploitation d'une parcelle à potentiel bon mais très isolée et pas d'un potentiel excellent.

G. Nuisances sonores et vulnérabilité face aux bruits

Vulnérabilité face aux bruits

L'opération étant bordée au Nord par la route départementale 675 et au Sud par l'autoroute A13. Le trafic sur ces deux axes apportera donc des nuisances sonores, tout particulièrement le long de l'A13, bien qu'étant écartée par la topographie et l'aire de service de Giberville.

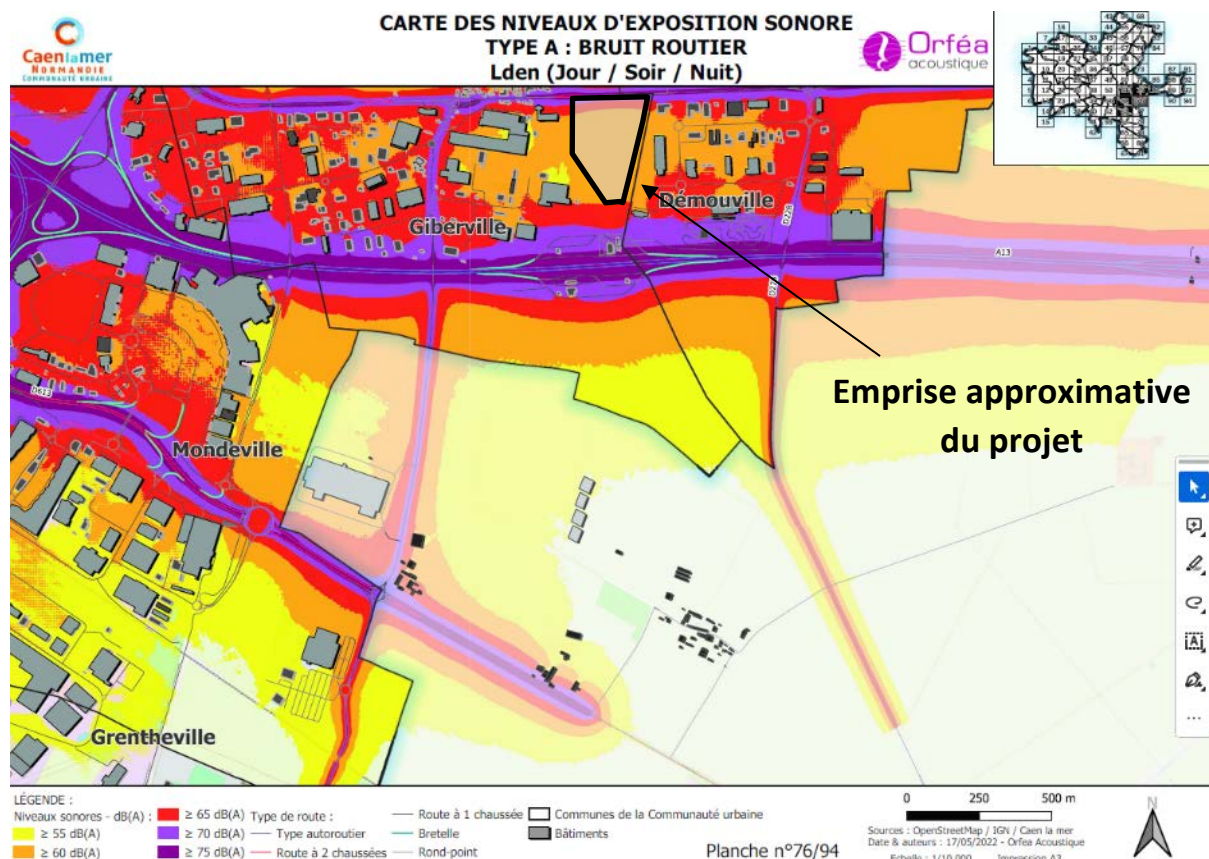


Figure 31 : Carte des niveaux d'exposition sonore sur le secteur - Source : Caen la Mer

Le PEB ([Plan d'Exposition au Bruit](#)) ne peut limiter que les constructions nouvelles à usage d'habitation, pas les autres types de locaux.

Afin d'assurer le confort acoustique des travailleurs des mesures devront être prises. Les réglementations en vigueur devront être prise en compte concernant les protections acoustiques pour les lots au Sud de la zone d'aménagement.

H. Trame noire

La notion de « trame noire » a fait son apparition depuis quelques années, s'ajoutant à celle de « trame verte et bleue » déjà bien connue. L'objectif est de limiter la dégradation et la fragmentation des habitats dues à l'éclairage artificiel par l'intermédiaire d'un réseau écologique formé de réservoirs et de corridors propices à la biodiversité nocturne.

En effet, il est démontré que l'éclairage nocturne peut constituer des zones infranchissables pour certains animaux à l'échelle d'un paysage et perturber leur cycle de vie.

Comme on peut le voir sur la figure suivante, la trame noire à proximité du projet est assez dégradée par rapport à sa localisation et il convient de ne pas l'empirer. Une extinction de l'éclairage public sera mise en œuvre (22h/6h).

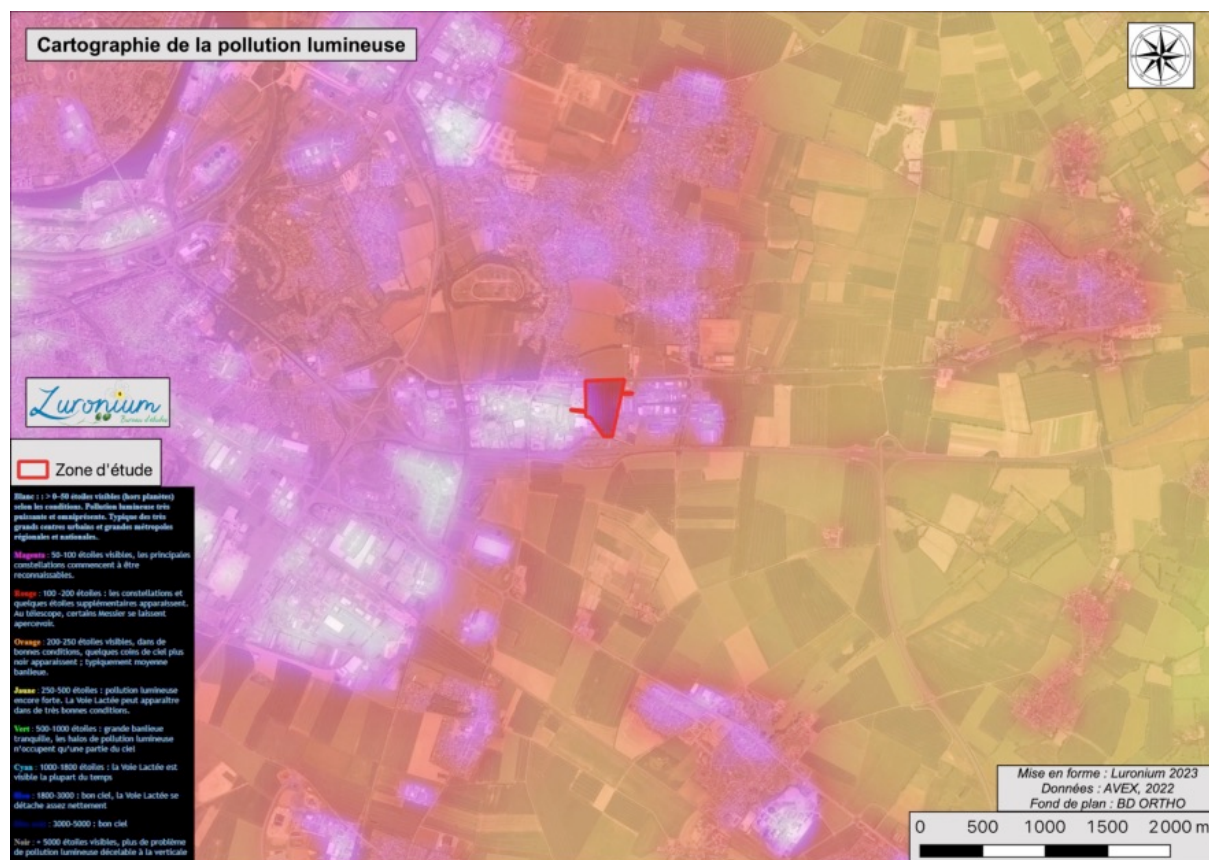


Figure 32 : Extrait de la trame noire au niveau de la zone d'étude - Source : Luronium/AVEX, 2022

I. Risques technologiques et industriels

Le risque technologique

La commune n'est pas dotée d'un PPRT.

Les ICPE

Il existe des entreprises classées en Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) autour de la zone d'étude. Cela s'explique par le caractère de dent creuse en zone industrielle du secteur et n'est pas incompatible avec l'installation des nouvelles activités.

Sites et sols pollués (Ex-BASOL)

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués, en France.

Aucun site BASOL n'est situé dans la zone d'étude ou aux alentours.

Anciens sites industriels (BASIAS)

La base de données BASIAS aujourd'hui intégrée au site Géorisques du BRGM recense les anciens sites industriels ayant existés. L'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

Aucun site BASIAS n'est identifié sur le secteur d'études.

Les sites identifiés aux alentours sont clairement associés aux activités alentours (ex : station-service en contre bas) et n'ont pas pu influencer sur le site.

Le risque de découverte d'engins de guerre

A l'échelle du département, le risque de découverte d'engins de guerre est relativement élevé.

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

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

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

Néanmoins on n'observe aucune trace d'un éventuel impact sur l'emprise du projet sur les photos aériennes historiques et rien n'a été trouvé lors des fouilles archéologiques. Une attention particulière sera demandée aux entreprises lors de la réalisation des travaux

3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

A. Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI)

Le projet n'est pas concerné par un PPRI. Néanmoins le bassin versant aval du projet mène à la prévention multi-risques de la Basse Vallée de l'Orne.

Au vu de la vulnérabilité du secteur aval, il conviendra de ne pas empirer la situation hydraulique.

B. Périmètre ERC

Les projets environnants ont pu engendrer des mesures ERC (Éviter-Réduire-Compenser) mais après recherche nous n'en avons pas trouvé qui impactent ou grèvent le terrain du projet voire les environs.

C. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) a été institué par la loi sur l'eau de janvier 1992. Il fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général. L'aménagement du territoire doit en tenir compte. Il a une portée juridique.

Le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, adopté par le comité de bassin Seine-Normandie le 23 mars 2022 et arrêté le 6 avril 2022.

Le SDAGE décrit la stratégie du bassin pour stopper la détérioration des eaux et retrouver un bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes et côtes, en tenant compte des facteurs naturels, techniques et économiques.

Les principaux défis du SDAGE sont les suivantes :

- Faire vivre les rivières, les milieux humides et la biodiversité en lien avec l'eau ;
 - Restaurer la fonction des rivières, préserver les milieux humides et développer une biodiversité en lien avec l'eau restaurée.
- Réduire les pollutions et préserver la santé ;
 - Réduire la pollution diffuse en particulier dans les aires de captage
- Réduire les pressions ponctuelles
- Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux changements climatiques
 - Caractériser les volumes d'eau
 - Réduire la pression quantitative (limiter les prélèvements, améliorer la qualité des ouvrages de captage, mettre en place des dispositifs de réalimentation de nappe)
- Concilier les activités économiques et la préservation des milieux littoraux et côtiers
 - Protéger et restaurer la mer et le littoral
- Renforcer la gouvernance et les solidarités du bassin.

Le SDAGE prône notamment la mise en place d'une gestion intégrée des eaux pluviales, la diminution de l'imperméabilisation et de favoriser l'infiltration des eaux collectées.

Le SDAGE Seine-Normandie a également identifié les enjeux à l'échelle des cours d'eau principaux. La Gronde n'est pas identifié comme critique.

D. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est une déclinaison locale des enjeux du SDAGE et définit les actions nécessaires à son respect. Le territoire de Giberville est concerné par le SAGE Orne Aval et Seulles.

Le SAGE a été approuvé le 18 janvier 2013 et est mis en œuvre par arrêté préfectoral.

Le SAGE s'étend sur plus de 1.200 km² et couvre 238 communes.

Le règlement du SAGE est contraignant en termes de rejet des eaux pluviales. Il trouve son fondement dans le Code de l'Environnement et dans les orientations fondamentales 1 et 2 du SDAGE :

Contenu de la règle

La présente règle s'applique dès l'approbation du SAGE à tout nouveau rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, 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 supérieure à 1ha, relevant d'installations, ouvrages, travaux, activités (article L.214-1 du code de l'environnement) et/ou relevant de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (L.512-1 du code de l'environnement), sur tout le territoire du SAGE.

Tout rejet direct dans les eaux superficielles et souterraines est interdit.

Sauf impossibilité technique avérée, tout projet conduisant à une imperméabilisation des sols et dont la surface totale, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est supérieure à 1ha, devra être équipé d'un dispositif limitant le rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles, dimensionné de sorte que, pour une période de retour décennale :

- le débit de fuite soit inférieur ou égal au débit décennal prévisible dans les conditions préalables au projet et, sauf situation locale exceptionnelle dûment démontrée, inférieur à 5 l/s/ha ; en cas de méconnaissance de ce débit prévisible, le débit de fuite sera fixé dans une fourchette comprise entre 2 et 5 l/s/ha, en fonction de la sensibilité du milieu ;

En termes de qualité, c'est la pluie courante de période de retour 2 ans qui est retenue :

- le taux d'abattement des matières en suspension (MES) dans le rejet de fuite, exprimé en flux annuel, doit être proposé dans le document d'incidence prévu par les articles R.214-6 et R.214-32 du code de l'environnement. A défaut il sera supérieur ou égal à 70% ;
- la concentration maximale du rejet de fuite doit être proposée dans le document d'incidence

prévu par les articles R.214-6 et R.214-32 du code de l'environnement. A défaut elle sera inférieure à 30 mg/l de matières en suspension (MES) et 5 mg/l d'hydrocarbures totaux.

Sauf impossibilité technique avérée, tout projet conduisant à une imperméabilisation des sols et dont la surface totale, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est supérieure à 1ha, et rejetant par infiltration dans les eaux souterraines devra :

- justifier de l'absence d'impact sur la masse d'eau souterraine réceptrice être équipé d'un dispositif limitant le rejet, avec une vitesse d'infiltration comprise entre 1x10⁻⁵ m/s et 1x10⁻⁶ m/s (3,6 mm/h ou 3,6 l/m²/h).
- être équipé, en amont du dispositif d'infiltration, d'une rétention fixe et étanche destinée à recueillir une pollution accidentelle, à l'aval des opérations à caractère commercial ou industriel susceptibles d'accueillir des véhicules transportant des substances polluantes.

Compléments apportés par la CLE le 23 février 2017

Un pré-ouvrage sera réalisé en amont du dispositif d'infiltration avec les caractéristiques suivantes :

- Contenance de 20 m³ majorée du volume généré par une pluie de retour 2 ans,
- Conception de l'ouvrage de telle façon que tout liquide traverse la couche de matériaux d'apport constituant son fond en 30 heures minimum, la vitesse maximum d'infiltration étant de 1 x 10⁻⁷ m/s,
- Un document de gestion de crise (déversement de produit dommageable pour l'environnement) sera déposé en DDTM (service en charge de la police de l'eau) pour validation avant toute création d'ouvrage d'infiltration placé à l'aval des opérations à caractère commerciale et industriel susceptibles d'accueillir des véhicules transportant des substances polluantes.

Figure 33 : Extraits du règlement du SAGE Orne aval et Seulles 2017 – Règle 1 – Source : SAGE

4. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ET ATOUTS ENVIRONNEMENTAUX

Biodiversité :

- Il peut être intéressant de créer des gîtes pour les espèces régionalement présentes (chiroptères, hirondelles ...),
- Il convient de contribuer à augmenter la biodiversité et faciliter le déplacement des espèces animales. Cela doit passer par le maintien de la diversité des habitats.
- Les espèces végétales prévues au projet créeront un environnement propice au retour et au développement de la biodiversité

Climat :

- Prendre en compte l'objectif du SRCAE concernant l'utilisation de sources d'énergie décarbonée.
- Promouvoir dans les documents objectifs de l'aménagement l'utilisation de sources d'énergies renouvelables.
- Mettre en œuvre dans le cadre des matériaux, des travaux, des process, des mesures permettant de réduire l'impact sur les gaz à effet de serre.

Gestion des eaux pluviales :

- Le site présente peu de dénivelé
- Le bassin versant amont est très réduit.
- L'exutoire du site est la Gronde. Il convient de gérer les eaux pluviales de manière centennale, et par infiltration, pour limiter les inondations en aval.

Desserte :

- L'accès principal au site se fait par la ZA du Clos neuf.
- A moyen terme, un accès sera créé côté Ouest par l'Avenue des Anglais.
- La localisation du site lui confère un accès rapide aux infrastructures de transports
- Les réseaux passent à proximité
- Deux servitudes existent sur les eaux usées et l'eau potable

Risques concernés par le site :

- Inondation : nul
- Sismique : faible
- Retrait gonflement des argiles : nul
- Cavité et mouvement de terrain : nul
- Radon : nul
- Acoustique : il conviendra de protéger les bâtiments contre le bruit

III. ÉTUDE D'IMPACT - PRÉSENTATION DES SCENARIOS ET DU PROJET

1. ORIGINE DU PROJET

La Zone d'Activités dont il est question dans ce dossier est projetée pour répondre à un besoin de foncier dédié au développement économique de la communauté urbaine.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Caen Métropole exprime, en effet, l'objectif de « pérenniser » les outils industriels dans les secteurs de « *l'automobile, la pharmacie et la microélectronique et, plus ponctuellement l'agroalimentaire et le travail des métaux* » puisque le secteur possède « *Un réel savoir-faire industriel* ».

Il a également été fléché dans le PLU comme une zone économique.

Lors de la prospection de territoire foncier par le service de développement, ce terrain a été repéré car il a l'avantage de se situer dans une dent creuse au milieu de plusieurs zones d'activités bien desservies (Autoroute et RD 675). De plus il est vide de végétation hors cultures.

2. JUSTIFICATION DU PROJET

Le projet est justifié par le SCOT de Caen-Métropole et la déclinaison qui en a été faite dans le PLU de Giberville.

Aucun projet hors des zones à urbaniser ne pourrait constituer un projet de substitution raisonnable puisque le PLU a déjà mené les investigations sur le sujet et a permis de mettre en avant les atouts de ce projet en comparaison de ses faiblesses.

Pour ce qui est de la nécessité de réaliser ce projet, notons que les projets de zone d'activités sur la communauté urbaine sont très sollicités. Ainsi, le rythme de cession de foncier pour accueillir des entreprises est de 2,3 ha/an/zone sur les parcelles en cours de commercialisation.

Tableau 3 : Synthèse des surfaces commercialisées entre 2017 et 2024 sur les zones d'activités de Caen la mer en fonction de la zone - Source : CaenDev

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total commercialisé en ha	Moyenne/an
Object'ifs Sud	8,5	0,5	2,2	1	7	0,6	0,2	0	20	2,50
EOLE		2,2	11,3	5,2	2,9	1	3,6	4,4	30,6	3,83
Porte de la Suisse Normande	0,9	0	0	0	3,6	1,6	1	0,6	7,7	0,96
PARO	0	0	0	0	0	6,2	1,6	1,3	9,1	1,14
Koenig	0,4	2,6	4,8	2	14	1,3	1,1	0,5	26,7	3,34

Enfin d'un point de vue environnemental, développer une zone d'activités dans une dent creuse permet de limiter son impact sur des zones plus rurales et préservées. Cela permet également de ne pas induire de nouveaux aménagements lourds extérieurs au projet tel que de nouvelles infrastructures de desserte.

Il est à noter que l'offre foncière sur les zones d'activités de Caen la mer s'amenuise. Il reste aujourd'hui 25 hectares de foncier disponibles sur la communauté urbaine. La demande placée/satisfaite sur les zones d'activités économiques est d'environ 15 hectares vendus par an, comme l'indique le tableau de synthèse.

Les nouveaux emplacements sont envisagés par secteur car les porteurs de projet ont des problématiques de localisation différentes en fonction de leur secteur d'activités.

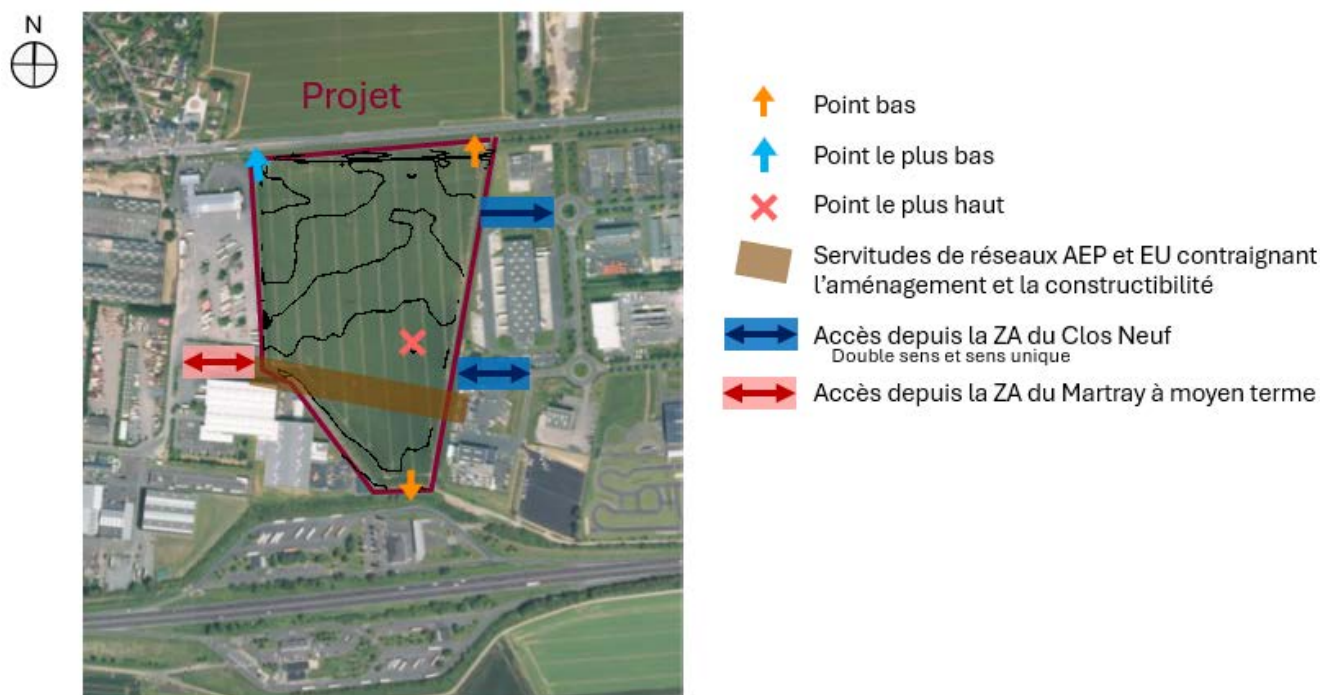
Sur le secteur sud-est de la communauté urbaine, seules deux zones ont été identifiées pour répondre aux critères de développement d'une zone d'activités lors du diagnostic de la CU : la friche située entre l'entreprise PSA et la voie ferrée de Mondeville d'une part et la zone du présent projet. La première a été réalisée en 2024 dans le cadre de l'extension de la ZA de l'espérance et des entreprises sont déjà (en 2025) en cours d'installation. L'emprise de cette extension étant relativement faible (8 ha environ), les besoins des années à venir doivent être anticipés et c'est pour cette raison que le développement du présent projet est la proposition la plus acceptable.

En parallèle la communauté urbaine et l'EPFN ont lancé une étude de requalification des zones d'activités du CITIS et d'Object'Ifs Sud. L'objectif est d'identifier les potentialités de ces sites ainsi que les pratiques vertueuses pouvant être mises en œuvre dans le but d'optimiser l'usage du foncier et de reconquérir les dents creuses pour les rendre à un usage économique. Le plan s'articule ainsi :

- Recenser de façon exhaustive les espaces et les qualifier,
- Proposer des solutions concrètes de leur mobilisation et leur réutilisation pour des usages économiques à destination des entreprises voire pour une offre d'habitat,
- Améliorer la densité horizontale et verticale de ces zones d'activités,
- Prendre en compte les enjeux de transition environnementale, de lutte contre les îlots de chaleur, de désimperméabilisation.

3. CONTRAINTES PHYSIQUES D'AMENAGEMENT

Le schéma ci-après récapitule les contraintes physiques inhérentes au site ayant guidées l'élaboration du plan de composition du projet d'aménagement.



4. SCENARIO ZERO

Le projet de zone d'activités pourrait ne pas se faire. Les terrains resteraient en grandes cultures, le champ serait isolé.

C'est le scénario de conservation de l'existant.

Les objectifs du SCOT et des PLU ne seraient pas atteints. L'évolution économique de la communauté de commune serait restreinte sans satisfaire les emplois et les services attendus.

Les entreprises en recherche de foncier seraient délocalisées hors du territoire et les nouveaux acteurs ne pourraient pas s'implanter.

L'application de ce scénario présentera plus d'aspects négatifs que positifs. On serait dans un faux statu quo.

5. SCENARIOS ETUDIES

Projet « front Sud »

La communauté urbaine de Caen la Mer a mené de nombreuses prospections afin de définir les terrains les plus adaptées au renouvellement des zones d'activités. Ces terrains sont choisis suite à la réunion de plusieurs critères tels que la distance aux habitations ou l'accessibilité.

Les documents d'urbanisme sont la retranscription de ces études. Ceux-ci ont orienté le projet en zone économique mixte en attente de réorganisation.

La Direction des infrastructures de Caen la Mer s'est ensuite chargé de réaliser une première esquisse dans le cadre de la réalisation de l'appel d'offre (figure suivante).

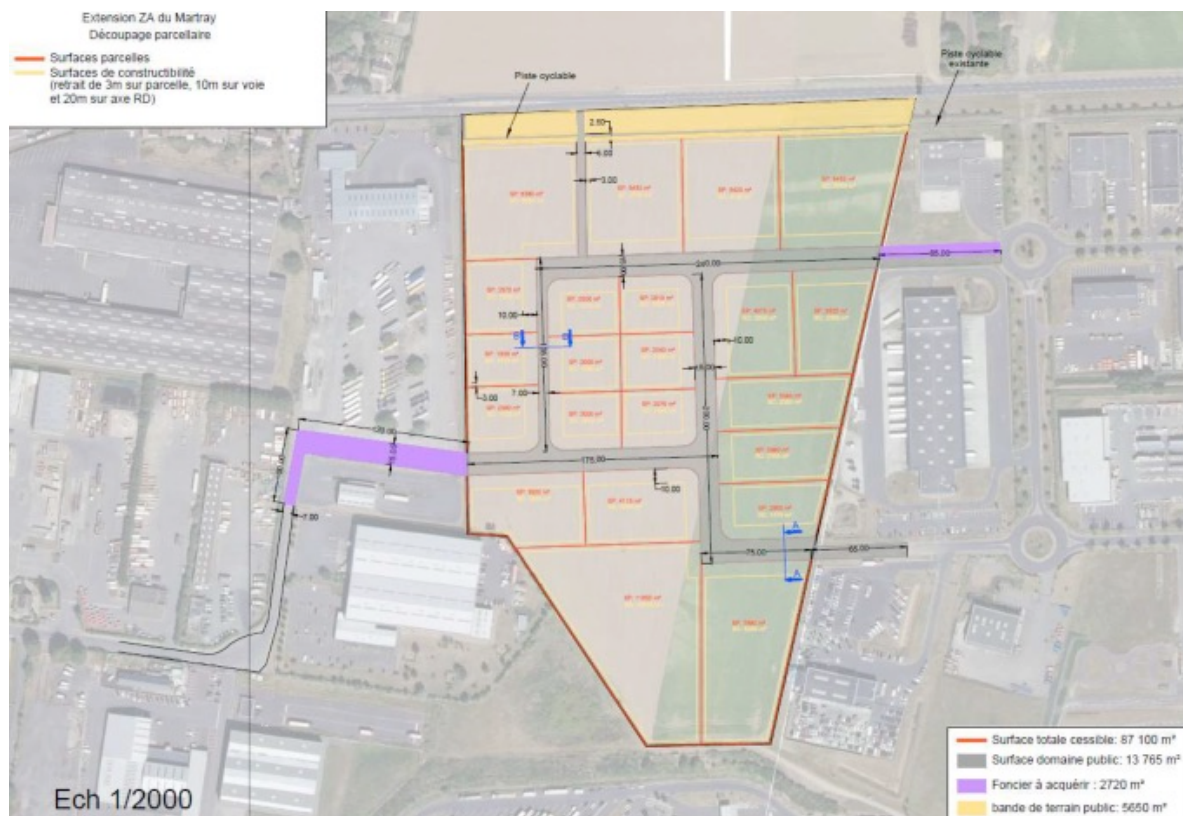


Figure 35 : Plan masse initiale - Source : Caen la Mer

Cette esquisse offre une grande diversité de taille de parcelle mais est peu adaptable aux demandes des preneurs de lot surtout au sud avec la très grande parcelle desservie par une seule entrée de 11 m.

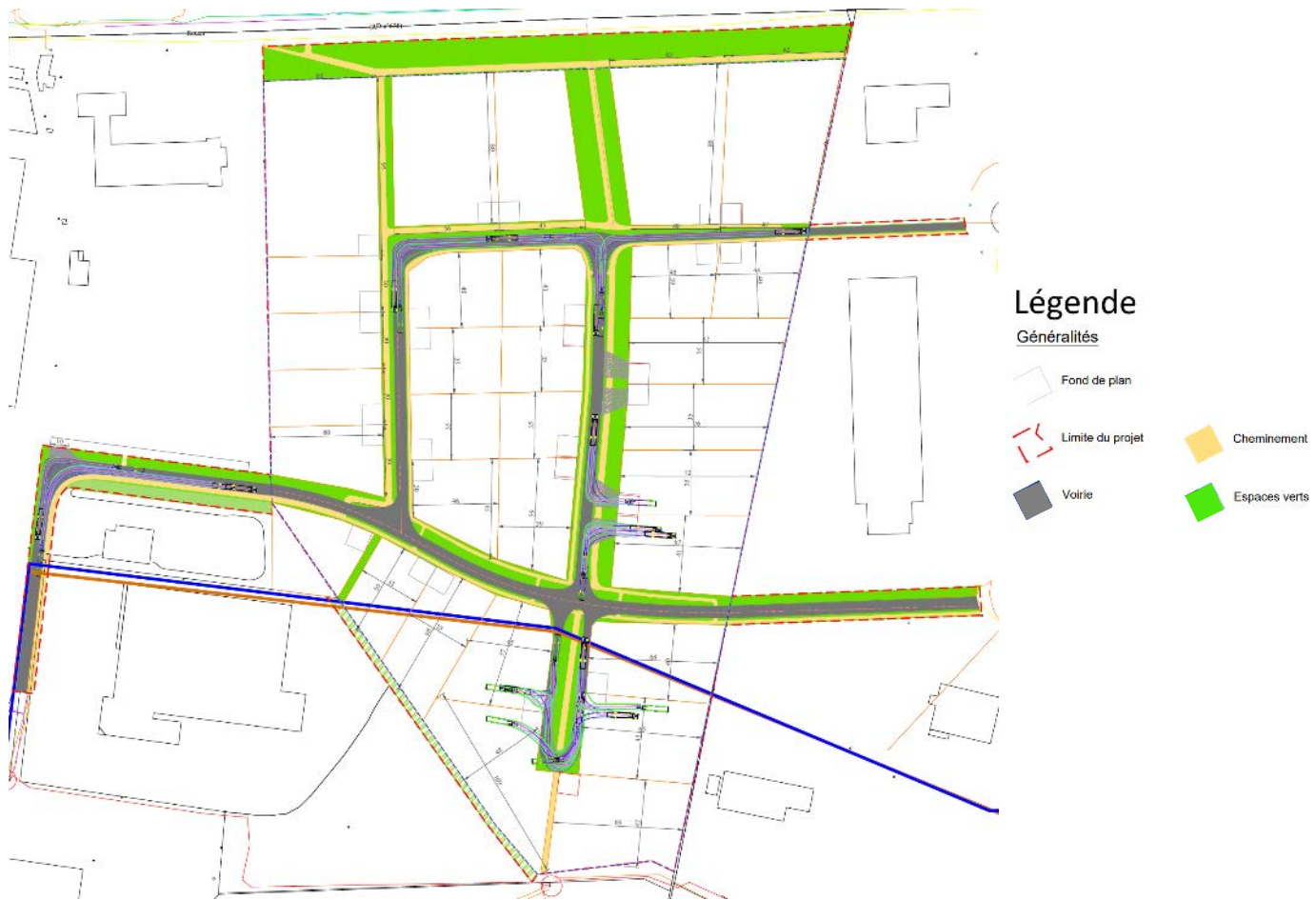
Projet « traversée »

Figure 36 : Esquisse 2 - Source : QuaranteDeux

Cette seconde esquisse reprend les principes de la première esquisse et relie les ZA du Martray et du Clos Neuf de manière linéaire. Une traversée verte centrale offre un chemin privilégié aux usagers depuis la RD 675 vers la voie de desserte sud.

Après quelques échanges, le projet a été revu en fonction :

- De la possibilité de laisser la raquette sud en option pour répondre aux besoins en très gros lots et en lots moyens.
- De la pertinence d'une boucle à sens unique par rapport à une voie à double sens avec placette.
- Du maintien d'une seule traversée verte à l'ouest.
- Du besoin de raccorder le projet en eaux usées par le nord à une altimétrie très contrainte.
- Du décalage dans le temps (moyen terme) de la création de l'accès véhicules à la zone par l'Ouest le temps d'acquiescer du foncier privé

Le projet retenu est celui présenté dans le paragraphe suivant.

6. PROJET RETENU

A. Plan global de la zone

Suite aux nombreuses études et aux optimisations du projet tant financières qu'environnementales, le projet suivant a été élaboré et conduit pour réalisation.

Celui-ci se compose de :

- Une voie principale de 25 mètres de large constituée d'une voirie destinée à la circulation de poids lourds et véhicules légers (sur une partie du tronçon), deux cheminements partagés pour les mobilités actives et d'espaces verts dont un d'environ 8,5 m de large. Celle-ci s'appuie sur la RD675 et se termine sur la voie de desserte de l'aire d'autoroute par un passage plus étroit ;
- Deux voies secondaires de 16 à 13 mètres de large constituées d'une voirie destinée à la circulation de poids lourds et véhicules légers, de un à deux cheminements partagés pour les mobilités actives et d'espaces verts. C'est la largeur des espaces verts qui évolue pour permettre le raccordement sur les voies de la rue Denis Papin à l'est qui sont de longueurs différentes.
- Au plus 35 parcelles de 1800 à 7200 m². Le permis d'aménager prévoit que les limites entre parcelles soient libres.
- Les espaces verts publics seront largement végétalisés. Ils participeront au système de gestion intégrée des eaux pluviales en surface.
- La desserte par l'Ouest reste possible mais ne sera pas réalisée dans un premier temps du fait de la nécessité d'acquérir du foncier privé pour la réaliser.
- La réalisation de la raquette au sud restera possible mais est mise en attente dans l'optique de laisser de très grands lots libres dans un premier temps.
- Un réseau de voies douces internes se maillant sur le réseau majeur le long de la RD675 ; en parallèle de l'aménagement de la ZA, le tronçon manquant de voie verte sur la RD675 sera réalisé

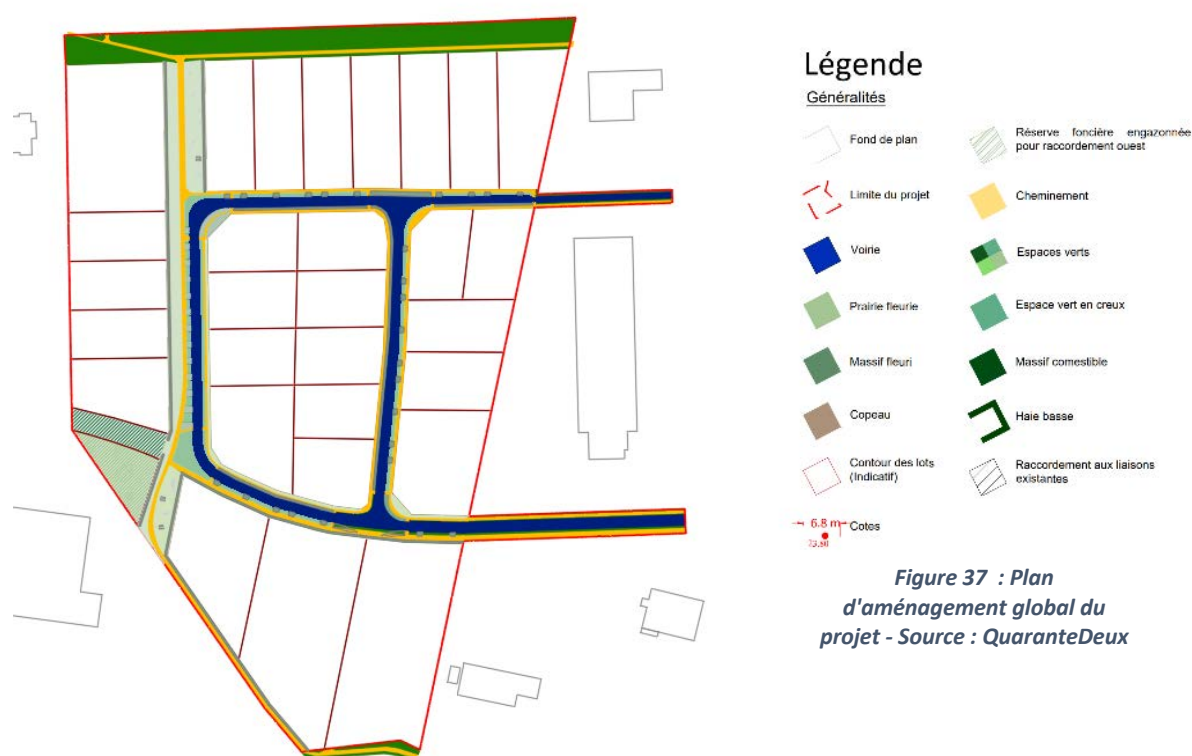


Figure 37 : Plan d'aménagement global du projet - Source : QuaranteDeux

Le plan masse et les profils de voirie sont donnés en annexes mais quelques exemples sont donnés ci-dessous.

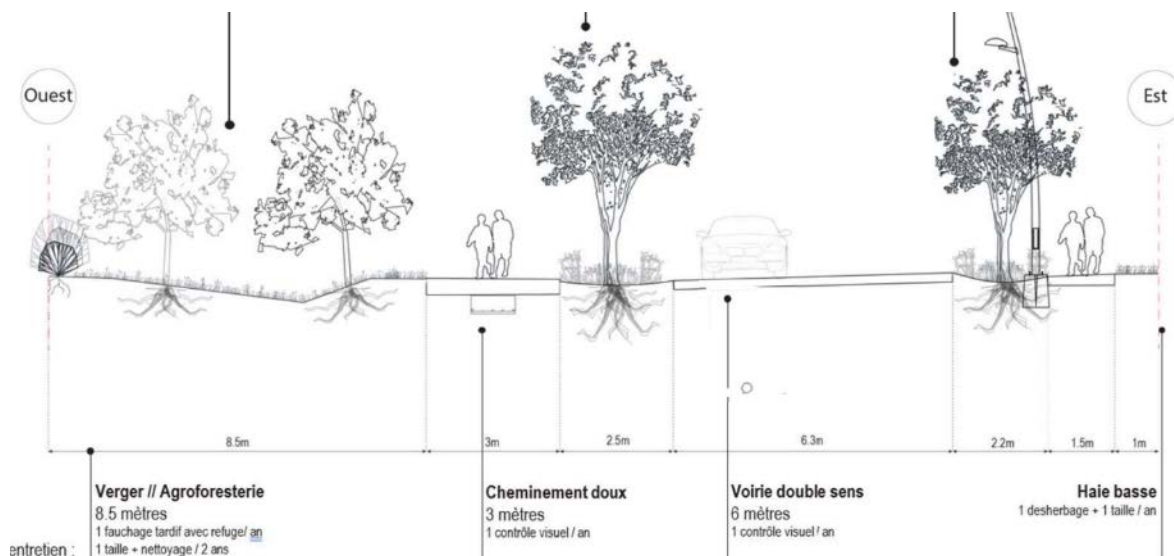


Figure 38 : Coupe de voirie - Source : QuaranteDeux // Zenobia // SUKHA

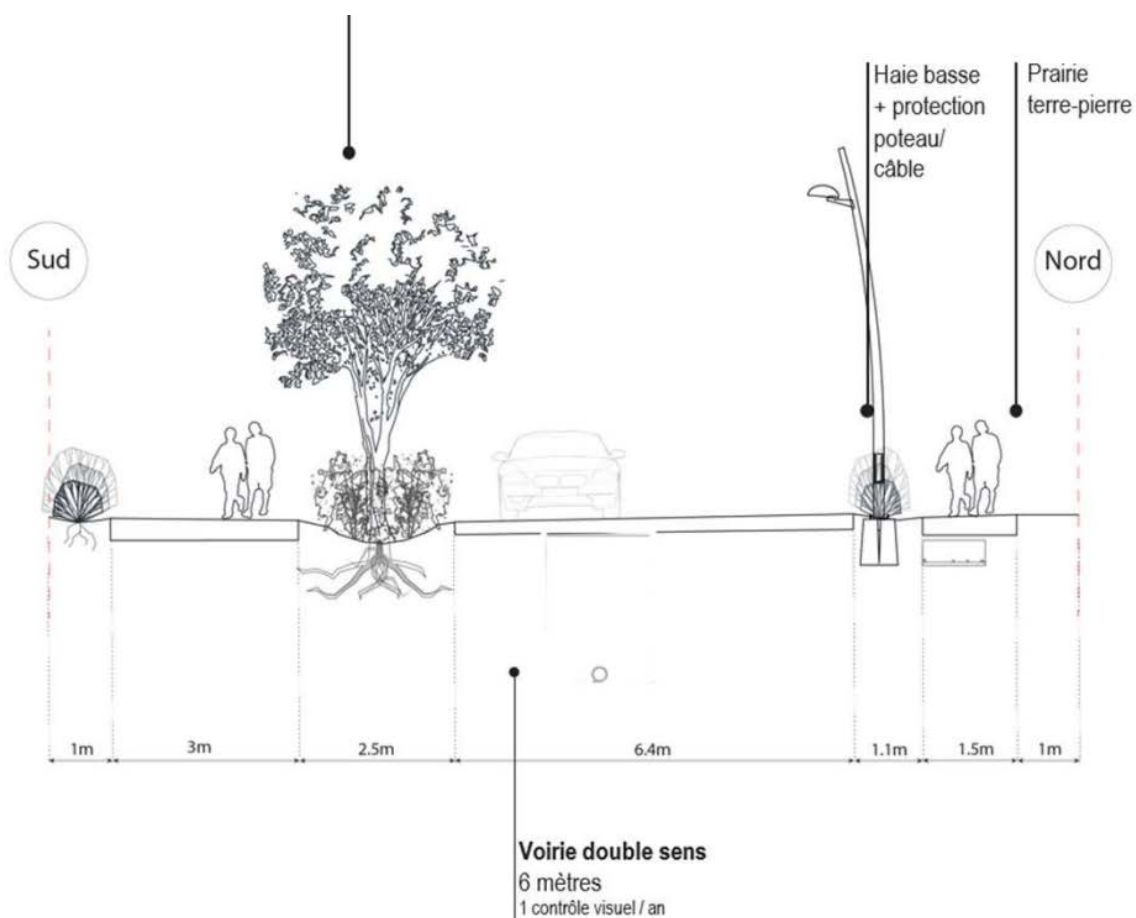


Figure 39 : Coupe de voirie - Source : QuaranteDeux // Zenobia // SUKHA

En synthèse, on observe :

- Des espaces verts intégrés au sein de l'aménagement ;
- Une hiérarchisation des voies ;
- Des liaisons viaires, cycles et piétonnes maillées pour une desserte apaisée et efficace de cet espace à vivre ;
- Des espaces de gestion des eaux pluviales directement conçus comme des espaces utilisables par la population humaine et animale ;
- Un travail sur l'orientation et les dimensions des zones constructibles pour favoriser des expositions intéressantes et des espaces ouverts et fonctionnels.

B. Phasage / Planning de l'opération

Le dépôt du présent dossier en février 2025 auprès des services de l'État et dossier mis à disposition du public en juin 2025.

Il y aura l'instruction quasi simultanée du dossier de déclaration loi sur l'eau avec le permis d'aménager. Le permis d'aménager pourra être accordé une fois la PPVE terminée et l'étude environnementale acceptée.

Le planning d'intervention sur site prendra en compte la vulnérabilité des espèces en période de nidification. **Il n'y a pas de haies sur le site, limitant l'impact possible sur les espèces qui niche dans les haies.**

Une fois ces éléments instruits et délivrés, il s'agira de réaliser les travaux de création de voirie et de réseaux. Ces travaux demanderont environ six mois.

Les porteurs de projet s'installeront ensuite graduellement dans la zone, soit aux mieux pour les premières entreprises, en 2028.

C. Projet paysager

Le projet de l'extension de la Zone d'Activités du Martray à Giberville s'appuie sur deux grandes intentions paysagères fortes :

- Respecter le territoire,
- Affirmer l'exemplarité d'un projet paysager.

A l'image des enjeux industriels et écologiques, l'aménagement paysager se veut juste, efficace et pertinent.

Ici l'objectif est de proposer un site exemplaire, tant dans la gestion, la biodiversité que la qualité du cadre de vie (travailleurs, riverains et visiteurs). Reprenant le vocabulaire agricole et forestier des territoires alentours, la palette végétale cherche à proposer un cadre agréable et performant, tant pour l'entretien que pour l'accueil de la biodiversité.

En ce sens, l'axe Nord/Sud qui fait le lien entre la RD 675 et la voie douce aménagée au sud du site, est aménagée comme une généreuse coulée verte permettant de prolonger et asseoir les continuités végétales du secteur. Cette force verte pourra également assurer l'accueil de nombreuses activités et événements ; des espaces de pause pour déjeuner, se rencontrer, ... Cette frange plantée comme un verger sera également hautement bénéfique dans la lutte contre les îlots de chaleur urbains (ICU) et facilitera l'installation de la petite faune sur le site (oiseaux, petits mammifères, insectes, ...).

Les voies de desserte secondaire seront également accompagnées par des plantations d'arbres en alignement afin d'assurer les continuités écologiques, limiter les ICU et procurer un cadre agréable au sein de la ZA.

Le projet se veut également exemplaire en termes de gestion des eaux de pluie. L'ensemble des eaux ruisselant des voiries et espaces imperméables de l'emprise publique seront collectées dans des noues végétalisées, plantées d'essences filtrantes. Elles seront ainsi infiltrées au plus près de leur point de chute.

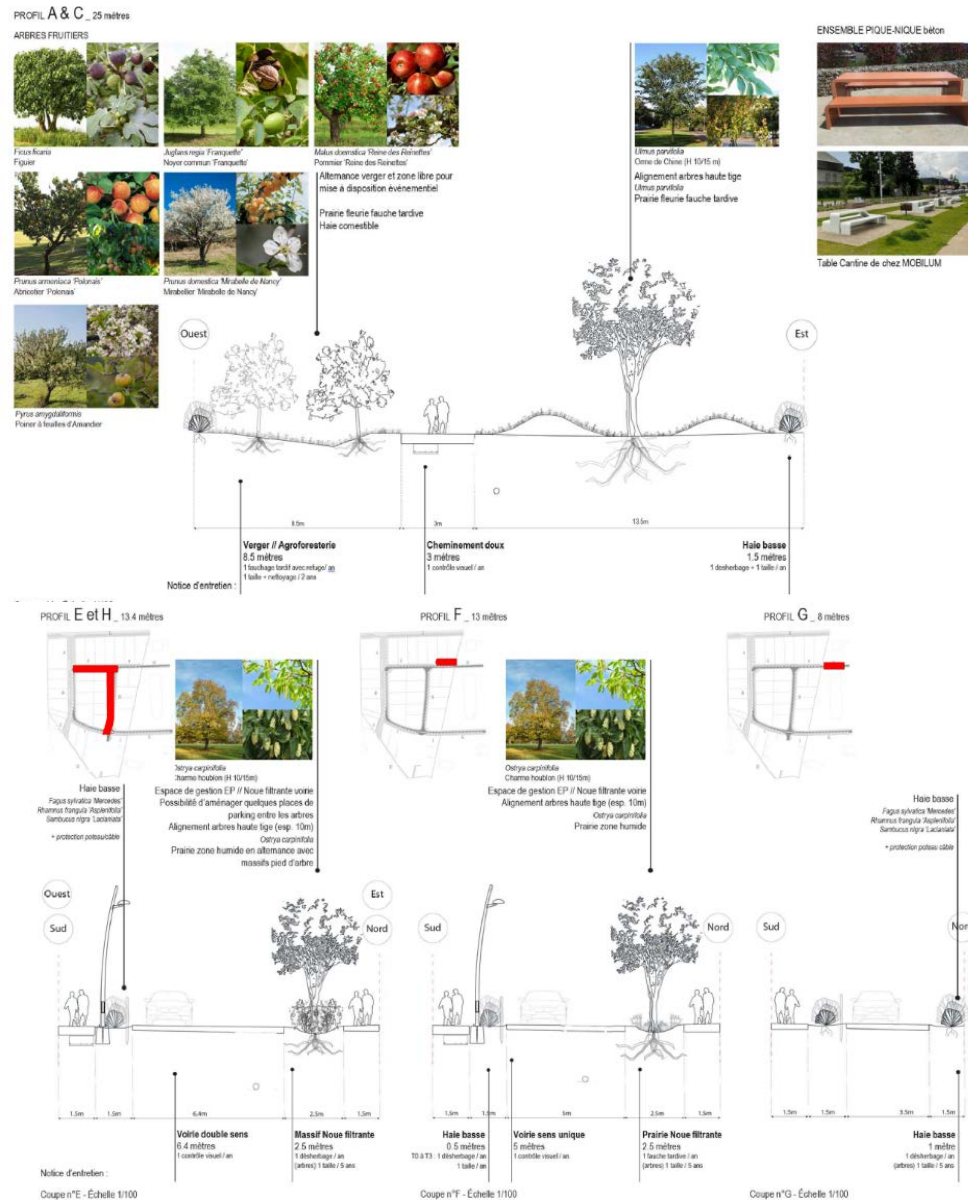


Figure 40 : Coupe de voirie - Source : QuaranteDeux//Zenobia//SUKHA

La coulée verte (A, B, C et D) permettra de créer un corridor vert dans la zone. Néanmoins celui-ci sera inévitablement fragmenté à terme au droit du raccordement ouest de la zone (voir II.2. D. Urbanisme et foncier).

Notons néanmoins que la discontinuité sera de moins de 10 m. Cet « obstacle » sera nettement moins impactant que les autres fractures environnantes la zone d'activité : RD, Autoroute, ...

D. Gestion des espaces verts

L'ensemble des espaces non dévolus à la circulation ou à une parcelle privative est aménagé et planté.

Le choix des plantes s'est fait sur une base de plante locale, non invasive, nécessitant peu d'entretien et favorisant la biodiversité : plantes à fleurs, espaces refuges pour les oiseaux, plantes à baies, ... L'implantation des arbres d'alignement permettra de créer des entrées sans abattage de plantations quitte à planter une partie des espèces en deux phases.

Le mode d'entretien est tout aussi important : la gestion différenciée des espaces sera mise en place. Les espaces verts moins utilisés seront fauchés de manière moins répétée que les espaces en bordure des cheminements ou ceux servant aux loisirs ou aux emplacements A terme, il est prévu que l'espace de « forêt » n'ait plus besoin d'être fauché.

La notice d'entretien est donnée sous les profils en annexe du présent document.

Des opérations de communication permettent d'expliquer aux passants l'intérêt de la démarche et de faire évoluer les mentalités.

Les explications pourront également porter sur les haies et la diversité des plantations effectuées ou encore sur les différents types d'habitats créés.



Figure 41 : Exemple de communication sur la gestion différenciée des espaces verts

E. Gestion des eaux pluviales

Principe

Compte tenu des contraintes présentes sur le site, la stratégie de gestion des eaux pluviales est la suivante :

- Limiter les revêtements imperméables au strict nécessaire ;
- Assurer la gestion d'un épisode pluviométrique d'occurrence centennale des parties publiques par infiltration.
- Les parties privées seront également gérées par infiltration sur la même période de retour. Ces aménagements et leur dimensionnement sont à la charge des preneurs de lots. Une mission de vérification des notes hydrauliques est confiée à la maîtrise d'œuvre du site.
- Assurer un temps de vidange des bassins inférieur à 48 heures ;
- Gérer les eaux au plus près de leur point de chute ;

Pour reformuler :

Le dimensionnement des ouvrages hydrauliques a été développé plus en détails et est présenté en annexe. On retiendra que :

- Les épisodes d'occurrence centennial sont gérés intégralement sur le site du projet par infiltration de surface dans les espaces publics. Aucun rejet au milieu hydraulique superficiel n'est prévu.
- Les ouvrages publics ont été dimensionnés pour gérer aisément plusieurs épisodes intenses successifs. Des surverses sont prévus hors de l'emprise des constructions pour des épisodes très exceptionnels.
- Grâce à la présence de redans, la pollution accidentelle pourra être confinée à un seul ouvrage et scalpée avant la pollution de la nappe.
- Les preneurs de lot géreront également leurs eaux à la parcelle pour une centennale.

Il n'y a aucun rejet au milieu hydraulique superficiel prévu dans le cadre du projet où l'intégralité des eaux de ruissellement sont infiltrées.

Hypothèses retenues

Les coefficients de Montana pour une période de retour centennale sont ceux de la station météo de Carpiquet et calculés par Météo France sur la base des événements statistiques pour des pluies de durée de 30 minutes à 6 heures et de 6h à 24h donné dans le paragraphe Données météo.

Les coefficients de ruissèlement, volontairement pessimistes, sont les suivants :

Type de surface	Coefficient de ruissellement retenu
Voirie	0,9
Cheminement	0,9
Espaces verts	0,3

Note hydraulique pour le domaine public

L'ensemble du système de gestion des eaux pluviales se fera en surface. Des noues de faible profondeur (environ 35 cm) ont été réparties sur le projet pour permettre l'acheminement, le stockage et l'infiltration de l'eau. L'acheminement des eaux d'un système à l'autre se fait de manière gravitaire par surverse. Les volumes ont été calculés par coupe et sont donnés ci-après.

La taille minimale de chaque ouvrage a été déterminée grâce à la méthode des volumes. Pour chaque bassin, on calcule la surface active et donc le volume généré dans le temps grâce aux données des tableau ci-dessus. On néglige les temps d'arrivée des eaux pluviales aux ouvrages, on estime que les écoulements sont instantanés.

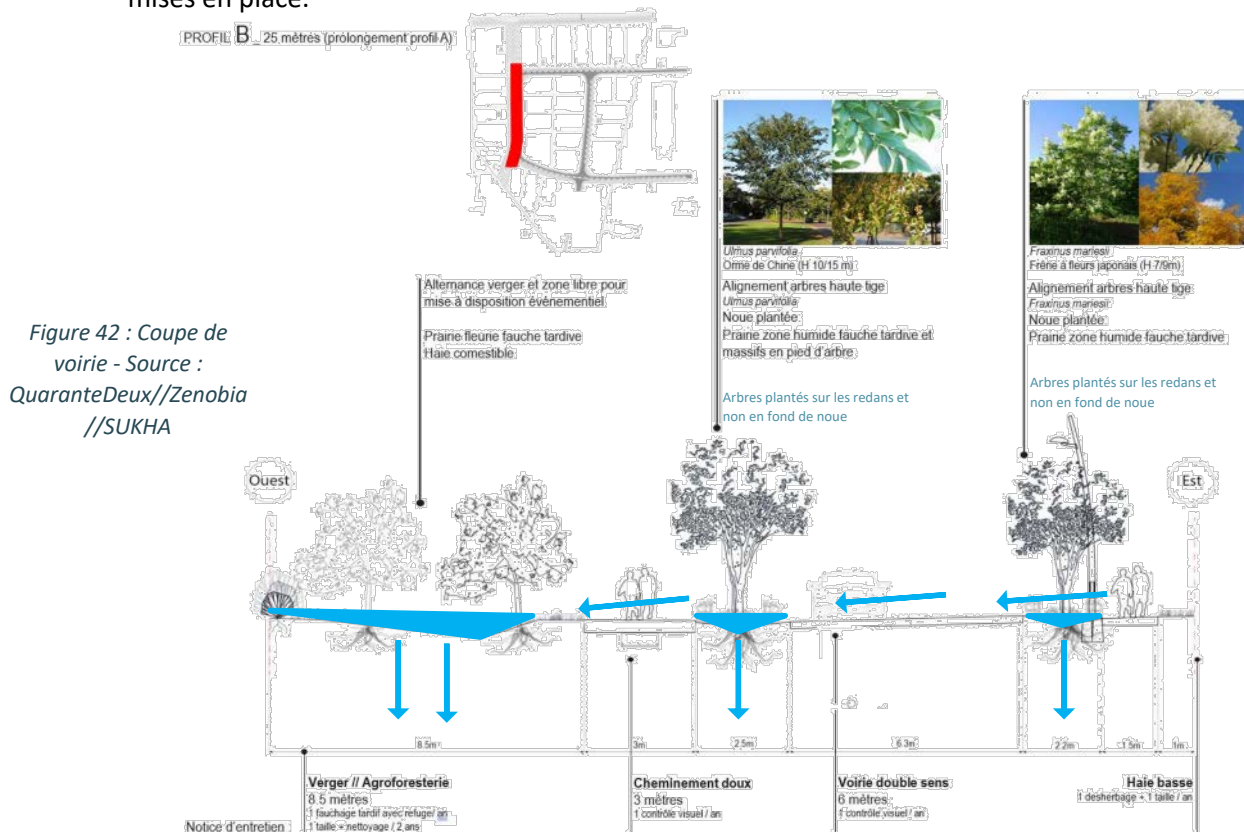
On mesure ensuite la surface d'infiltration, ce qui nous permet de calculer le volume de stockage à prévoir.

Si l'ouvrage a la capacité de recevoir toute l'eau générée l'infiltration se fait sur place. Dans le cas contraire, les volumes excédentaires sont dirigés vers les ouvrages aval par surverse gravitaire.

Le détail de ces données est précisé à la page suivante.

Les volumes disponibles sont très excédentaires cela permettra de prendre en compte les futures entrées de lots et de gérer des épisodes très exceptionnels. Jusqu'à un épisode météorique centennal, aucun rejet ne sera envoyé vers l'aval.

En termes de réalisation, il est prévu de surcreuser sous les ouvrages de gestion des eaux pluviales pour collecter le calcaire nécessaire à la réalisation des structures de chaussées. Ce surcreusement sera à minima d'un mètre sous le fond des ouvrages de gestion des eaux pluviales. Cet espace lacunaire sera comblé par la terre végétale en trop présente sur site. Ainsi, nous aurons, à la fois, un équilibre des déblais/remblais et une épaisseur de la couche de terre suffisamment importante sous les ouvrages de gestion des eaux pluviales pour limiter l'infiltration et servir de support réel aux plantes mises en place.



		Largeur du profil										Période de retour centennale			Période de retour décennale				
Nom du profil	Longueur du profil	Total	EV	Trottoir	EV	Voirie	EV	Trottoir	EV	Surface active (m ²)	Surface d'infiltration	V à stocker (m ³)	H à stocker (cm)	T vidange (h)	V à stocker (m ³)	H à stocker (cm)	T vidange (h)	V disponible (m ³)	Reste (m ³)
A et C	120	25	8,5	3	13,5	0	0	0	0	1116	714	23	3	3	11,1	2	2	143	-119,8
B	174	25	8,5	3	2,5	6,3	2,2	1,5	1	2433	1340	52,3	4	4	26,1	2	2	268	-215,7
D	148	4	1	3	0	0	0	0	0	444	103	12,9	12,5	12	6,6	6,4	6,3	21	-7,82
E et H	317	13,4	0	1,5	1,5	6,4	2,5	1,5	0	3062	470	102,7	22	22	54,3	12	11	118	-14,8
F	75	10,1	0	1,5	0,5	4,1	2,5	1,5	0	547	60	20,5	34	34	11,1	19	18	21	-0,5
G	85	7,5	0	1,5	1,5	3,5	1	0	0	446	100	13,1	13	13	6,8	6,8	6,7	20	-6,9
I, J et K	302	15	1	1,5	2,5	6,4	1,1	1,5	1	3062	433	105,5	24,4	24	55,7	12,9	12,6	108	-2,75
Total	1221									11111	3220	330			171			698	-368 (112%)

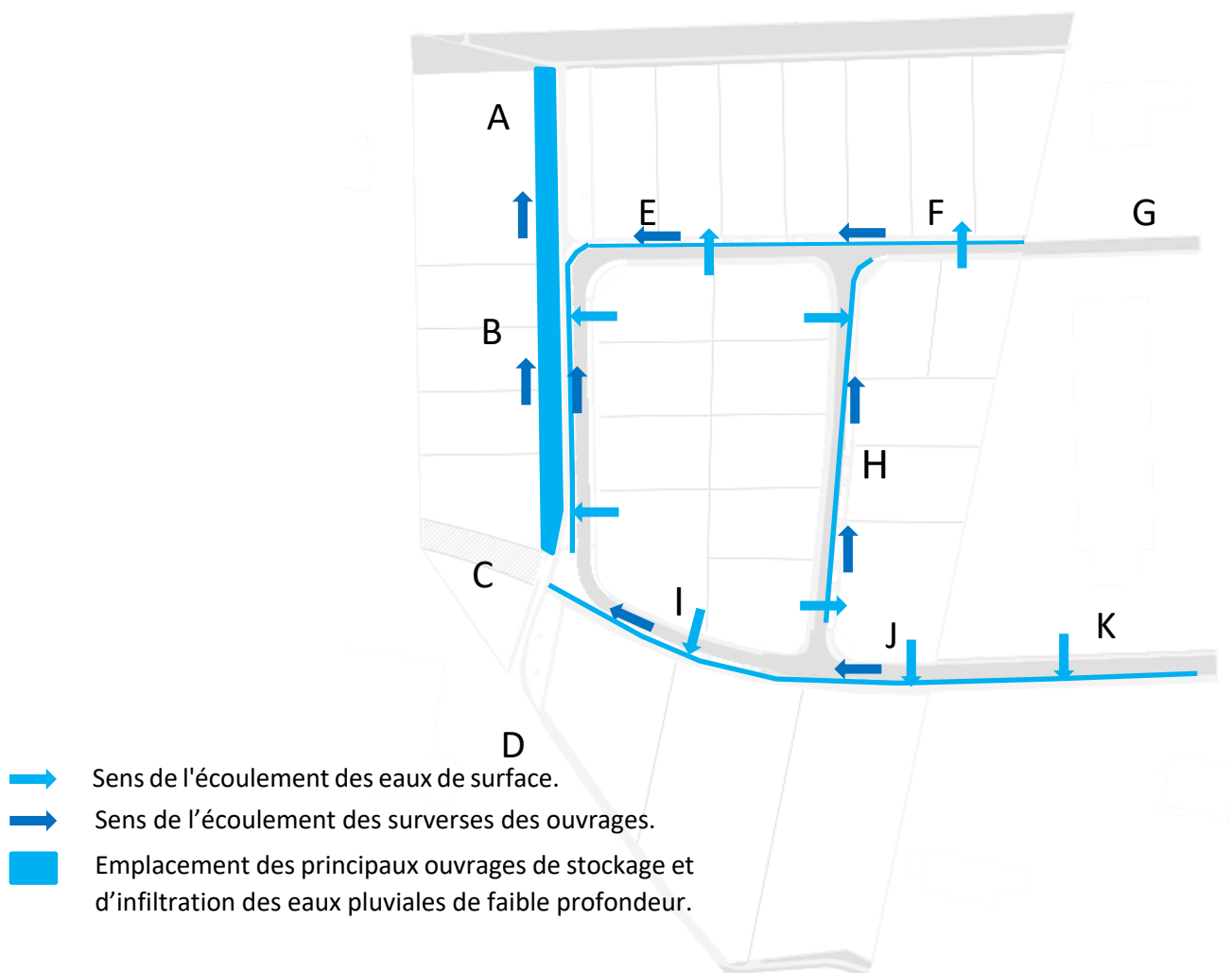


Figure 43 : Principe de fonctionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales - Source : QuaranteDeux

Gestion des eaux en domaine privé

Les preneurs de lot devront gérer un épisode météorique d'occurrence centennale au sein de leur parcelle. Au-delà de ces conditions une surverse vers le domaine public est autorisée mais aucun rejet régulier ni débit de fuite ne l'est.

Les preneurs de lot sont encouragés à réaliser des ouvrages de gestion des eaux pluviales, en surface et paysagés.

Un accompagnement est prévu pour viser le dimensionnement de ces ouvrages en amont du dépôt du permis de construire. Le porteur de projet devra établir une notice hydraulique pour la gestion des eaux pluviales qui précisera le dimensionnement, le positionnement, les dispositifs d'entretien et les caractéristiques des ouvrages de gestion. Cette notice sera juridiquement rendue opposable aux acquéreurs.

Gestion des ouvrages et de la pollution accidentelle et chronique

Le projet ne comprend pas de rejet au milieu hydraulique superficiel, toutes les eaux étant collectées par des noues et infiltrées. La décantation des matières en suspension, siège de la majeure partie de la pollution, permettra une épuration des eaux collectées avant leur infiltration lente. Le dimensionnement de ces dispositifs se fera de manière à respecter les limitations du SDAGE Seine-Normandie en termes de pollution ; le taux de MES sera inférieur à 30 mg/l, celui de HC ne dépassera pas les 5 mg/l et la DCO sera de moins de 125 mg/l. Ces dispositifs devraient permettre un abattement de 70 à 80% de la masse annuelle de MES, métaux et hydrocarbures.

Les aménagements publics prévoient des redans pour permettre de contenir une pollution accidentelle et éviter son transfert vers l'aval. En cas d'avarie, la terre sera scalpée sur la superficie souillée. Même si hydrauliquement les redans ne sont pas utiles, ils seront ajoutés de manière à contenir les éléments et éviter leur transfert vers l'aval.

Le protocole suivant sera être mis en place :

- Alerte du préfet et de l'OFB ;
- Pompage des polluants ;
- Curage des terre polluées ;
- Évacuation des terres polluées vers des installations de traitement adaptés ;
- Remise en état des ouvrages.

Afin de réduire les délais d'intervention, la Communauté Urbaine Caen la mer a mis en place une astreinte en trois niveaux : générale, de décision et d'exploitation.

Cette astreinte a pour but, « en cas d'incident ou d'accident mettant en danger la continuité du service public, la sécurité publique, la salubrité publique ou celle des ouvrages publics, de faire exécuter les mesures de première urgence et d'assurer l'intervention rapide du ou des personnels intéressés. »

La responsabilité de l'astreinte d'exploitation – 06 73 28 78 79 – est assurée chaque semaine par un agent de la Direction du Cycle de l'Eau, doublé par un cadre d'astreinte de décision. L'agent d'astreinte d'exploitation est joignable 24h/24 y compris pendant les heures de fonctionnement des services dans la demi-heure qui suit la connaissance de l'incident.

Au cas où le problème d'une certaine ampleur dépasserait la compétence de l'astreinte d'exploitation, l'agent avise alors le cadre d'astreinte de décision. En cas de problème grave, le cadre d'astreinte de décision en informe la Directrice du Cycle de l'Eau (en son absence, le Directeur Général Adjoint Espaces Publics, Patrimoine, Mobilité Durable ainsi que le cadre d'astreinte général).

Notons que les passages sur cette zone d'activités seront limités à ceux des personnes ayant à faire sur la zone et que des incidents conduisant à une pollution sont peu probables.

Dans le cadre des aménagements privés, les porteurs de projet auront la charge de réaliser des aménagements adaptés à leurs activités. Si celles-ci les contraignent à réaliser des ouvrages de confinement, ils seront implantés sur leur parcelle.

Entretien

L'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales de surface se fera de la même manière que les espaces verts non dédiés à la gestion des eaux, leur pente assez douce permettra une gestion par les équipements classiques.

Un programme d'entretien est détaillé au paragraphe Gestion des espaces verts mis en place pour l'ensemble des espaces. Il sera suivi par les services de la collectivité pour assurer la pérennité du site. Le projet ne comportant pas d'ouvrages enterrés il ne sera pas nécessaire d'entretenir les canalisations.

Des examens des ouvrages seront effectuées tous les 6 mois et après chaque pluie de retour 2 ans.

Tous les ouvrages de gestions seront facilement accessibles pour les engins d'entretien du fait de leur faible profondeur et en aucun cas l'épaisseur du dépôt de fond de noue ne dépassera 20% de la hauteur utile de stockage ni atteindra le substrat initial.

Récolement

Le pétitionnaire transmettra après travaux à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer chargée de la police de l'eau, un dossier de récolement de tous les ouvrages concourant à la gestion des eaux pluviales.

Ce dossier comprendra au minimum le plan de situation du ou des points de rejet des eaux ainsi que les plans masse et de coupe des ouvrages et précisera leurs dimensions, leur capacité et leurs dispositions constructives.

F. Transport en commun

Un emplacement pour arrêt de bus a été prévu dans les plans. Cela signifie qu'à moyen terme, le secteur pourra être desservi si le réseau de transport y voit un intérêt en fonction de la demande. Les lignes 31 (Caen-Troarn) et 119 (Caen-Pont l'évêque) desservent déjà la zone d'activités et pourrait être détourné pour l'extension.

L'arrêt pourra être quotidien ou en flex. En effet, Twisto (réseau de transport de Caen la Mer) propose un service avec arrêt sur réservation pour faciliter la mobilité et n'effectuer que les arrêts nécessaires en cas de détour.

G. Covoiturage

Le parking de covoiturage le plus proche est situé rue Jacques Prévert à Giberville à un peu plus d'un kilomètre. Celui-ci est placé dans la zone d'activités du Martray mais pas dans la présente extension. Le positionnement d'un nouveau parking de covoiturage dans l'extension a été envisagé mais non retenu pour plusieurs raisons :

- Le caractère semi enclavé de la nouvelle zone n'est pas propice à ce type d'infrastructure.
- Le besoin a été étudié et n'a pas été jugé pertinent.
- La perte d'espace cessible serait au détriment de la balance économique du projet, ce qui créerait les parcelles plus onéreuses et remettrait en cause l'intérêt de cette zone vis-à-vis des objectifs des documents de planification.

Notons enfin que l'implantation des entreprises sur la nouvelle zone va prendre plusieurs années et que Caen la Mer pourra décider de dédier une parcelle au stationnement si la situation est amenée à évoluer à moyen terme.

H. Réseaux projetés

Tous les réseaux de desserte seront prolongés depuis leurs points d'arrêts actuels.

Les accords de raccordement des gestionnaires du réseau d'assainissement des eaux domestiques et du réseau producteur et distributeur d'eau sont présentés en annexe.

Eau potable

La nouvelle zone d'activités sera alimentée par le réseau public existant. Le secteur est actuellement sous tension pour la desserte en eau potable.

Le syndicat « Eaux du bassin Caennais (EBC) » a entrepris des démarches pour accroître les capacités de production et pouvoir couvrir les besoins futurs de ce secteur de l'agglomération Caennaise.

La future ZA accueillera des entreprises PME semblables à de nombreuses autres zones d'activités de Caen la mer dont une note de consommation est jointe en annexe. En synthèse, la consommation AEP par hectare et par jour dans ces zones peut être estimée à 2,0 m³ moyen (y compris coefficient de sécurité).

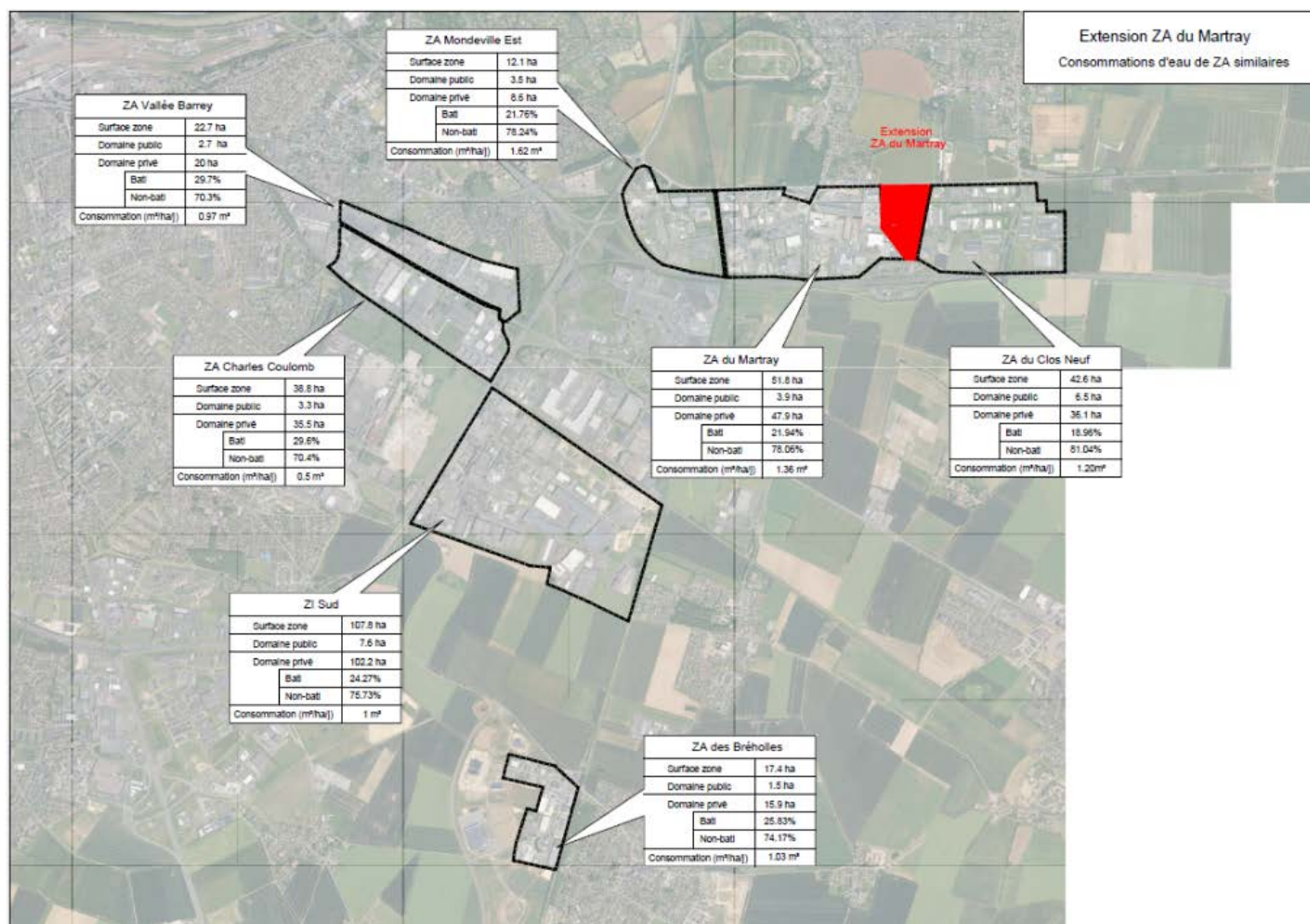


Figure 44 : Consommation d'eau des ZA alentours - Source : Caen la mer

Le démarrage de l'activité de la première entreprise interviendrait au plus tôt en mars 2028. Ci-dessous le planning pris en hypothèse :

Participation du public (PPVE)	Juin 2025 Octobre 2025
Permis d'aménager	Septembre 2025 novembre 2025
Travaux d'aménagement des espaces publics	Mars à Novembre 2026
Premier permis de construire accordé	Janvier 2027
Première entreprise en fonctionnement	Mars 2028

En prenant une durée de vente du foncier d'environ 1,5 ha/an, la consommation chaque année sur la période de remplissage de la zone est estimée dans le tableau suivant :

Tableau 4 : : Tableau de consommation estimative de la zone - Source : Caen la mer

Année	Surface aménagée (ha)	Consommation journalière (m³/j)	Consommation annuelle (m³/an)
2028	1,5	3,0	1095
2029	3,0	6,0	2190
2030	4,5	9,0	3285
2031	6,0	12,0	4380
2032	7,5	15,0	5475
2033	8,7	17,4	6351

Dans l'attente de l'augmentation de capacité du réseau d'AEP via les productions de la Gronde ou de Vimont, aucune implantation d'entreprises ayant une consommation d'eau de plus de 2 m³/ha/j ne sera autorisée par Caen la mer.

A terme, la zone d'activités, une fois achevée, nécessitera une production d'eau potable supplémentaire de l'ordre de 6 351 m³ par an, soit environ 17 m³/j en débit moyen.

Les besoins nécessaires les 2 ou 3 premières années de développement de la zone d'activités sont compatibles avec le planning d'accroissement de la ressources menées par l'EBC.

Défense incendie

Deux poteaux incendies sont prévus sur la zone (voir plan ci-après). Ils permettront d'assurer la sécurité incendie à 60m³/h de l'ensemble de la zone à moins de 200 m de la façade.

Si un défaut d'alimentation été constaté, un troisième poteau pourrait être installé avec une bache pour pallier ce problème. Son implantation potentielle est anticipée sur les plans.

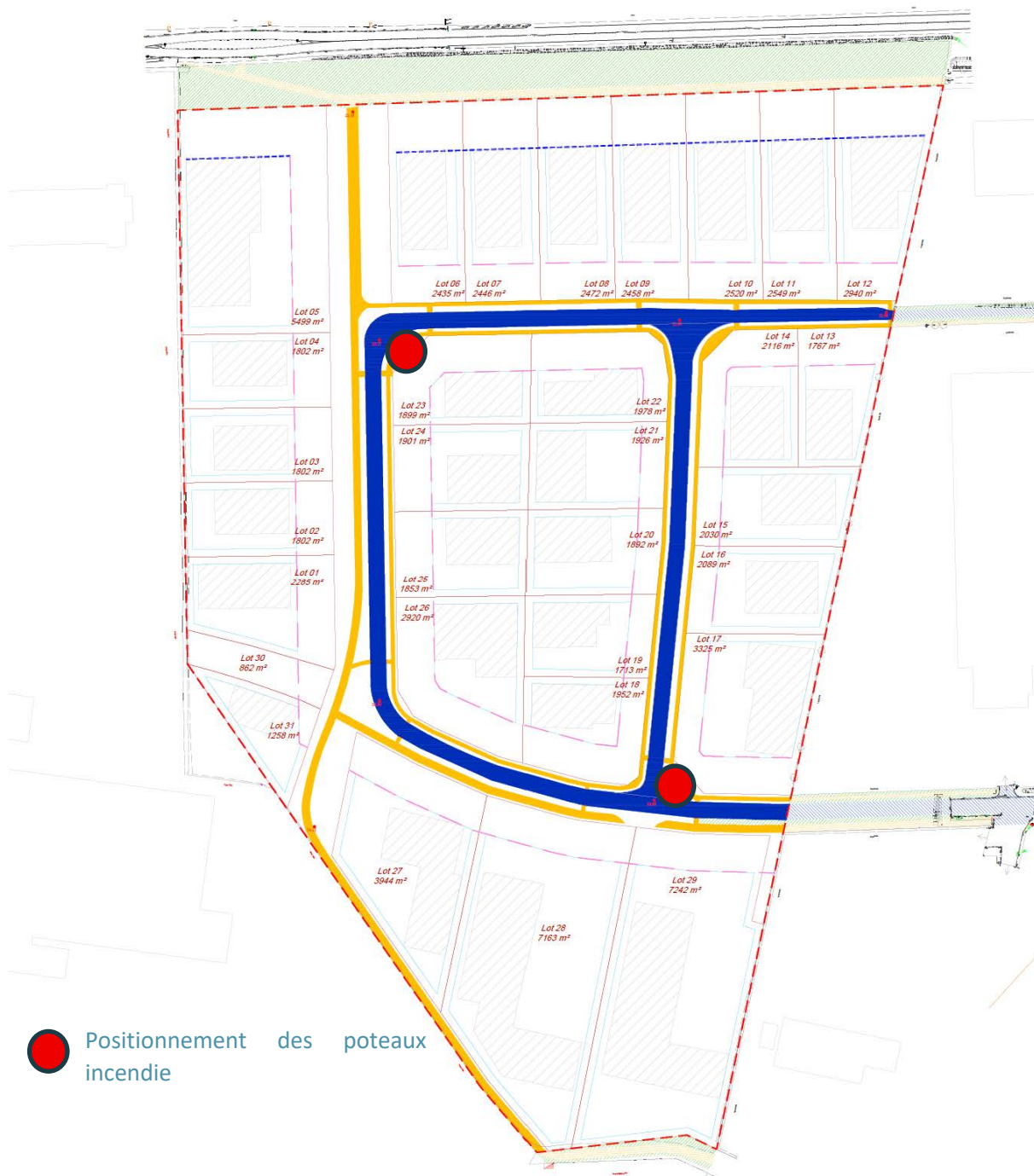


Figure 45 : Localisation des poteaux incendie dans l'opération - Source : QuaranteDeux

Eaux usées

Le réseau créé sera raccordé à l'existant et acheminé à la station de traitement des eaux usées du Nouveau Monde, située sur la commune de Mondeville. Celle-ci est disposée à recevoir les effluents générés, estimés à environ 100 équivalents-habitants (soit un débit moyen rejeté maximum d'environ $15\text{m}^3/\text{j}$).

Servitudes

Les servitudes AEP et EU existantes seront reprises et dévoyées afin de placer ces réseaux dans le domaine public.

I. Urbanisme et prescriptions

Le règlement de lotissement donné en annexe prévoit les contraintes suivantes :

- La gestion des eaux pluviales des lots privés,
- La plantation de végétaux (arbres, haies...),
- 30% d'emprise bâtie au minimum, sauf exceptionnellement nécessités liés à l'activité spécifique de l'entreprise
- La protection des bâtiments contre le bruit surtout dans la zone sud dans l'emprise du PEB.
- Les entreprises très consommatrice d'eau (pharmaceutique, agroalimentaire) sont interdites. La limite est fixée à $2\text{m}^3/\text{j}/\text{ha}$.

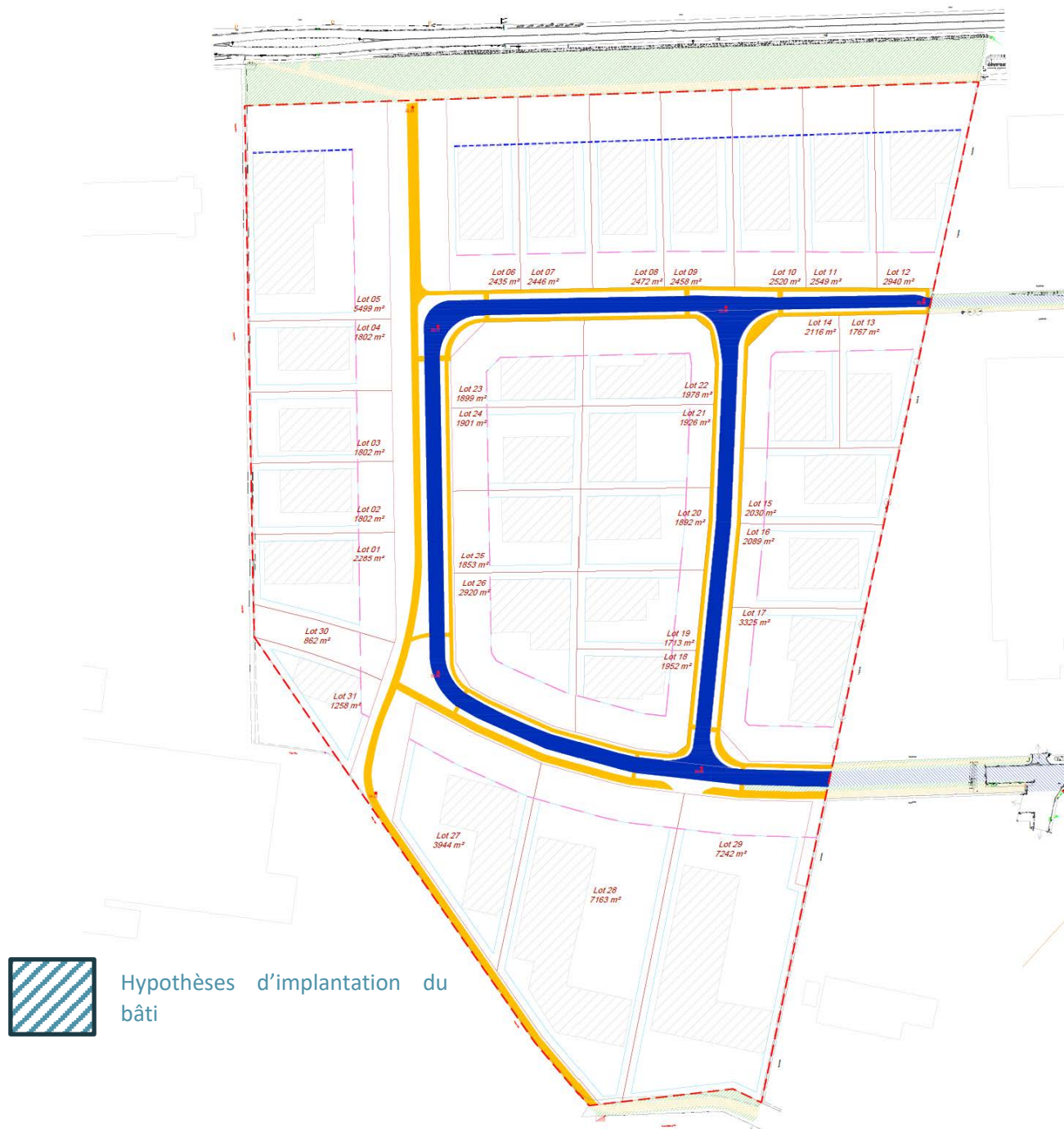


Figure 46 : Hypothèse d'implantation du bâti - Source : QuaranteDeux // SUKHA // Zenobia

Il est également prévu de mettre un place un cahier des charges de cession de terrain qui sera en annexe des actes de vente. Celui-ci donne des précisions et propose une sensibilisation des preneurs de lot sur différents aspects :

- Sensibilisation au terrassement des projets privés,
- L'organisation de la parcelle et notamment les surfaces perméables
- Gestion des réseaux : éclairage, eaux pluviales, ...
- Aspect des espaces extérieurs végétalisés, aires de stationnement, aires de stockage,
- Végétaux proscrits,
- Sensibilisation à la démarche environnementale,

Il est également prévu un accompagnement des preneurs de lot dans le secteur soumis au permis d'aménager en ce qui concerne les points précités.



Figure 47 : Emprise du site – Limites approximatives – Fond de plan : Géoportail

J. Altimétrie et équilibre des matériaux

Dans la mesure du possible, les voiries seront implantées au plus proche du niveau du terrain naturel. Des différences pourront exister à la marge pour permettre l'équilibre déblais remblais des matériaux du site et les accès gravitaires aux systèmes d'assainissement.

K. Favorisation des énergies renouvelables

Les énergies renouvelables devront être favorisées sur les nouvelles constructions pour permettre une réduction des impacts sur l'environnement. Le règlement de lotissement encourage leur utilisation en plus des réglementations en vigueur.

L. Gaz à effet de serre

L'étude menée sur les émissions de gaz à effet de serre du projet fait apparaître les résultats des émissions prévues dans le cadre de la création de la zone, de son fonctionnement et de sa fin de vie. L'étude globale est disponible en annexe mais une synthèse de l'étude est développée ci-dessous.

Les principaux postes d'émission sont :

- Le changement d'usage des sols : 1445 tCO_{2e}
- La construction de nouveaux bâtiments et les travaux d'aménagement : 25747 + 1543 tCO_{2e}
- La consommation des bâtiments : -1418 t CO_{2e}/ans
- Les déplacements des usagers : négligeable.
- La fin de vie des bâtiments : 2689 t CO_{2e}.

L'impact du projet en 2035 (toutes constructions réalisées) sera de 17 800 t CO_{2e}. Néanmoins les mesures de sobriété appliquées aux nouvelles exploitations permettront d'atteindre -31 500 t CO_{2e} en 2070 (réalisation des premiers travaux significatifs à prévoir).

Les déplacements domicile-travail et professionnels sont supposés être similaires dans les deux scénarios (avec et sans projet). Par conséquent, les émissions de GES liées aux déplacements de personnes sont également similaires. On considère donc que l'augmentation du trafic aura lieu à l'échelle du secteur mais pas à l'échelle de la communauté urbaine. Les variations en GES seront donc négligeables.

M. Favoriser la densité

L'étude de densité a été menée. L'étude globale est disponible en annexe mais une synthèse de l'étude est développée ci-dessous.

De manière général, le projet respecte des objectifs de densification tant au niveau réglementaire que pratique.

Cela passe par le choix d'une zone en limite d'urbanisation, des objectifs de densités élevées (au moins 30% de la parcelle est bâtie), une bonne évolutivité des espaces, un espace public optimisé et la création d'une bande verte au nord pour limiter le développement de l'urbanisation.

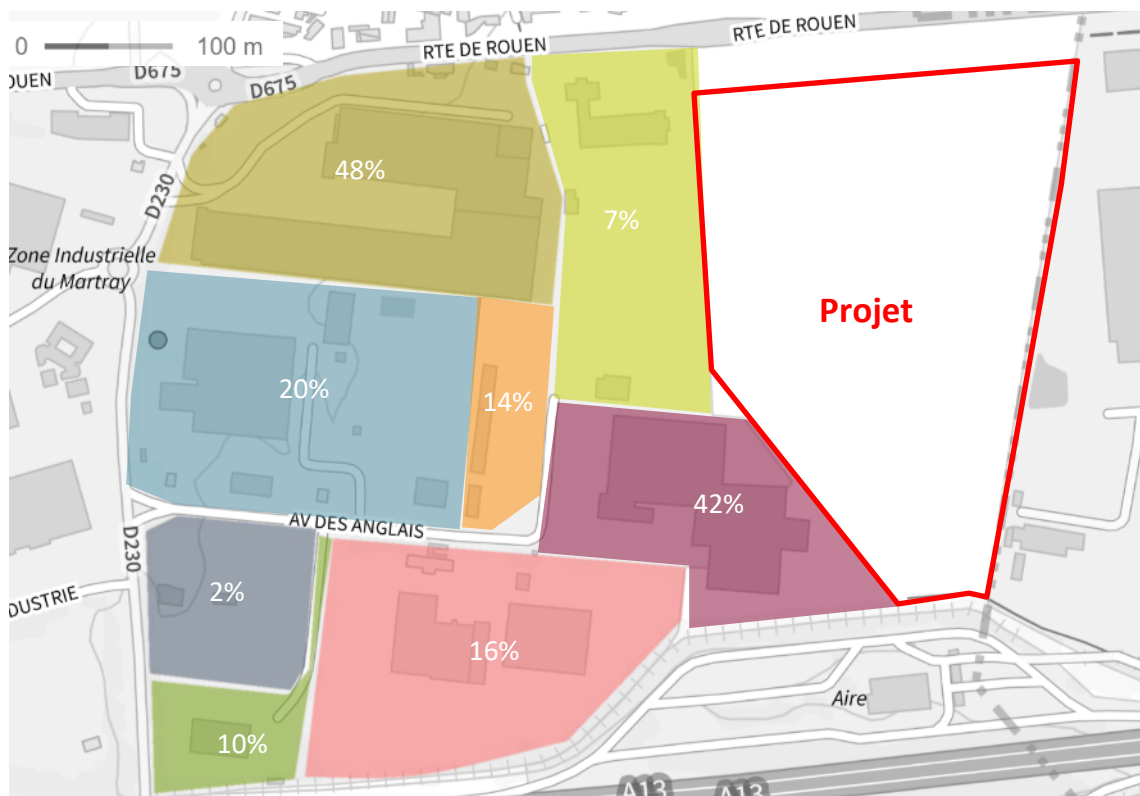


Figure 48 : Comparaison de la densité du bâti entre la ZA actuelle (20% moyen) et le projet à 30% minimum -
Source : QuaranteDeux

L'extension de la ZA du Martray, sur une zone située en son centre et représentant 8 % de sa surface, est donc bien cohérente avec ces objectifs. Ce projet évite l'occupation d'autres zones plus éloignées ou situées sur des terrains plus propices aux activités agricoles.

Cette densité importante est atteinte dans la faveur de la biodiversité, grâce à des espaces paysagers ambitieux.

Le projet a également été étudié afin d'optimiser les espaces qui peuvent être partagés. Les scénarios retenus étaient la création de zones de stationnement et la mutualisation des entrées de parcelle.

Les emplacements de stationnement imaginés n'ont pas été jugés pertinents après étude car le risque de doubler avec les parkings des preneurs et de se retrouver avec une poche de stationnement vide ou de véhicules ventouses était trop fort. De plus, le coût de revient de la zone augmenterait du fait de la diminution de mètres carrés cessibles et cela risquerait de freiner les ventes et l'atteinte des objectifs des documents de planification.

Pour ce qui est de la mutualisation des entrées de lots, elles sont encouragées dans le règlement de zone, afin de mutualiser les emprises des girations. Un accompagnement adapté est prévu pour permettre ce genre d'aménagement. Il est difficile de contraindre tous les preneurs de lots à de telles mesures puisque l'aménagement de la zone se fera sur une dizaine d'années et que les riverains ne sont pas toujours connus au moment de l'élaboration des plans et que l'association peut créer un manque d'évolutivité de la parcelle en cas de revente d'une entreprise.

N. Bilan carbone

Il est très difficile d'établir un bilan carbone pertinent concernant la destination des parcelles étant donné l'incertitude sur les potentiels preneurs de lots qui sont aujourd'hui inconnus comparativement à une opération de lotissement spécifiquement dédié à des bureaux ou de l'habitat par exemple.

Retenons que le bureau d'études Lamy conclut que le projet est pertinent vis à vis de ces émissions à moyen et long termes car il permet de construire des bâtiments largement moins énergivores que les bâtiments existants.

IV. ÉTUDE D'IMPACT – ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

1. IMPACTS TEMPORAIRES LIES AU CHANTIER

A. Organisation du chantier

L'aspect sécuritaire du chantier sera important en termes de signalisation pour les accès et les sorties. Par ailleurs, une bonne organisation du chantier, du point de vue spatial et temporel sera nécessaire. Les travaux devront se faire de préférence de jour et en dehors des périodes où les impacts sur les matériaux, les écoulements peuvent être importants : jours de pluies, jours de canicule, ...

La mise en œuvre des mesures réductrices décrites ci-après devra être prise en compte dès l'élaboration du cahier des charges pour un meilleur suivi pendant la phase de chantier.

L'utilisation des matériaux du site sera privilégiée.

B. Incidences sur le milieu physique

Le projet peut avoir des impacts sur le milieu physique et notamment sur le milieu hydrique en phase de chantier.

Les ruissellements en zone de chantier et les aires de stockage de matériaux et de stationnement des engins peuvent entraîner vers la nappe des substances telles que des hydrocarbures, huiles, métaux lourds, etc... Leur quantification est difficile à évaluer (dépend de l'entretien et de l'ancienneté des engins).

Ces impacts seront minimes du fait du faible nombre d'engins qui interviendront. Cependant, il faudra veiller à ne pas polluer les sols ou eaux souterraines : en effet, ces eaux rejoignent à un moment ou un autre les cours d'eau ou un aquifère.

Si les travaux ont lieu en période de fortes précipitations, alors ils pourront mobiliser des particules fines qui augmenteront de façon conséquente la turbidité des eaux de ruissellement et donc des cours d'eau. Si les interventions ont lieu en période de faibles précipitations, c'est à dire en période d'étiage, alors la qualité de ces eaux superficielles sera limitée.

C'est pourquoi :

- Les zones de stockage de matériaux polluants et de stationnements d'engins devront être le plus éloigné possible des fossés ;
- Il est préférable de réaliser les travaux en dehors des périodes de pluie. En cas de pluie intense susceptible de générer un ruissellement important, les travaux seront suspendus et toutes les mesures seront prises pour éviter l'entraînement de substances toxiques ou de matières en suspension vers les points d'eau ;
- Les eaux de ruissellement pourront être traitées par un bassin de rétention qui sera réalisé dès le début du chantier (exemple : filtre en bottes de paille) ;
- Les huiles usagées des engins de travaux devront être, dans tous les cas, récupérées (articles R.211-60 et suivants du Code de l'Environnement).

C. Incidences sur le milieu biologique

Les travaux auront une incidence limitée et temporaire sur l'écosystème, d'autant plus que les terrains du projet ont actuellement peu d'intérêt en termes d'habitat. Pour limiter au maximum ces perturbations, toutes les mesures devront être prises pour ne pas détériorer inutilement les espaces qui ne doivent pas subir de travaux. Cela passera par une attention particulière pour la date d'intervention de l'entreprise de débroussaillage, par exemple, ou encore par un phasage d'intervention entre l'aménagement des espaces publics et privés.

A noter que les bruits et les vibrations engendrés par les travaux peuvent amener à déranger la faune du site, et notamment les oiseaux. Ils subissent déjà ces désagréments du fait de l'urbanisation et de la circulation existantes du secteur. Ces espèces pourront à nouveau coloniser le secteur après la phase travaux, en particulier avec le parti pris paysager qui va être mis en place.

2. IMPACTS PERMANENTS DU PROJET

A. Incidences sur le milieu physique

Géologie/Pédologie/Hydrogéologie/Ressource en eau

Le projet n'est pas de nature à avoir des incidences sur la géologie : mis à part quelques travaux de terrassements très superficiels pour la mise en place de la voirie et des réseaux, le sol restera en place.

Par ailleurs, le projet aura peu d'incidence sur la ressource en eau, les travaux sur le captage proche étant prévus avant la fin de l'installation de la zone d'activités et les rejets d'eaux pluviales étant sécurisés contre la pollution accidentelle (redans) et chronique (décantation et dégradation).

Hydrologie – Qualité de l'eau

Une des incidences du projet est l'imperméabilisation des sols qui peut avoir pour conséquence directe la génération de ruissellements pluviaux supplémentaires et la redirection des écoulements. Ce phénomène doit être géré.

Le projet prévoit la gestion intégrée des eaux pluviales par infiltration dans les zones le permettant : noues à redans. Ces ouvrages de rétention/infiltration permettront par ailleurs un abattement de la pollution.

La conception du projet a été faite en prenant en compte les objectifs suivants :

- Gestion des eaux pluviales de l'ensemble du site sur une pluie d'occurrence 100 ans pour éviter les rejets à l'extérieur du site ;
- Vidanges des ouvrages en moins de 48h ;
- Infiltration au plus près du point de chute ;
- Orientation des surverses en cas d'épisode exceptionnel vers des zones à faible risque.

Grâce à la mise en place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales par infiltration, dimensionnés pour des épisodes pluvieux de fréquence centennale, le projet n'aura pas d'effets sur l'hydrologie, que ce soit sur l'aspect quantitatif ou qualitatif.

Risques naturels

La gestion des eaux pluviales citée précédemment permettra de ne pas accentuer les ruissellements et donc les risques naturels, et notamment les risques d'inondation. Ils n'existent pas sur site actuellement.

B. Incidences sur le milieu biologique

Habitats naturels, Faune, Flore

Le diagnostic ne fait pas mention d'habitat naturel remarquable. Des habitats naturels seront créés. Cela passera par la création d'espaces fortement arborés et de haies le tout d'essences locales.

En effet, on remarque sur la Figure 24 que les seules espèces observées le sont en périphérie à proximité des haies. Ajouter un maillage végétal dans cette étendue nue de végétation, permettra donc à terme de redynamiser le secteur. Ces habitats permettront l'accueil des espèces déjà présentes sur site mais aussi de nouvelles espèces. La diversité et la multiplicité des espaces favoriseront des habitats variés et attractifs.

Zonages environnementaux et site NATURA 2000

Le projet n'est situé dans aucun zonage environnemental particulier. Le site Natura 2000 le plus proche est suffisamment éloigné du site du projet pour ne pas en subir les conséquences. Aucun des habitats du site n'est destiné à être modifié. Le classement étant dû à la typologie des habitats et aux espèces y vivant, le fait de ne pas générer d'écoulement rend impossible un impact sur l'habitat et les espèces protégées dans le cadre de ce Site d'Importance Communautaire.

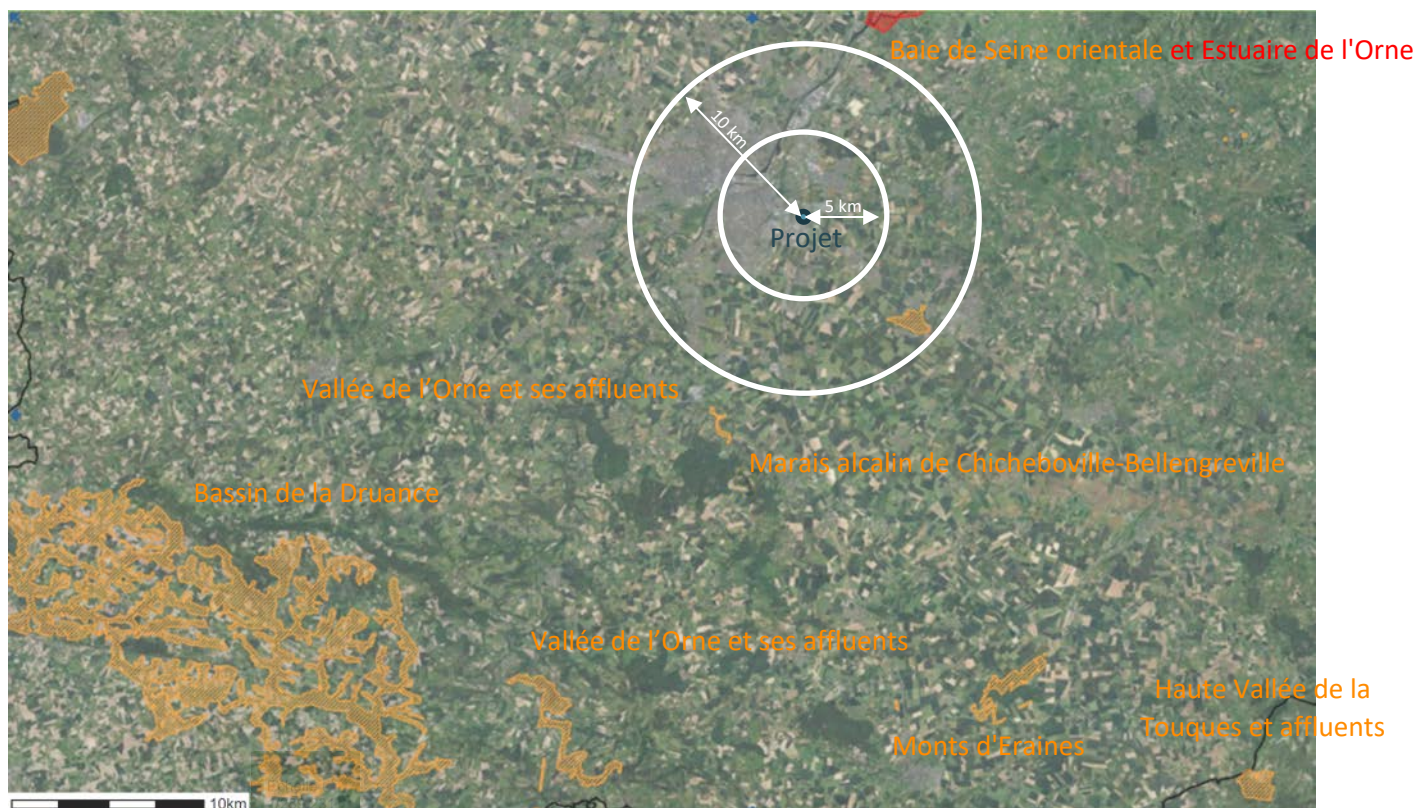


Figure 49 : Rappel de la localisation du site du projet (en bleu) et des sites Natura 2000 le plus proche (habitats en orange et oiseaux en rouge) (Source : DREAL Normandie)

Prise en compte de la trame verte et bleue

Le secteur du projet est très morcelé (par l'autoroute et la départementale).

Le projet prévoit un paysagement venant créer un corridor vert dans la zone d'étude. Les espaces verts ont aussi pour vocation de recueillir de l'eau créant un couloir bleu temporaire.

La continuité des espaces se fera au fil des aménagements en s'appuyant sur les éléments existants. Cela permettra d'éviter le morcellement, nuisible au déplacement des espèces.

L'OAP oblige à terme à créer une voie reliant les deux ZA. Ainsi la fragmentation de la coulée verte est inévitable. Notons néanmoins que la discontinuité sera de moins de 10 m et que la trame verte et bleue est très fracturée aux alentours cet obstacle sera moins significatif que les autres alentours (RD, autoroute...)

Entretien

Une gestion différenciée de l'entretien sera opérée sur certains secteurs et notamment sur la coulée verte afin de laisser la végétation herbacée se développer dans le temps avant d'être fauchée en fin d'été. Ce type de gestion permet d'offrir un refuge pour de nombreuses espèces d'insectes (papillons, orthoptères et autres) mais aussi pour la petite faune (micromammifères, avifaunes). L'impact économique est également positif.

Cette gestion différenciée venant en complément de la demande faite aux preneurs de lot d'installer des gîtes à hérissons, martinets et chiroptères permettra d'offrir une ressource alimentaire plus importantes à ces espèces. La mise en place de cette gestion différenciée permettra un développement plus abondant de la biodiversité dite « ordinaire » que dans l'état initial réalisé sur une parcelle de grandes cultures.

C. Incidence sur les enjeux environnementaux et sociétaux**PPRI**

Le secteur n'est compris dans aucun périmètre de prescription du Plan de Prévention des Risques Inondation. La gestion de eaux pluviales mise en place est de nature à éviter que les inondations puissent être amplifiées.

SDAGE et SAGE

Le projet est compatible avec les objectifs du SDAGE (Cf. Paragraphe spécifique).

SCOT

Le projet est compatible avec les objectifs du SCOT. Les évolutions du projet contribuent à ce que les objectifs environnementaux du SCOT soient également atteints : gestion des eaux pluviales favorisant la recharge des nappes, préservation des zones de grande qualité agricole, maintien du dynamisme du territoire par le réaménagement de zones d'activités...

PLU

Le projet est compatible avec les objectifs du PLU Les évolutions du projet contribuent à ce que les objectifs environnementaux du PLU soient également atteints : préservation de la qualité de l'eau et des ressources au sol, soutien à la trame verte et bleue ...

Le respect des objectifs suivants permet de s'assurer de la compatibilité du projet avec le PLU :

- Implantation d'une zone d'activité
- Création d'une bande verte et cyclable au nord.
- Maillage par deux accès différents.

D. Incidences sur le milieu humain

Contexte démographique / habitat / Activités socio-économiques et équipements

La proximité des zones de service et des équipements (infrastructure de transport...), renforcés par la création de circulations douces, est un atout pour minimiser les déplacements automobiles et favoriser les déplacements doux.

Le développement économique pourra se prolonger grâce à cet équipement.

Impact sur les eaux usées

Les eaux usées collectées par le réseau de collecte de l'opération seront traitées dans la station d'épuration de la collectivité suffisamment dimensionnée pour traiter le flux polluant et hydraulique reçu comme l'indique la lettre du syndicat en annexe. Un poste de refoulement devra être adapté ; ces travaux feront l'objet d'une convention de travaux et seront réalisés par l'aménageur.

Energie

En termes de maîtrise de l'énergie, les pistes suivantes ont été retenues à l'échelle du projet :

- Prévoir, dans le dessin du projet, des parcelles favorisant le développement de l'énergie solaire passive.
- Encourager le recours aux énergies renouvelables dans le règlement de lotissement.
- Favoriser les mobilités douces en minimisant les impasses piétonnes.
- Favoriser les projets collectifs aux objectifs environnementaux importants.

En outre, la réglementation fixe des niveaux d'exigences élevés en termes de performance énergétique (RE2020) et les futures constructions du site devront s'y conformer.

En complément, une étude ENR a été menée, elle est présentée en annexe.

L'étude conclue sur ces recommandations à appliquer à l'échelle des porteurs de projet.

Si le scénario gaz/électricité peut être envisagé, des solutions moins émettrices en énergies fossiles existent :

1. L'installation de panneaux solaires photovoltaïques présente un bon potentiel, l'installation sur toiture est une possibilité qu'il faudra envisager. Elle sera même obligatoire sur certaines toitures étendues.
2. L'aérothermie est un levier efficace pour réduire la consommation des entreprises qui s'implanteront.
3. La géothermique pourrait être envisagée mais les études doivent être approfondies au cas par cas pour déterminer la pertinence du site.
4. Le bois ne peut être envisagé qu'à l'échelle d'un ou deux bâtiments. Cette solution a l'avantage d'être économe et peu émettrice.
5. La récupération de chaleur fatale, la méthanisation et le solaire thermique ne sont pas adaptés aux besoins et aux contraintes du site.

Chaque porteur de projet déterminera sa solution en fonction de son besoin mais le recours aux énergies renouvelables est encouragé dans le règlement de lotissement.

Voirie, trafic, déplacements et stationnement

Les principaux carrefours d'accès au projet seront aménagés de manière sécurisée. L'intérieur du projet prévoit différents types de voies, de largeur et à la vitesse adaptées selon les secteurs desservis.

Ces mesures permettront (à pied ou en voiture) des déplacements sécurisés.

Paysage

Le projet sera ceint dans sa partie nord d'une haie composée d'un alignement d'arbres de haute tige tous les 12 m et de végétaux plus bas sur toute la longueur. Cela assurera la création d'un écran végétal limitant l'impact du projet sur sa façade nord aussi bien de loin que de près. Les arbres mesureront à termes une hauteur équivalente à celle des bâtiments les plus hauts de la zone.

Depuis le lotissement nord-ouest et plus largement depuis les habitations nord, les haies périphériques existantes, très denses, créeront une deuxième barrière visuelle.

E. Conditions de remise en état du site

Le site n'est pas voué à être mis en exploitation pour une durée limitée. Il n'est pas prévu de remise en état du site.

F. Incidence sur les fonctions et usages de l'eau

Les besoins ont été anticipés et pris en compte pour les futurs développements de forage. Ces considérations ont été intégrées aux autorisations obtenues.

En ce qui concerne l'AEP, aucune activité fortement consommatrice d'eau ($> 2 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{j}$) ne sera autoriser à s'installer tant que les nouvelles ressources en eau, liées aux procédures engagées par l'EBC, ne seront pas mobilisables soit pour la Gronde au mieux en 2028

La gestion des eaux pluviales respecte les attendus de l'État : protection à la parcelle, infiltration des eaux sur le site, recharge de la nappe, ...

Il n'est pas prévu d'incidence sur les fonctions et les usages de l'eau.

3. EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE

Conformément à l'article L.122-3 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit contenir une étude des effets du projet sur la santé.

Ce chapitre a pour but de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine et de prévoir les mesures propres à limiter les risques d'atteinte à la santé humaine.

A. Impacts sur la qualité de l'air

Compte tenu de la taille réduite du projet d'aménagement et des implantations attendues, un impact très faible est attendu (voir l'annexe associée pour plus de détail).

Les impacts seront nettement diminués par la volonté politique nationale ou supra nationale de mettre en place des exigences réglementaires de construction plus drastiques allant encore plus loin que la RE2020. Il est en de même avec les, futures réglementations en matière de transport et de l'arrêt de la commercialisation des moteurs thermiques.

Il est attendu un impact en termes de dégagement de CO₂ lors des travaux des espaces communs puis lors de la construction des bâtiments d'habitation. Ce CO₂ est contributeur d'effet au niveau du changement climatique par l'augmentation de l'effet de serre. La réglementation applicable au 1^{er} janvier 2022 aux nouvelles constructions va permettre de limiter les émissions tant au niveau des constructions que de leurs consommations ultérieures en énergie. L'analyse du cycle de vie va permettre de choisir les solutions les plus adaptées.

Des poussières peuvent être attendues lors des travaux de construction des espaces commun du secteur. Les entreprises sont tenues de prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter ces émissions.

Pendant la phase d'exploitation, on considère que l'augmentation du trafic aura lieu à l'échelle du secteur mais pas à l'échelle de la communauté urbaine. Les variations en GES seront donc ponctuelles et non susceptibles d'affecter la santé humaine à cette échelle.

B. Impacts sur la qualité de l'eau

Le projet prévoit la gestion des eaux pluviales par infiltration, ainsi que la création de plusieurs espaces verts, permettant de tamponner les eaux pluviales. Ces ouvrages de rétention/infiltration permettront par ailleurs un abattement de la pollution.

Ainsi le projet n'aura pas d'effets négatifs sur la qualité de l'eau.

C. Impacts sur le bruit

Les voiries construites occasionneront un trafic supplémentaire dans le secteur du projet. La circulation ne sera pas régulière, localisée en journée aux heures d'embauche et de débauche. La faveur des mobilités actives et du train et le recours au télétravail devrait minimiser cet effet.

Les lots situés dans la zone de servitude de l'A13 vis à vis du bruit devront respecter les normes en vigueur pour l'installation de locaux. Les preneurs de lot prendront en compte ses contraintes dès les premières implantations sur le site.

4. CHOIX DU PROJET ET IMPACTS GLOBAUX

A. Situation actuelle stabilisée

Cette zone est définie dans les documents supérieurs (PLU et SCOT) comme une zone à aménager permettant d'accueillir de l'activité économique.

Toutefois si nous partions sur un scénario, où le projet ne se fait pas et que les terrains restent en l'état. Quels en seraient les impacts ?

Le site serait toujours dévolu à la grande culture et donc plutôt défavorable à la biodiversité.

Il y aurait moins de trafic routier localement. On peut estimer que les impacts se réduiraient avec le temps par le biais des avancées technologiques, et ce au même titre que le reste des déplacements.

Les objectifs de dynamisation du territoire ne seraient pas atteints notamment en création ou maintien de l'emploi sur le bassin de vie. Il serait nécessaire de trouver du foncier disponible en un autre endroit ou une autre collectivité pour satisfaire aux demandes et aux obligations.

L'impact serait équivalent à la situation actuelle.

B. Solutions alternatives

Dans la mesure où cette zone est définie au SCOT et au PLU en tant que zone à urbaniser, il semble difficile de proposer des solutions alternatives à ce stade d'avancement. Le projet correspond aux attentes et propose un aménagement le moins impactant possible. Il a été imaginé de nombreux scénarios dans les documents d'urbanisme avant d'aboutir à cette proposition.

C. Conduite du projet d'aménagement prévu

Les paragraphes suivants vont permettre d'apprécier les impacts du projet sur son environnement et de voir si le projet semble plus vertueux que la stabilisation de la situation actuelle.

V. MESURES PREVUES

1. MESURES D'EVITEMENT EN PHASE DE CREATION

Il n'a pas été prévu de mesure d'évitement. En effet, le projet étant fléché au niveau du PLU, les études préliminaires concentrant les mesures d'évitement ont déjà été faites.

Toutefois, il convient de rappeler qu'en parallèle de tels projets, Caen la mer a engagé sur les friches de son territoire des projets de réaménagement d'espaces (habitat ou développement économique), économisant ainsi, la consommation de foncier vierge d'urbanisation ; on peut citer notamment

- Plateau de Colombelles : depuis 1995, aménagement de ZA et d'habitat (120 ha)
- Quartier Koenig à Bretteville sur Odon : depuis 2011 transformation d'une friche militaire en zone d'activités (30 ha)
- Ex Foncier PSA à Cormelles-le-Royal et Mondeville : depuis 2018, implantation d'une entreprise de logistique (30 ha) et création d'une extension de la zone de l'Espérance (8 ha)

2. MESURES DE REDUCTION EN PHASE D'EXPLOITATION

Une gestion différenciée de l'entretien sera opérée sur certains secteurs et notamment sur la coulée verte afin de laisser la végétation herbacée se développer dans le temps avant d'être fauché en fin d'été. Ce type de gestion permet d'offrir un refuge pour de nombreuses espèces d'insectes (papillons, orthoptères et autres) mais aussi pour la petite faune (micromammifères, avifaunes).

Cette gestion différenciée venant en complément de l'installations de gîtes à hérissons, martinets et chiroptères permet également d'offrir une ressource alimentaire plus importantes à ces espèces. La mise en place de cette gestion différenciée permettra un développement plus abondant de la biodiversité dite « ordinaire » que dans l'état initial réalisé sur une parcelle de grandes cultures.

3. MESURES COMPENSATOIRES INTEGREES AU PROJET

Afin de permettre de compenser un éventuel impact sur le milieu hydraulique, la période de retour de la pluie prise en compte a été passée de 10 ans à 100 ans.

L'absence de ruissellement permet de limiter les impacts éventuels sur l'aval : départ de matières en suspension, inondations, ...

4. MESURES COMPENSATOIRES SUR LA FILIERE AGRICOLE

Le projet étant identifié au PLU depuis longtemps. Les impacts possibles sur la filière agricole ont été anticipés en amont de cette phase et ne sont pas l'objet de cette étude.

5. MESURES COMPENSATOIRES EN PHASE DE CHANTIER

Le projet aura principalement des impacts sur l'environnement au moment des travaux. L'impact du projet en phase travaux sera réduit voire inexistant à la condition de respecter les recommandations suivantes :

- Les zones de stockage de matériaux polluants (hydrocarbures, huiles...) et de stationnements d'engins devront être le plus éloigné des points d'eau (fossés) ;
- Il est préférable de réaliser les travaux en dehors des périodes de pluie. En cas de pluie intense susceptible de générer un ruissellement important, les travaux seront suspendus et toutes les mesures seront prises pour éviter l'entraînement de substances toxiques (telles que les hydrocarbures...) vers les points d'eau ;
- Les eaux de ruissellement seront traitées par des ouvrages de rétention/infiltration qui seront réalisés dès le début de chantier. Il pourra s'agir d'un des ouvrages de stockage prévus au projet ou d'un filtre en bottes de paille ;
- Les huiles usagées des engins de travaux devront être, dans tous les cas, récupérées (articles R.211-60 et suivants du Code de l'Environnement. En cas de pollution, les eaux polluées seront acheminées dans le bassin de rétention prévue en phase de chantier et pourront être pompées ;
- Pour limiter au maximum les perturbations sur l'écosystème, toutes les mesures devront être prises pour ne pas détériorer inutilement les espaces qui ne doivent pas subir de travaux,
- Remettre en état le site à la fin des travaux et enlever les déchets (surplus de matériaux, déchets de végétation...) ;
- Signaler toute découverte archéologique ;
- Une signalisation et une délimitation du chantier seront mises en place afin de prévenir tout risque d'accidents avec les personnes passant à proximité du chantier (piétons...) ;
- Un plan de circulation pour les engins entrant et sortant sur le chantier sera réalisé afin de minimiser les croisements qui pourraient être à l'origine d'accidents ;
- Les travaux seront réalisés en semaine avec des horaires compatibles avec le cadre de vie des riverains ;
- Les routes et les accès seront remis en état après les travaux ;
- L'utilisation privilégiée des matériaux du site pour les remblais et merlonages.

Ces travaux nécessitent l'emploi de matériel de chantier mais aussi des déplacements de personnel de chantier. Ils génèrent donc une augmentation du trafic, du bruit, de poussières et salissures le temps des travaux.

Pour limiter au maximum, les perturbations dues au chantier, toutes les mesures devront être prises pour ne pas détériorer inutilement les espaces qui ne doivent pas subir de travaux. Cela passera par une attention particulière pour la date d'intervention des entreprises. Les éventuelles interventions sur des lieux de nidification (haies) seront lancées en dehors des périodes de nidification. Notons qu'à ce jour, il n'est pas prévu d'intervenir sur les haies.

La prise en compte du calendrier sera menée par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage dans la rédaction du dossier de consultation des entreprises et des ordres de service de préparation et de démarrage des travaux.

6. MESURES COMPENSATOIRES EN PHASE D'ACTIVITE

Le projet ayant intégré différents critères de respect de l'environnement au fur et à mesure de son élaboration, il n'est pas prévu de mesures compensatoires en phase d'activités. Le faible nombre de mètres linéaires de haies actuel, voire l'absence, sera conservé et démultiplié.

7. CHIFFRAGE DES MESURES COMPENSATOIRES

L'aménageur prend en charge les coûts d'aménagement du projet y compris ceux relatifs aux mesures prises pour préserver l'environnement en phase chantier. Le chiffrage de cet aménagement n'est pas encore connu.

L'aménageur prend en charge les coûts de paysagement du site. Le chiffrage de cet aménagement est évalué à 250 000 € HT.

VI. ÉTUDE D'IMPACT – COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PROGRAMMATION

1. AVEC LE SCOT ET LE PLU

Le parti d'aménagement se veut ainsi respecter pleinement les orientations du SCOT et du PLU. Il veillera notamment à s'inscrire pleinement dans les enjeux de :

- Aménagement d'une dent creuse dédiée à l'artisanat et création de surface cessible.
- Préservation de la qualité paysagère et urbaine en favorisant les mobilités douces et les espaces verts.
- Limitation de l'étalement urbain grâce à un projet ambitieux en termes de densité.
- De lien urbain entre des zones discontinues

L'étude de densité donnée en annexe conclue à l'inscription du projet dans les objectifs des PLU et SCOT et note une volonté de maîtrise de l'étalement urbain tout en prévoyant une part de végétalisation sur la surface disponible.

2. AVEC LE SDAGE

Le projet doit être compatible avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux adopté par le comité de bassin le 23 mars 2022 et arrêté le 6 avril 2022.

Le SDAGE du bassin Seine-Normandie comporte plusieurs orientations de gestion qui sont très fortement influencées par la Loi sur l'Eau. Ces objectifs sont également repris dans le SAGE :

Tableau 5 : Synthèse des enjeux du SDAGE et compatibilité avec le projet

N°	Enjeux du SDAGE	Compatibilité du projet par rapport au SDAGE
1	Faire vivre les rivières, les milieux humides et la biodiversité en lien avec l'eau	La limitation des écoulements vers les rivières permet de contribuer à ne pas mettre en péril leur qualité. La recharge des nappes permet d'assurer un relargage lent des débits et de soutenir les débits d'étiage. Aucune zone humide ne se situe sur l'emprise du projet.
2	Réduire les pollutions et préserver la santé ;	Toutes les mesures seront prises pour éviter la pollution temporaire des eaux due à une augmentation de la turbidité liée aux travaux et pour éviter la pollution accidentelle en phase travaux. Par ailleurs, la réalisation d'ouvrage de rétention / infiltration (simples) des eaux pluviales à redans permettra d'éviter toutes pollutions ponctuelles. Le projet ne sera plus compris dans un périmètre de protection de captage à cours terme. Par ailleurs, les mesures prises pour éviter toute pollution permettront de préserver la ressource d'un point de vue qualitatif.
3	Réduire les pressions ponctuelles	La gestion des eaux pluviale se fera au plus près du point de chute. Les ouvrages seront compartimentés pour permettre une intervention rapide et efficace en cas de pollution ponctuelle.
4	Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux changements climatiques	Les besoins en eau ont été anticipé par les services de production qui confirme la disponibilité de la ressource.
5	Concilier les activités économiques et la préservation des milieux littoraux et côtiers	Non concerné du fait de son éloignement.

Après analyse, le projet est compatible avec les objectifs du SDAGE.

3. AVEC LE SAGE

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est une déclinaison locale des enjeux du SDAGE et définit les actions nécessaires à son respect.

Le SAGE a défini les 3 objectifs suivants :

- Gérer le risque d'inondation :
 - o Le système de gestion des eaux pluviales mis en place permettra de sécuriser le site et les sites en aval vis-à-vis des inondations.
- Préserver, gérer et exploiter la ressource en eau potable :
 - o La présence d'ouvrage de rétention / infiltration permettra l'infiltration lente des eaux pluviales, une recharge des nappes.
- Préserver et gérer les milieux aquatiques et humides
 - o Il y a création sur le site de nouveau milieux humides sans destruction ou modification de milieu humide existants.

Après analyse, le projet est compatible avec les objectifs du SAGE.

4. AVEC LE SRCE

Différents objectifs ont été déclinés à partir de 7 enjeux, qui sont :

Enjeu prioritaire	Objectif	Compatibilité du projet avec le SRCE
Connaissance de la localisation des habitats naturels	Localiser de manière homogène les habitats naturels présents en région	Différents documents existent au niveau normand pour caractériser les habitats. Ceux du secteur ont été identifiés et un diagnostic a été mené sur site sur cette base.
Prise en compte de la présence d'espèces et d'habitats naturels patrimoniaux par les projets d'aménagements	Limiter les impacts sur les habitats et espèces dits patrimoniaux (définis dans les listes rouges ou les listes régionales hiérarchisées)	Le projet présente quelques espèces et habitats d'intérêt principalement dans les haies qui seront conservées. Une évaluation d'incidence Natura 2000 a été menée dans le présent document
Maintien de la fonctionnalité de la matrice verte	Limiter les impacts sur les habitats de nature « ordinaire »	Les haies sont maintenues et protégées hors de l'emprise des parcelles privées.
	Limiter la fragilisation des continuités écologiques terrestres faiblement fonctionnelles	Le projet participera au renforcement de la Trame verte via l'ajout de nouvelles haies qui contribueront à de futures liaisons.
	Maintenir un bocage fonctionnel compatible avec l'agriculture d'aujourd'hui et de demain, grâce à un accompagnement et une gestion adaptée	Les haies existantes seront maintenues et renforcées. Une haie périphérique sera plantée à l'interface avec les zones agricoles pour constituer une frange végétale dense.
	Préserver les espaces interstitiels dans les zones de culture (bosquets, talus, arbres isolés...)	Les éléments isolés de continuité écologique existants seront maintenus.
	Maintenir la fonctionnalité des espaces boisés	Non concerné
	Réserver de l'urbanisation les espaces littoraux non encore bâtis	Non concerné
Restauration de la fonctionnalité des continuités écologiques de la matrice verte	Reconquérir les secteurs inter-réservoirs de biodiversité aux continuités fragilisées par des milieux dégradés	Le projet aura une incidence positive sur la trame verte grâce au renforcement des éléments de continuités écologiques.
	Restaurer la fonctionnalité de secteurs fragmentés par une ou des infrastructures linéaires	
	Restaurer la fonctionnalité de secteurs fragmentés par l'urbanisation	Le projet est localisé dans une dent creuse à l'interface entre deux éléments fragmentants.
Restauration de la fonctionnalité des continuités écologiques des zones humides	Restaurer la fonctionnalité des continuités écologiques fragmentées par des milieux dégradés	Le projet n'est pas concerné par la présence de zones humides.
	Restaurer la fonctionnalité des zones humides aux abords directs des cours d'eau (dans les lits majeurs)	
Restauration de la fonctionnalité des continuités écologiques des cours d'eau	Restaurer de manière ciblée la fonctionnalité des continuités écologiques fragmentées par des ouvrages hydraulique	Aucun cours d'eau n'est présent dans l'emprise du projet.
Sensibiliser et mobiliser les acteurs du territoire	Faire prendre conscience de l'importance des continuités écologiques	Des panneaux de communication pourront être installés à l'abord des noues et dans le parc pour expliquer le fonctionnement et l'intérêt des espaces.

Après analyse, le projet a bien pris en compte les objectifs du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Basse-Normandie.

VII. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

Il convient de prendre en compte les effets du projet en les cumulant avec les projets ayant un impact sur les milieux naturels et humains dans les environs du projet. Nous avons recensé les éléments disponibles sur les sites Internet de la MRAE, de la DREAL, du IGEDD, du Ministère de la transition écologique et de la cohésion du territoire depuis 2017.

Parmi les projets situés à proximité, il n'a pas été trouvé d'impact cumulé.

VIII. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE SITE NATURA 2000

Le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est défini à l'article R.414-23 du Code de l'Environnement. Il doit comprendre les éléments suivants :

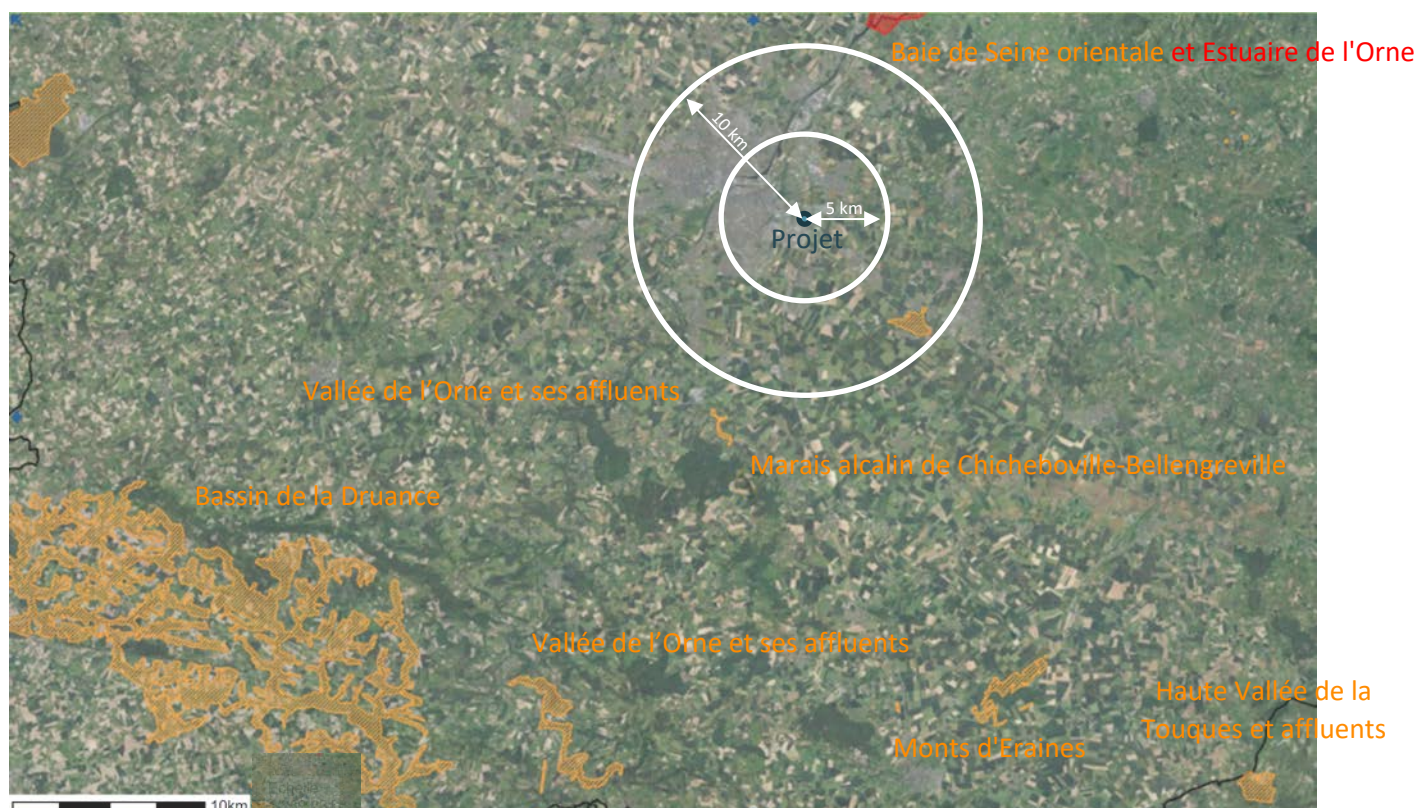
- Une présentation simplifiée du document de planification, du projet ;
- Une carte de localisation du ou des sites Natura 2000 ;
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification ou le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur les sites Natura 2000 ;
- En cas d'incidence : le site Natura 2000 qui est susceptible d'être affecté ;
- Une analyse des effets si un site Natura 2000 est susceptible d'être affecté ;
- Un exposé des mesures compensatoires s'il y a des effets significatifs dommageables ;
- S'il y a persistance des effets dommageables : description des solutions alternatives, exposé des raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution, description des mesures envisagées, estimation des dépenses correspondantes.

1. PRESENTATION DU PROJET

Le projet concerne l'aménagement de l'extension d'une zone économique à destination artisanale et industrielle. Cette opération s'étend sur 10,6 ha dans une zone actuelle dédiée à la culture. Pour avoir une présentation exhaustive du projet on peut se rapprocher des chapitres le détaillant dans ce dossier.

2. PRESENTATION DES ZONES PROTEGEES

La zone d'étude n'est pas située à l'intérieur d'une zone Natura 2000.



La figure ci-dessus identifie les zones Natura 2000 les plus proches.

La zone Natura 2000 directive oiseau la plus proche est située à plus de 20 km.

La zone Natura 2000 directive habitats la plus proche est le « Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville » est située à environ 8 km du projet c'est la seule zone située à moins de 10 km. C'est sur cette zone que vont être déterminés les vecteurs d'impact.

3. DETERMINATION DE LA ZONE D'INFLUENCE ET DES VECTEURS D'IMPACT

La zone d'influence du projet pourrait recouvrir une partie d'une zone naturelle. Voici les commentaires en fonction des thèmes abordés :

- N'étant sur le même bassin versant que le site naturel, ils ne sont pas liés hydrauliquement en surface.
- Le site est trop éloigné pour subir les vibrations lors de la période de chantier.
- Le site est trop éloigné pour subir les influences des bruits lors de la période de chantier.
- Le site est trop éloigné pour être sous l'influence des poussières lors de la période de chantier.
- Il n'y a pas de communication viaire directe entre le projet et le site protégé.

En résumé, l'influence se fait principalement sur le milieu hydraulique et plus particulièrement la qualité des écoulements qui peuvent affecter les habitats et les espèces protégées.

4. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET EST OU NON SUSCEPTIBLE D'AVOIR UNE INCIDENCE SUR LES SITES NATURA 2000

Le projet aura pour effet principal d'augmenter les superficies imperméabilisées. Les eaux issues de ces surfaces pourraient induire une augmentation des débits et une pollution des cours d'eau.

La stratégie de gestion des eaux pluviales annihilant les écoulements des eaux pluviales vers l'extérieur du site, évite un quelconque impact sur le site protégé.

Le recours à des noues pour la gestion des eaux pluviales permet de compartimenter les flux. En cas de pollution accidentelle, la zone impactée peut alors être purgée. Cela permettra de minimiser la pollution engendrée par d'éventuelles incidents.

5. ANALYSE DES EFFETS

Effets sur les habitats protégés au titre du réseau Natura 2000

Le projet est situé en dehors de tout habitat protégé et ne prévoit pas de travaux au sein de ces habitats. Le projet n'aura pas d'impact sur les zones NATURA 2000 référencées dans les environs.

Le projet comprend des ouvrages pour limiter les écoulements provenant de l'amont. Ils n'auront pas d'effet sur cette zone naturelle, celle-ci étant trop éloignée pour en ressentir les effets, positifs ou négatifs.

Effets sur les espèces protégées au titre du réseau Natura 2000

Le site du projet ne comporte pas d'espèce liée au site Natura 2000. Le non-impact sur les habitats des zones Natura 2000 permet de maintenir les possibilités d'accueil de ces sites.

Le projet n'aura pas d'incidence négative, ni sur les sites, ni sur les habitats Natura 2000, ni sur les espèces d'intérêt communautaire.

6. MESURES PRISES POUR SUPPRIMER OU COMPENSER LES EFFETS DOMMAGEABLES

L'absence d'impact sur les zones NATURA 2000 ne nécessite pas la mise en place de mesures pour les supprimer ou les compenser.

IX. SEQUENCE ERC

1. PRINCIPE DE L'ERC

Dans le cadre de ce dossier, des propositions ont été faites pour éviter, réduire ou compenser les effets directs ou indirects du projet d'aménagement. Bien que ce projet soit inscrit dans les documents supérieurs (SCOT, PLU, ...), il convient que l'environnement naturel et anthropique du site ne soit pas dénaturé.

Ces mesures sont de 3 types :

Mesure	Description
Éviter	La conception d'un projet doit tout d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité). L'évitement est la seule solution qui permet de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet. Dans le processus d'élaboration du projet, il est donc indispensable que le maître d'ouvrage intègre l'environnement, et notamment les milieux naturels, dès les phases amont de choix des solutions (type de projet, localisation, choix techniques), au même titre que les enjeux économiques ou sociaux.
Réduire	La réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possible.
Compenser	Les mesures compensatoires ont pour objectif d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles doivent permettre de maintenir, voire, le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente. Elles doivent être au moins équivalentes à la dégradation observée, réalisables et efficaces.

A partir de ces mesures il convient d'accompagner et d'assurer le suivi pour s'assurer de la pérennité des mesures de réduction et de compensation.

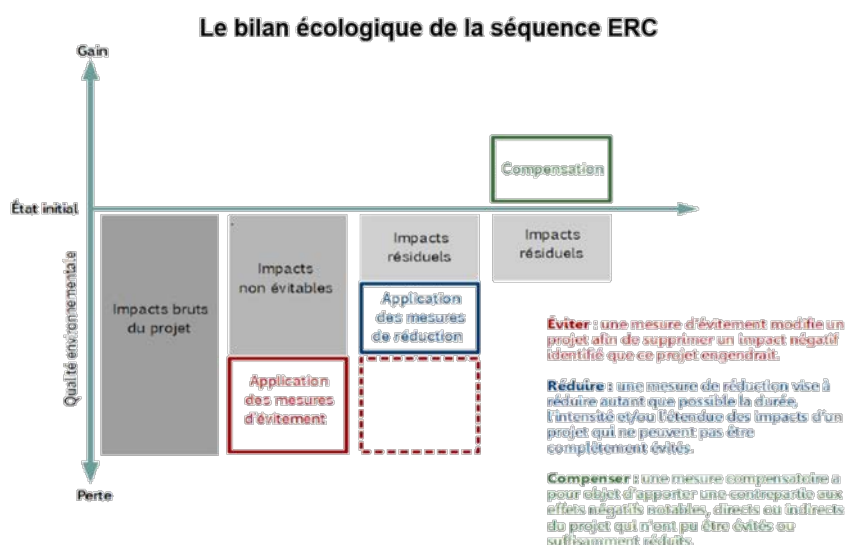


Figure 51 : Schéma d'explication de la démarche ERC - Source : THEMA 2017 - Evaluation Environnementale, la phase d'évitement de la séquence ERC - Ministère de la transition écologique et solidaire

2. APPLICATION AU PROJET

Il s’agit ici d’un récapitulatif des principales mesures décrites dans le dossier. Le code couleur présenter dans le tableau est le suivant : "Niveau d'incidence : Rouge : critique // Orange : à prendre en compte // Vert : Incidence faible à nulle

D. En phase chantier

Le tableau ci-après reprend les éléments de projets pour la phase chantier, les incidences attendues ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation.

Enjeu / Thème analysé	Incidence du projet	Niveau d'incidence avant mesure	Mesures d'Évitement, de Réduction ou de Compensation	Niveau d'incidence après mesures	Acteur concerné par les mesures	Estimation du coût	Modalités de suivi
Milieu physique							
Sous-sol/sol	Terrassements, affouillements, dépôts de terre lors de l'élargissement de la voie		Valorisation des terres excavées (R), équilibre déblais remblais directement sur site (R)		Maître d'ouvrage // Entreprises	Pris en compte dans le cadre de l'élaboration du projet et l'absence d'évacuation contribue à réduire les coûts de projet	Consultation des pièces marché des entreprises et sensibilisation des preneurs de lots
	Terrassements, affouillements, dépôts de terre lors des créations des bâtiments sur les lots		Valorisation des terres excavées (R), équilibre déblais remblais directement sur site (R), création de merlons (R)				
Eaux souterraines et superficielles / Ressource en eau potable	Potentiel déversement (accidentel ou non) d'un produit polluant pouvant rejoindre la nappe		Sensibilisation des entreprises au risque de pollution (R)				Consultation des pièces marchés des entreprises
			Mise en place de mesure de précautions lors de l'intervention des entreprises (R)				
Climat							
Réchauffement climatique // rejet de CO2	Non significatif compte tenu de la taille du projet et de la dilution dans le temps des travaux en domaine public et en domaine privé		-		-	-	-
Paysage							
Paysage	Néant						
Biodiversité							
Habitats faune et flore	Travaux pouvant provoquer des bruits et des vibrations		Limitation des travaux à une zone restreinte et non considérée comme sensible (R)		Maître d'ouvrage // Entreprises	Pris en compte dans le cadre de l'élaboration du projet et sensibilisation des entreprises	Consultation des pièces marchés des entreprises
			Travaux hors des zones considérées comme sensibles (E)				
			Sensibilisation des entreprises au risque de nuisance sonore et lumineuse (R)				
Circulation et déplacements							
Augmentation du trafic poids lourds	Non significatif compte tenu de la taille du projet		Néant		-	-	-
Énergie							
Néant	-	-	-	-	-	-	-
Déchets et matériaux							
Déchets et matériaux	Création de nouveau gisements liés aux travaux et amenée de matériaux depuis les carrières et centrales		Les matériaux (structure de chaussée et enrobés) seront issus de source régulièrement autorisées (Carrières // centrales d'enrobé) (R)		Maître d'ouvrage // Entreprises	Pris en compte dans le cadre de l'élaboration du projet et l'absence d'évacuation contribue à réduire les coûts de projet	Consultation des pièces marché des entreprises
Santé, nuisances et risques							
Santé, nuisances et risques	Augmentation des nuisances vibratoires, sonores, lumineuses et poussières		Éloignement des zones d'habitat Sensibilisation des entreprises (E)		Maître d'ouvrage // Entreprises	Pris en compte dans le cadre de l'élaboration du projet et intégration aux documents marchés des entreprises	Consultation des pièces marchés des entreprises

A. En phase de fonctionnement

Le tableau ci-après reprend les éléments de projets pour la phase de fonctionnement, principalement sur les éléments de projets en domaine public (maîtrisé par le maître d'ouvrage) mais aussi sur les terrains et projets en domaine privés (basés sur les suppositions d'installation) les incidences attendues ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation.

Enjeu / Thème analysé	Incidence du projet	Niveau d'incidence avant	Mesures d'Évitement, de Réduction ou de Compensation	Niveau d'incidence après	Acteur concerné par les mesures	Estimation du coût	Modalités de suivi			
Milieu physique										
Sous-sol/sol	Destruction des écosystèmes sol là où des aménagements sont faits		Absence de zone sensible (E) Choix réalisés au niveau pour PLUi pour sélectionner les espaces les moins sensibles. (R) Valorisation des terres excavées, (E) Création de haies, création d'espaces verts "humide" (création de noues pour la gestion des eaux pluviales) (C)		Maître d'ouvrage // preneurs de lot	Sensibilisation des preneurs de lots sur l'équilibre des matériaux n'entraine pas de coûts supplémentaires – Mission intégrée à la maîtrise d'œuvre	Documents fournis aux preneurs de lots			
	Destruction des écosystèmes sol là où des constructions seront faites par les lots privés		Absence de zone sensible (E) Choix réalisés au niveau pour PLUi pour sélectionner les espaces les moins sensibles (E) Valorisation des terres excavées, équilibre, création de merlons (E) Création des haies et création de milieux humides (E)							
	Changement d’affectation des sols		Intégrer la plus grande part possible de sols naturels (prairie) et arborés (R)							
Eaux souterraines et superficielles / Ressource en eau potable	Impact quantitatifs (diminution de l'apport en eau dans la nappe)		Gestion économe de la consommation en eau des nouveaux bâtiments (R)						Principe de gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme, pas de coûts supplémentaires	
			Infiltration des eaux pluviales pour rester sur le même fonctionnement hydraulique qu'actuellement (R)							
			Création de système de gestion des épisodes météoriques pluviaux (R)							
			Infiltration des eaux pluviales sur une centennale en domaine public et en domaine privé (R)							
	Impacts quantitatifs		Disponibilité de la ressource étudiée et prise de mesure pour l’assurer (E)							
	Potentiel déversement (accidentel ou non) d'un produit polluant pouvant rejoindre la nappe		Sensibilisation des preneurs de lot au risque de pollution // réglementation générale (R) Réglementation générale sur les produits polluants (R)							
Climat										
Réchauffement climatique // rejet de CO2	Augmentation des émissions des gaz à effet de serre		Création des haies en complément d'un projet paysager conséquent (création de haies) pour absorber le CO2 (E)		Maître d'ouvrage // preneurs de lot	Déjà intégrés aux documents d'urbanisme	Application des règles d'urbanisme Réalisation des marchés des entreprises			
			Sensibilisation des preneurs de lots pour la conception de leurs bâtiments // réglementation générale (R)			Sensibilisation des preneurs de lots n'entraine pas de coûts supplémentaires	-			
			Intégration des modes de déplacement doux qui seront à compléter dans le futur pour assurer des liaisons avec les espaces habités (R)			Cette notion a été prise en compte dès le début du projet, pas de coût supplémentaire	-			
Paysage										
Paysage	La création des bâtiments pourrait avoir un impact négatif sur la perception des paysages		Mise en place d'un parti pris paysager important. Création de nouvelles haies dès l'aménagement et conservation des haies existantes (E / R) Densification de l’habitat (E)			Cette notion a été prise en compte dès le début du projet, pas de coût supplémentaire	Analyse des photos aériennes avant et après aménagement			
Biodiversité										
Habitats faune et flore	Destruction d'espaces verts lors de l'élargissement de la voirie et par la suite la création de bâtiments		Mise en place d'un projet paysager qui permet renforcer les habitats existants : haies, noues, ... (R) Entretien différencié de certains espaces et mise en place de gîtes et de points de passage (E/R)		Maître d'ouvrage // preneurs de lots	Cette notion a été prise en compte dès le début du projet, pas de coût supplémentaire	La communauté urbaine prévoira un passage sur site par un écologue en fin de chantier, à N+1, à N+5, à N+10 et en fin d'installation des entreprises			
			Maintien des haies dans les environs du projet et création de nouvelles haies (E / R)				Analyse des photos aériennes-			

Enjeu / Thème analysé	Incidence du projet	Niveau d'incidence avant mesure	Mesures d'Évitement, de Réduction ou de Compensation	Niveau d'incidence après mesures	Acteur concerné par les mesures	Estimation du coût	Modalités de suivi
Circulation et déplacements							
Augmentation du trafic	Augmentation du trafic des véhicules pour l'exploitation des sites ou par les habitants		Encouragement de la pratique des modes doux par la création d'un cheminement en site propre. (R) Application de la réglementation générale et des objectifs de réduction posés par l'État.		Maître d'ouvrage // Preneurs de lots	Sensibilisation des preneurs de lots par l'aménageur en mettant en avant les ouvrages réalisés et les avantages de ces modes de transport	Pas de suivi particulier
Énergie							
Consommation des bâtiments	Risque de consommation d'énergie suite à la création de nouveaux bâtiments		Application de la réglementation générale et des modalités de révisions de celle-ci sur les nouveaux bâtiments		Maître d'ouvrage // Preneurs de lots	Pas de surcoût pour ces mesures	Vérification de l'application de la réglementation thermique par les services instructeurs lors des projets de constructions des bâtiments
Déchets et matériaux							
Déchets et matériaux	Création de nouveaux déchets par les nouveaux habitants		Collecte des déchets ménagers par la collectivité (R) Collecte sélective en porte à porte		Collectivité // Preneurs de lots	Pas de surcoût attendu	Pas de suivi spécifique pour ces mesures
Santé, nuisances et risques							
Santé, nuisances et risques	Risque sanitaire		Traitement des eaux usées (R)		Maître d'ouvrage // Preneurs de lots	Pas de surcoût attendu	Pas de suivi spécifique pour ces mesures
Filière Agricole							
Impact économique que la filière agricole	Pertes économiques pour la filière agricole		Mesure compensatoires financières par le biais du GIP en investissement dans des projets de diversification agricole (C)		Maître d'ouvrage	Perte économique au niveau de la filière agricole estimée à 171k€ €	Confirmation de consignation des fonds Compte rendu d'activité du GIP
Externalités	Conservation des services environnementaux		-				

X. ÉTUDE D'IMPACT – ANALYSE DES METHODES

La réalisation de ce dossier d'évaluation environnementale a fait l'objet de différentes étapes.

L'étude a donc commencé par une analyse de l'état initial, avec une recherche bibliographique sur différents thèmes, notamment par le biais de sites Internet (DREAL Normandie, Agence de l'eau Seine-Normandie, AIR COM, le SCoT...).

Le travail s'est notamment basé sur les études de l'équipe de maîtrise d'œuvre. Cette étude comportait de nombreux éléments d'investigation qui ont été réutilisés pour cette étude.

Des visites de terrain ont permis de compléter les données sur l'occupation du sol sur les parcelles concernées par le projet mais aussi sur l'environnement proche du projet.

Des contacts et des échanges ont eu lieu avec différents organismes ou services de l'État.

Le travail d'analyse des incidences a ensuite consisté à vérifier :

- Que le projet prenait bien en compte les éventuels risques naturels ;
- Que le projet n'apportait pas d'incidence sur le milieu naturel (habitat, faune, flore...) ;
- Que le projet était conforme vis-à-vis des différentes réglementations existantes (lois, schéma type SDAGE, règlement d'urbanisme).

Le travail a été de proposer des modifications ou évolutions du plan masse pour limiter ou supprimer des impacts.

XI. ÉTUDE D'IMPACT – DOCUMENTS CONSULTÉS

Pour la réalisation de ce dossier, de l'état initial à l'évaluation des impacts, de nombreux documents ont été consultés. Ils sont cités à chaque paragraphe du dossier. De manière non exhaustive, en voici la liste :

- Cartes IGN, géologiques, cadastrales, ...
- Météo France pour les données climatiques,
- ATMO Normandie pour les données sur la qualité de l'air,
- BRGM pour les données du sol, sous-sol, hydrogéologie, ...
- DREAL pour les données générales sur les zones environnementales, les données sur les risques,
- De nombreux documents sur la protection des espèces animales et végétales,
- INSEE pour les données sur la population et certaines données économiques,
- Les documents d'urbanisme et de planification : SCOT, SRCE, PLU, SDAGE, SAGE, ...

Il y a eu également des personnes ressources pour les points techniques particuliers :

- Services techniques de la ville et de l'agglomération,
- SAFER, INRAP, ...
- Équipe de maîtrise d'œuvre : Quarante Deux
- Équipe de spécialiste en complément : Écologue (Luronium),
- Concessionnaires réseaux.

XII. ÉTUDE D'IMPACT – DIFFICULTES RENCONTREES

Il n'est pas apparu de difficultés particulières. La coopération des différents partenaires du projet a permis de faire avancer le dossier et de répondre aux questions posées.

XIII. ÉTUDE D'IMPACT – AUTEUR DE L'ETUDE

Cette étude a été rédigée par Louise LEVAUFRE, ingénieure chargée d'études, du bureau d'études Quarante Deux.

XIV. ANNEXES

- Annexe 0 : Résumé non technique (RNT), QuaranteDeux, 2024
- Annexe 1 : Étude géotechnique, Ginger, 2023
- Annexe 2a et 2b : Étude Faune Flore, Luronium, 2023
- Annexe 3 : Étude de densité, Lamy, 2024
- Annexe 4 : Étude nuisance sonore, Caen la mer, 2024
- Annexe 5 : Étude de trafic, Caen la Mer, 2024
- Annexe 6 : Présentation du projet, plan et coupe, SUKHA Zenobia QuaranteDeux, 2024
- Annexe 7 : Étude sur les gaz à effets de serre - Lamy, 2024
- [Annexe 7b : Étude sur le potentiel des énergies renouvelables - Lamy, 2024](#)
- Annexe 8a : Courrier du syndicat d'eau potable, 2022
- Annexe 8b : Étude portant sur le besoin réel et la disponibilité de la ressource en eau, Caen la Mer, 2024
- Annexe 8c : Description technique de la ZA des Bréholles, Caen la mer, 2024
- Annexe 8d : Description technique de la ZA du quartier Koenig, Caen la mer, 2024
- Annexe 9 : Courrier du syndicat d'assainissement, 2022
- Annexe 10 : Levé des contraintes archéologiques, 2024

XV. TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site – Fond de plan : IGN	5
Figure 2 : Localisation du projet sur fond IGN -Fond : IGN.....	5
Figure 3 : Emprise du projet sur fond cadastral - Fond : Cadastre	6
Figure 4 : Emprise du site – Fond de plan : Géoportail	7
Figure 5 : Emprise du site – Limites approximatives – Fond de plan : Géoportail	9
Figure 6 : Profils altimétriques dans le secteur du projet – Source : Géoportail.....	10
Figure 7 : Diagramme ombrothermique à la Station de Caen-Carpique 1971-2005 - Source Météo-France.....	11
Figure 8 : Fréquence des vents en % de la station Caen-Carpique de 1976 à 2005 – Source : Météo-France	12
Figure 9 : gisement éolien en m/s - Source ADEME	12
Figure 10 : Extrait de la cartographie des zones favorables à l'éolien (SRE de Basse-Normandie, Sept.2012 annulé en 2017).....	13
Figure 11 : Compilation de l'indice ATMO en nombre de jours de 2022 - Source : ATMO Normandie	13
Figure 12 : Géologie du secteur d'étude – Localisation approximative - Source BRGM	15
Figure 13 : Localisation des sondages de sols - Source : Ginger CEBTP.....	16
Figure 14 : Illustration des cours d'eau dans le secteur d'étude.....	17
Figure 15 : Contexte hydrogéologique de la Basse-Normandie – DIREN – Aout 2007.....	18
Figure 16 : Carte des profondeurs de la nappe phréatique - Source : DREAL Normandie	19
Figure 17 : Zones humides et hydrographie du secteur d'étude -Source : DREAL Normandie, IGN	20
Figure 18 : Carte des zones inondables répertoriées dans le secteur d'étude -Source : DREAL Normandie.....	21
Figure 19 : Occupation des sols dans le secteur d'étude - Source : CORINE 2018	23
Figure 20 : Localisation du site du projet et des ZNIEFF et de la zone Natura 2000 les plus proches Source : DREAL Normandie	24
Figure 21 : Rappel de la localisation du site du projet (en bleu) et des sites Natura 2000 le plus proche (habitats en orange et oiseaux en rouge) (Source : DREAL Normandie)	28
Figure 22 : Carte des continuités écologiques de la Trame verte et bleue sur le secteur d'étude (Source : DREAL).....	31
Figure 23 : Cartographie des habitats naturels – Source : Luronium	32
Figure 24 : Localisation des espèces observées - Source : Luronium	33
Figure 25 : Vue sur la RD 675 depuis la ZA du Clos Neuf à Démouville - Source : QuaranteDeux, 2022	36
Figure 26 : Vues depuis l'A13 en été (à gauche) et en hiver (à droite) - Les zones en rouge symbolisent ce qui serait visible d'un bâtiment de 20 m de haut – Source : GoogleStreetView	36
Figure 27 : Servitude et contraintes dans les environs du projet – Implantation indicative - Source : retour de DT	37
Figure 28 : Emprise de la prescription de fouille archéologique – Source INRAP	38
Figure 29 : Localisation du projet sur le PLU de Giberville - source : PLU	40
Figure 30 : Cartographie des grands axes routiers de l'ex basse Normandie – Source : Géoportail.....	41
Figure 31 : Carte des niveaux d'exposition sonore sur le secteur - Source : Caen la Mer.....	43
Figure 32 : Extrait de la trame noire au niveau de la zone d'étude - Source : Luronium/AVEX, 2022	44
Figure 33 : Extraits du règlement du SAGE Orne aval et Seuilles 2017 – Règle 1 – Source : SAGE	48
Figure 34 : Récapitulatif des enjeux d'aménagements - Source : QuaranteDeux.....	52
Figure 35 : Plan masse initiale - Source : Caen la Mer.....	53
Figure 36 : Esquisse 2 - Source : QuaranteDeux.....	54
Figure 37 : Plan d'aménagement global du projet - Source : QuaranteDeux.....	55
Figure 38 : Coupe de voirie - Source : QuaranteDeux // Zenobia // SUKHA	56
Figure 39 : Coupe de voirie - Source : QuaranteDeux // Zenobia // SUKHA	56
Figure 40 : Coupe de voirie - Source : QuaranteDeux//Zenobia//SUKHA.....	58
Figure 41 : Exemple de communication sur la gestion différenciée des espaces verts	59
Figure 42 : Coupe de voirie - Source : QuaranteDeux//Zenobia//SUKHA.....	61
Figure 43 : Principe de fonctionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales - Source : QuaranteDeux.....	63
Figure 44 : Consommation d'eau des ZA alentours - Source : Caen la mer.....	67
Figure 45 : Hypothèse d'implantation du bâti - Source : QuaranteDeux // SUKHA // Zenobia	70
Figure 46 : Emprise du site – Limites approximatives – Fond de plan : Géoportail	71
Figure 47 : Comparaison de la densité du bâti entre la ZA actuelle (20% moyen) et le projet à 30% minimum - Source : QuaranteDeux.....	73
Figure 48 : Rappel de la localisation du site du projet (en bleu) et des sites Natura 2000 le plus proche (habitats en orange et oiseaux en rouge) (Source : DREAL Normandie)	77
Figure 49 : Rappel de la localisation du site du projet (en bleu) et des sites Natura 2000 le plus proche (habitats en orange et oiseaux en rouge) (Source : DREAL Normandie)	90
Figure 50 : Schéma d'explication de la démarche ERC - Source : THEMA 2017 - Evaluation Environnementale, la phase d'évitement de la séquence ERC - Ministère de la transition écologique et solidaire	93

XVI. TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 30 minutes à 6 heures – Source : Météo France	11
Tableau 2 : Résultats des tests de perméabilité réalisés sur les terrains du projet - Source : ERDA Géotechnique.....	16
Tableau 3 : Synthèse des surfaces commercialisées entre 2017 et 2024 sur les zones d'activités de Caen la mer en fonction de la zone - Source : CaenDev	50
Tableau 4 : : Tableau de consommation estimative de la zone - Source : Caen la mer	68
Tableau 5 : Synthèse des enjeux du SDAGE et compatibilité avec le projet	86

XVII. GLOSSAIRE DES ABREVIATIONS

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

PLU : Plan Local d'Urbanisme

SCOT : Schéma de COhérence Territoriale

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique