

ÉTUDE D'INCIDENCE

1 **ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL**

1.1 **Localisation du site**

L'environnement immédiat du terrain est composé de :

- **Au nord :**
 - La rue de la Guinguette,
 - Des commerces (Intermarché et sa galerie marchande, Bricomarché),
 - Des parcelles agricoles,
 - Une industrie agro-alimentaire.
- **À l'est :**
 - Un lotissement,
 - La caserne de pompiers, une ambulance.
 - Le boulevard du Cotentin
 - Le bourg de Carentan.
- **Au sud :**
 - La Gendarmerie Nationale,
 - La route D903,
 - Des parcelles agricoles
 - La route D443.
- **À l'ouest :**
 - Des parcelles agricoles,
 - La D971,
 - Une industrie agro-alimentaire,
 - Des parcelles agricoles.

1.2 **Milieu physique**

1.2.1 **Relief**

La zone du projet se situe sur un versant déclinant vers le nord-ouest avec une pente moyenne d'environ 4 %. La côte altimétrique des terrains est comprise entre 13 et 22 m NGF.

1.2.2 **Géologie**

Source : Carte géologique du BRGM (feuille de Carentan n°117 – Échelle 1/50 000)

La carte géologique du BRGM montre plusieurs formations prédominant au voisinage du projet :

- Sables, cailloutis, argiles, calcrêtes,
- Loess weichséliens,
- Blocaille de Saint-Sébastien-de-Raids,
- Pérites rouges de Saint-Jean-de-Daye,
- Sables de Saint-Vigor,
- Alluvions holocènes.

Le projet est situé sur la formation de sables, cailloutis, argiles et calcrêtes.

1.2.3 Pédologie

1.2.3.1 Présentation

Des sondages pédologiques à la tarière à main ont été réalisés à différents endroits des parcelles du projet. Les informations concernant les sols ont été codées selon plusieurs critères :

Tableau 7 : Le substrat

A	Argiles, altérites épaisses	N	Schiste Briovérien
B	Cuirasse ferrugineuse	O	Schiste moyen (type Angers)
C	Calcaires	P	Schiste dur (type Pont Péan)
D	Dune sableuse d'origine marine	Q	Grès durs
E	Éboulis de pente	R	Schiste gréseux
F	Micaschiste	S	Terrasse sableuse
G	Granitoïde, Migmatite	T	Terrasse caillouteuse
H	Tourbe	U	Matériau d'apport colluvial
I	Gneiss	V	Matériau d'apport alluvial
L	Limon	Y	Roche volcanique
M	Marais (type Mont St Michel)	Z	Matériau remanié par l'homme

Tableau 8 : Altération du substrat

g	Arène granitique	t	Altérite (altération argileuse)
c	Cailloux et blocs	s	Schistosités (plaquettes)

Tableau 9 : La profondeur d'apparition du substrat

0	Le substrat apparaît entre 0 et 20 cm	3	Le substrat apparaît entre 60 et 80 cm
1	Le substrat apparaît entre 20 et 40 cm	4	Le substrat apparaît entre 80 et 120 cm
2	Le substrat apparaît entre 40 et 60 cm	5	Le substrat apparaît au-delà de 120 cm

Tableau 10 : La succession type

b	Brunisol, sol brun	bc	Brunisol calcaire, sol brun blanchâtre
n	Lithosol, sol minéral superficiel peu profond	a	Arénosol, sol sableux sur une grande épaisseur
ra	Rankosol, sol organique superficiel peu profond	t	Histosol, sol tourbeux
l	Luvisol, horizon lessivé (E) puis accumulation (BT)	r	Remblais
nl	Néoluvisol, sol faiblement lessivé	re	Rendosol, sol calcaire
u	Colluviosol, sol d'apport colluvial	i	Sol indifférencié
v	Fluviosol, sol d'apport alluvial		

Tableau 11 : L'hydromorphie

0	Sol sain, absence d'hydromorphie	4	L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction (ocres) dès la surface
1	L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction (ocres) à une profondeur supérieure à 70 cm ou à l'interface sol-substrat pour des sols peu profonds.	5	L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction dès la surface, et présente un horizon réduit (teinte gris, bleu) en profondeur
2	L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction (ocres) à une profondeur supérieure à 50 cm ou à l'interface sol-substrat pour des sols peu profonds.	6	L'hydromorphie se manifeste dès les premiers centimètres de surface par un horizon réductique (teinte gris, bleu) et sols histiques
3	L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction à une profondeur supérieure à 25 cm ou à l'interface sol-substrat pour des sols peu profonds		

Annexe 6 : Sondages pédologiques et tests de perméabilité

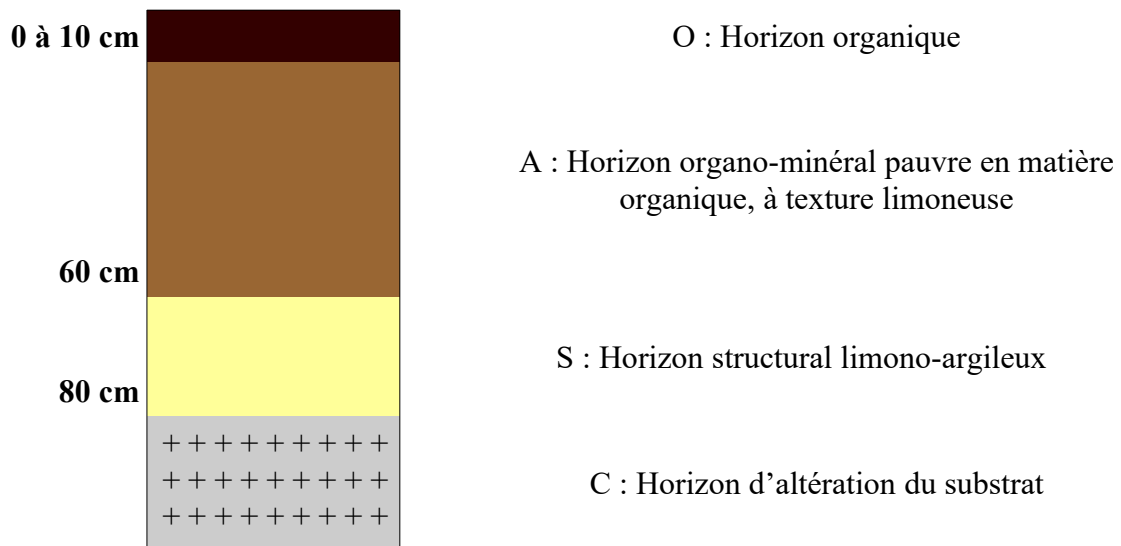
1.2.3.2 Les profils observés

Quelques sondages ont été effectués à la tarière à main. Un type de sol a été différencié :

Le brunisol ou sol brun (b)

Les sols bruns sont les plus fréquemment rencontrés dans les régions tempérées. Ils se développent sur des substrats argileux, alluvionnaires, calcaires, schisteux, voire granitique. Ce sont les sols qui fournissent les meilleures terres agricoles. Quand ils sont fragilisés, (manque d'amendements humifères ou calciques), ils deviennent plus sensibles au lessivage et tendent vers des luvisols. Ils sont définis par : un horizon A, un horizon S et un horizon d'altération C.

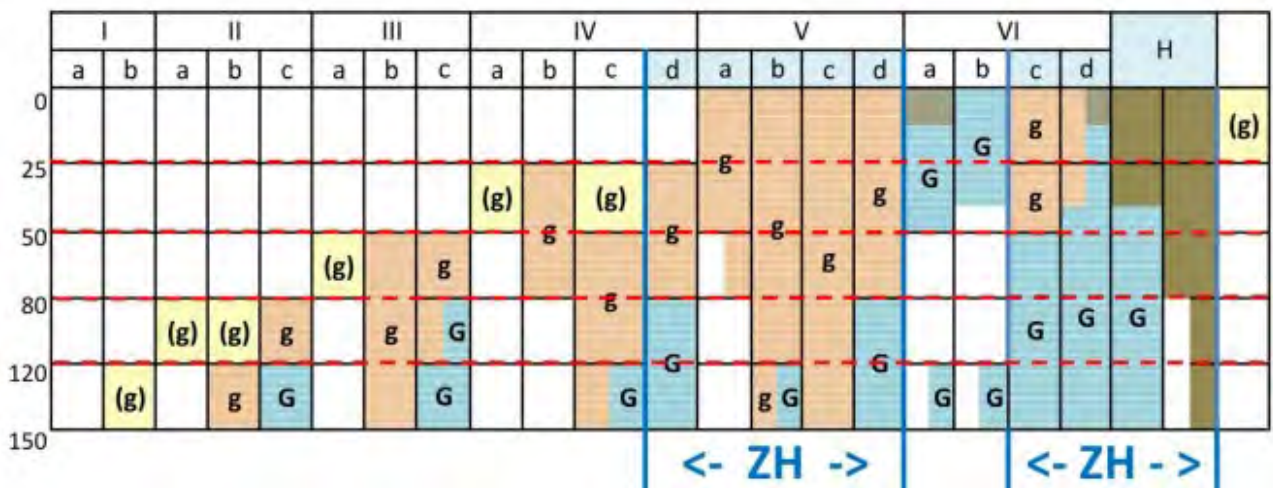
Le sol est relativement profond (> 80 cm), mais certains sondages ont mené à des refus de tarière. Sur certains sondages, quelques faibles traces d'hydromorphie ont pu être observées au niveau du système racinaire (< 20 cm).



1.2.3.3 Interprétation

La caractérisation des sols de zone humide est essentiellement basée sur la profondeur d'apparition de traces d'hydromorphie et sur l'intensité de ces dernières. Le tableau suivant définit les successions d'horizons caractérisant les zones humides.

Figure 2 : Classes d'hydromorphie adapté du GEPPA



Les sols observés sur site appartiennent à la classe I a et ne sont pas caractéristiques d'une zone humide.

Tableau 12 : Commentaires

	Brunisols
Succession type	Sol assez profond sur alluvions
Texture	À dominante limoneuse
Profondeur sol	Entre 40 et 80 cm
Pouvoir filtrant	Faible à moyen du fait de la texture du sol
Hydromorphie	Présente uniquement autour du système racinaire à faible profondeur
Circulation des eaux	Circulation verticale puis horizontale au contact de la couche imperméable
Activité biologique	Présente
Odeurs	Absentes
Code (méthode tarière)	V2b0, V4b0

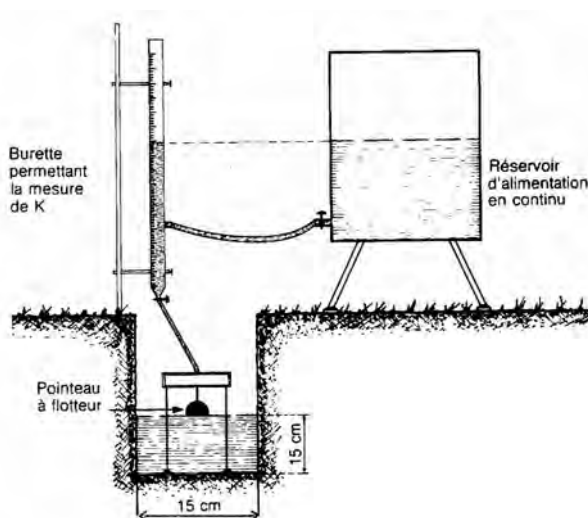
1.2.4 Tests de perméabilité

1.2.4.1 Méthode utilisée

La perméabilité ou capacité d'absorption d'un sol est évaluée par le test de percolation. Le protocole utilisé est celui préconisé par la circulaire du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non-collectif. Il s'agit de la « méthode à niveau constant » ou « méthode de Porchet ».

Des sondages de 50 à 70 cm de profondeur sont réalisés avec une tarière à main de 15 cm de diamètre. Les sondages sont imbibés d'eau pendant 4 h afin de saturer le sol. À la fin de cette période, la vitesse d'absorption du terrain est mesurée, ce qui permet de définir sa perméabilité.

Figure 3 : Test de perméabilité



1.2.4.2 Résultats

Dans cette étude, 2 tests de perméabilité ont été réalisés sur la parcelle du projet. Les mesures d'infiltration ont été effectuées sur une période de 10 minutes tel que le prévoit la circulaire.

La perméabilité du sol, K, est exprimée en mm/h :

$$K = \frac{\text{Volume d'eau introduit (mL)}}{\text{Surface d'infiltration (m}^2\text{)}}$$

Les tests effectués ont permis d'obtenir les valeurs de perméabilité suivantes :

Tableau 13 : Résultats des tests de perméabilités

Identifiant	Volume percolé (mL)	K (mm/h)
1	100	6,8
2	60	4,1

Les tests de perméabilité ont été réalisés au niveau de la zone en espace vert située au nord-ouest de la parcelle, à l'emplacement du futur ouvrage de gestion des eaux pluviales. Le sol est majoritairement à texture limoneuse.

Le sol présente une capacité d'infiltration faible, avec une perméabilité moyenne sur l'ensemble du site de :

$$\mathbf{K = 5,4 \text{ mm/h}}$$

Annexe 6 : Sondages pédologiques et tests de perméabilité

1.3 Hydrologie

1.3.1 Hydrogéologie

Source : Notice de la carte géologique du BRGM (feuille de Carentan n°117 – Échelle 1/50 000)

La zone d'étude est caractérisée par :

- des formations plutôt imperméables, parfois productrices d'eaux souterraines lorsque le milieu est suffisamment fracturé,
- les formations hétérogènes du Trias constituées d'argiles (imperméables), de calcrètes, et de cailloutis pouvant constituer localement des aquifères notablement productifs,
- des dépôts sédimentaires poreux représentés par des faluns, sables cailloutis... constituant d'excellents réservoirs aquifères très productifs. Il existe deux ensembles aquifères remarquables qui sont, le bassin néogène de Sainteny et le bassin plio-quatenaire de Marchésieux.

Le projet se trouve sur des formations du Trias, hétérogènes à niveaux argileux, peuvent comporter des réseaux complexes de chenaux à sables et cailloutis plus ou moins cimentés, susceptibles de se montrer localement très productifs. C'est le cas pour plusieurs ouvrages situés entre Isigny et Baupré.

1.3.2 Le réseau hydrographique

1.3.2.1 Cours d'eau et bassins versants

Le cours d'eau le plus proche est la rivière la Madeleine, qui est un petit affluent de la Douve. La Douve prend sa source plus au sud, sur la commune de Tollevast avant de rejoindre la Manche au nord du projet, sur la commune de Brévands.

Le projet se situe à proximité d'une zone de canaux (canal des Espagnols, Canal de Carentan à la mer...), dans le bassin versant de la Douve d'une superficie de 1 468 km².

1.3.2.2 Principe d'écoulement sur la zone d'étude

La zone du projet présente une pente moyenne de 4 %. Actuellement, les écoulements sur la parcelle se font en direction du nord-ouest, vers le réseau communal (via le fossé situé au nord du site).

1.3.2.3 Zones inondables

Source : <http://www.georisques.gouv.fr/>

La commune de Carentan-les-Marais est concernée par le PPRL de Carentan et le PPRI de la Vire.

Les zones inondables les plus proches sont la zone B1 (risque faible de remontée de nappe), qui est limitrophe au projet. Le projet n'est pas situé en zone inondable.

Annexe 7 : Zones inondables (PPRI, PPRL et AZI)

1.3.3 Qualité et objectifs de qualité

1.3.3.1 Qualité générale des cours d'eau

La qualité des cours d'eau est définie par l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères d'évaluation de l'état des eaux de surface. Cet arrêté fixe notamment les valeurs délimitant des classes d'état pour plusieurs paramètres physico-chimiques et biologiques. Ces valeurs sont listées dans le tableau ci-dessous :

Figure 4 : Classes d'eau - arrêté du 25 janvier 2010

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	Bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3	
taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25	
carbone organique dissous (mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0,1	0,5	1	2	
phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0,05	0,2	0,5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0,1	0,5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ .l ⁻¹)	0,1	0,3	0,5	1	
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ .l ⁻¹)	10	50	*	*	
Acidification					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	
Salinité					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

Pour les paramètres qui ne sont pas listés dans l'arrêté du 25 janvier 2010, c'est la classification du SEQ-eau version 2 qui sera utilisée. C'est le cas en particulier des matières en suspension (MES) et de la demande chimique en oxygène (DCO) :

Tableau 14 : Classes d'eau – SEQ-eau

CLASSE DE QUALITÉ	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
DCO (mg/l O ₂)	20	30	40	80	
MES (mg/l)	25	50	100	150	
NTK (mg/L)	1	2	4	10	

1.3.3.2 Qualité du Canal de Carentan

Source : Naiades.eaufrance.fr

La station prise en compte est située sur la commune de Carentan-les-Marais (station n°03255960), en aval du projet. Les résultats des mesures sont les suivants :

Tableau 15 : Qualité du Canal de Carentan

Éléments de qualité	Paramètres	Résultats	Qualité eau	État
Température	Température (1 ^{re} catégorie piscicole)	9,0°C	Très bonne	Très bon
Acidification	pH min	7,7	Très bonne	Bon
	pH max	8,5	Bonne	
Bilan de l'oxygène	O ₂ dissous	11,0 mg/L	Très bonne	Moyen
	Taux saturation en O ₂	102,7 %	Très bonne	
	DCO	45,9 mg/L	Moyen	
	DBO ₅	2,6 mg/L	Très bonne	
Nutriments	Ammonium	0,3196 mg/L	Bonne	Bon
	Nitrites	0,05 mg/L	Très bonne	
	Nitrates	1,00 mg/L	Très bonne	
	Orthophosphates	0,27 mg/L	Bonne	
	Phosphore total	0,132 mg/L	Bonne	

La qualité de l'eau varie de la classe très bonne à moyenne.

1.3.3.3 Objectifs de qualité

Le projet est situé à proximité de la masse d'eau FRHR523 « canal de Carentan ». Cette masse d'eau a un objectif d'atteinte du bon état écologique des eaux en 2021.

1.3.4 Usages de l'eau

1.3.4.1 Alimentation en eau

Source : ARS (50)

L'adduction en eau potable sur la commune de Carentan-les-Marais est assurée par une régie.

Les environs immédiats de la zone d'étude (rayon de 5 km) comportent des captages d'eau souterraine ou superficielle destinées à la production d'eau potable. Le site n'est inclus dans aucun périmètre de protection de captage. La commune de Carentan-les-Marais est concernée par deux captages d'eau potable.

Ces captages sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 16 : Captages d'alimentation en eau potable

Nom du captage	Commune	Type de captage	Distance / projet
Les fontaines	Carentan-les-Marais	Eaux souterraines	7,6 km à l'est
La Bretonnière	Carentan-les-Marais	Eaux souterraines	8,2 km à l'est
Les Gouffres (F1, F2 et F3)	Auvers	Eaux souterraines	2,3 km à l'ouest
Les Moulinets	Auvers	Eaux souterraines	2,7 km au nord-ouest
Le Rivage	Auvers	Eaux souterraines	4,1 km au nord-ouest

Les captages des Gouffres et des Moulinets sont situés dans le même bassin versant que le projet, en amont du site.

1.3.4.2 Pêche de loisirs

Les cours d'eau dans le département du Finistère sont répartis en 2 catégories piscicoles selon les dispositions annexées à l'arrêté ministériel du 20 décembre 1995 :

- la 1^{re} catégorie piscicole correspond aux eaux salmonicoles essentiellement peuplées de truites fario, d'ombres communs, de saumons et truites de mer, d'écrevisses ;
- la 2^e catégorie piscicole correspond aux eaux cyprimicoles essentiellement peuplées de poissons blancs (carpes, tanches, gardons...), d'espèces carnassières (brochets, perches et sandres).

Selon l'arrêté du 4 décembre 2012 fixant, pour le bassin du SDAGE Seine-Normandie, les cours d'eau, canaux et plans d'eau sur la liste 1, la Douve (de la limite amont du réservoir biologique : à la mer), est classée en 2^e catégorie piscicole.

Les cours d'eau et canaux du secteur sont utilisés pour la pêche de loisirs en eau douce. Plusieurs associations de pêche locale sont présentes dans le secteur.

1.3.4.3 Pisciculture et conchyliculture

Il n'y a aucune pisciculture sur la commune de Carentan-les-Marais.

Plusieurs conchylicultures sont recensées sur la commune de Carentan-les-Marais. Elles sont situées à plus de 10 km au nord-est du site, en aval du projet. Ce dernier pourra donc avoir un impact sur cette activité.

1.4 Climat

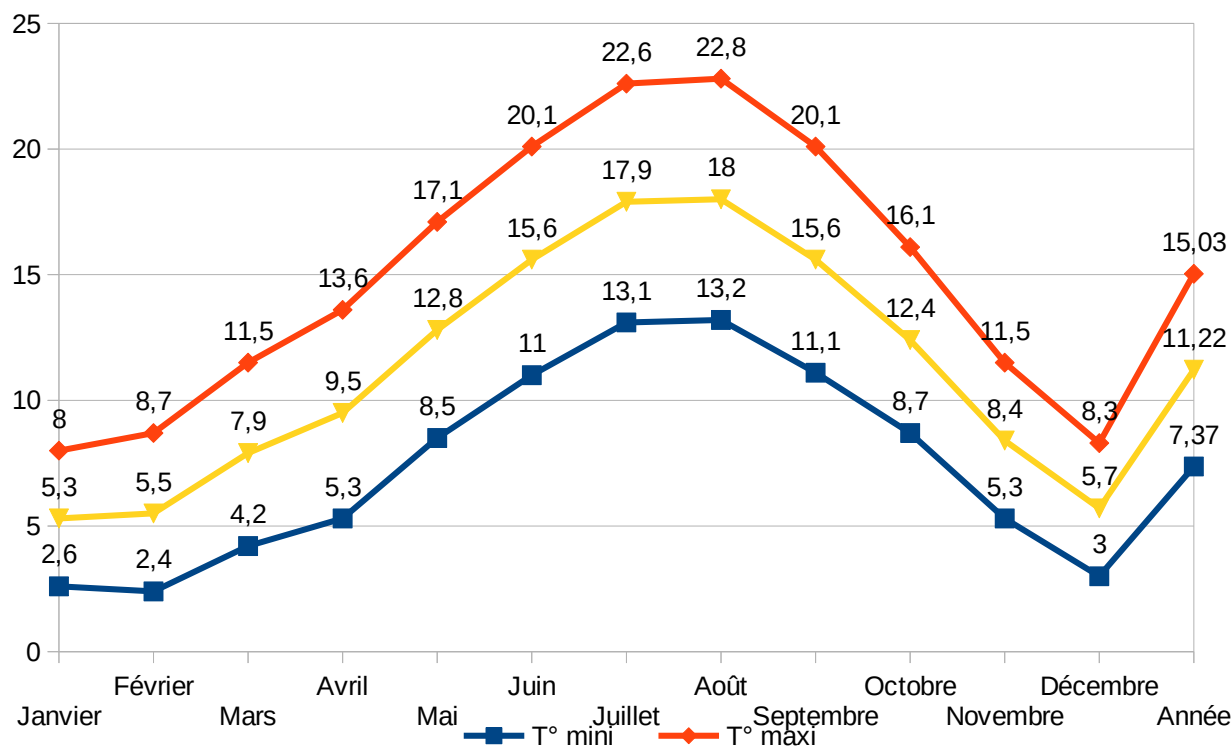
1.4.1 Températures

Source : Météo France – Poste climatologique de Caen (14)

Les moyennes des températures les plus basses et des températures les plus hautes montrent une différence de 12,7°C sur l'année. Les températures maximales moyennes montent jusqu'à 22,8°C.

Les amplitudes thermiques sont sensiblement plus élevées en période estivale qu'en hiver (environ 4°C de différence).

La température moyenne annuelle observée sur 30 ans est de 15,0 °C.

Figure 5 : Températures moyennes de Caen (14)

1.4.2 Précipitations

Source : Météo France – Poste climatologique de Caen (14)

La hauteur totale des précipitations dans l'année est équivalente à la moyenne nationale (770 mm). Elle est globalement inférieure à l'évapotranspiration globale sur l'année. La période de déficit hydrique (P-ETP négatif) s'étale sur 5 mois dans l'année (d'avril à août).

Tableau 17 : Précipitations moyennes mensuelles et bilan hydrique de Caen (14)

	P (mm/mois)	ETP (mm/mois)	P-ETP
Janvier	66,1	16,3	49,8
Février	52,4	25	27,4
Mars	55,6	50,7	4,9
Avril	50,4	76,5	-26,1
Mai	62,6	106	-43,4
Juin	57,9	121	-63,1
Juillet	52,6	128,6	-76
Août	51,2	110,3	-59,1
Septembre	60,8	71,4	-10,6
Octobre	77,6	38,7	38,9
Novembre	74,6	18	56,6
Décembre	78,1	13,9	64,2
Total annuel	739,9	776,4	-36,5

■ Déficit hydrique

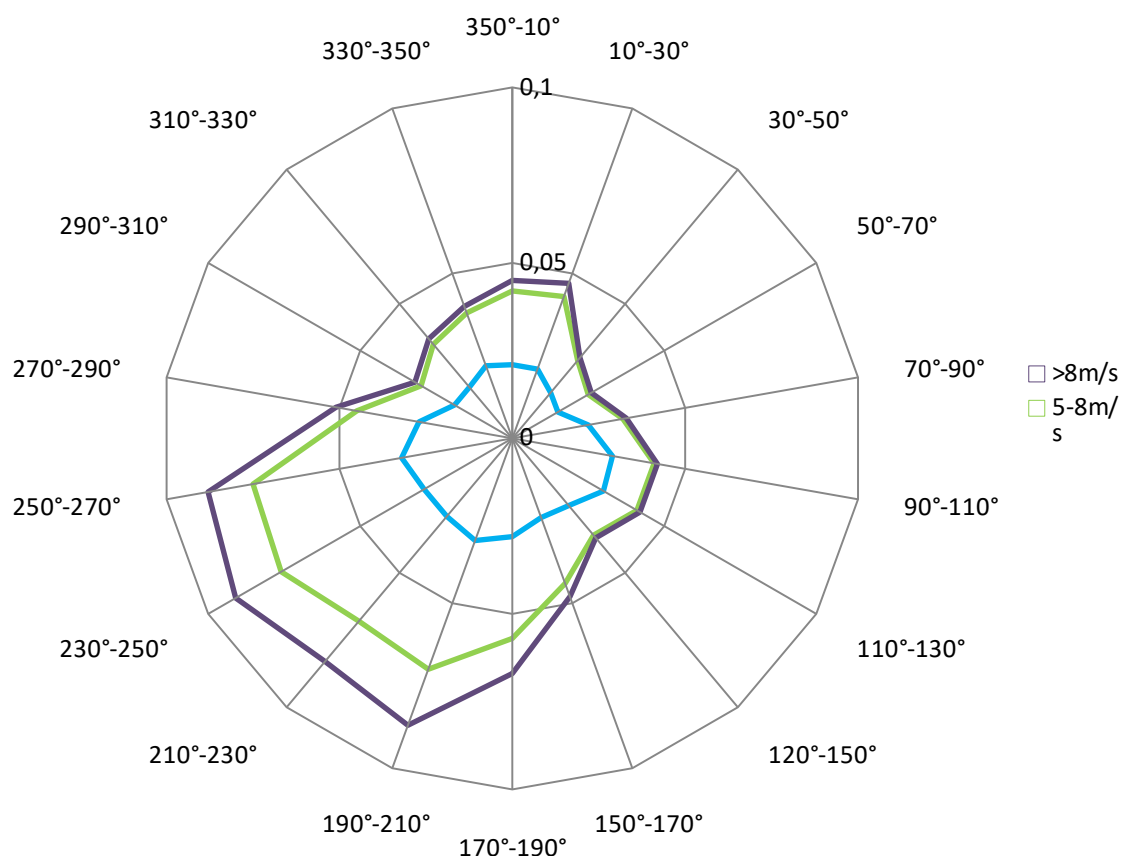
1.4.3 Rose des vents

Source : Météo France – Poste climatologique de Caen (14)

La rose des vents fait apparaître deux directions principales des vents :

- Le secteur sud-ouest : ce sont les vents les plus fréquents et les plus forts (ces vents dominants sont associés aux perturbations atlantiques),
- Le secteur nord-est : ce sont les vents hivernaux qui restent faibles et modérés.

Figure 6 : Rose des vents de Caen (14)



1.5 Milieu naturel

1.5.1 La flore

L'environnement immédiat du projet est composé de routes (D971, rue de la Guinguette), d'habitations, de quelques terrains agricoles ou non construits et de commerces et industries.

Le projet sera réalisé sur des parcelles agricoles de type pâture. Du fait de l'activité agricole, il ne subsiste sur ces parcelles qu'une flore relativement commune : pissenlit, trèfle, plantain, rumex... La flore de cette zone ne présente pas d'intérêt particulier.

Des haies sont également présentes autour et sur les parcelles du projet. Différentes espèces ont pu être observées : frêne, orme, sureau noir, aubépine, prunus, roncier... Sur les haies en limite de propriété, plusieurs arbres sont mourants. À noter également la forte présence de ronciers formant une haie compacte.

1.5.2 La faune

La faune du secteur d'étude est représentative de la faible variété des milieux qui se trouvent aux alentours : haies, jardins et parcelles agricoles.

Sur le plan de l'avifaune, le secteur est donc fréquenté par :

- Des espèces à grand territoire, notamment des rapaces (buse variable, épervier d'Europe, faucon pèlerin) et des corvidés (pie bavarde, corneille noire, corbeau freux),
- Des espèces inféodées aux milieux bocagers et aux jardins avec : mésange bleue et charbonnière, pinson des arbres, verdier...
- Des espèces liées à la présence de l'eau (cours d'eau, plans d'eau, ou littoral) : martin pêcheur, héron cendré, aigrette garzette, goéland argenté, mouette rieuse, courlis cendré et autres canards et petits échassiers.

Les haies et bosquets du secteur sont le domaine privilégié des micro-mammifères. En outre, certains mammifères comme le renard, la fouine, le lièvre ou le chevreuil apprécient particulièrement les milieux semi-ouverts.

1.5.3 Zones humides

Source : SAGE Douve Taute, DREAL Normandie

Un inventaire des zones humides a été réalisé sur la commune de Carentan-les-Marais sur les parcelles, dans le cadre de l'aménagement d'un futur lotissement. D'après cet inventaire, la zone du projet n'est pas située en zone humide.

De plus, dans le cadre de cette étude, des sondages pédologiques ont été réalisés afin de vérifier la présence ou non de zones humides. Cet inventaire a permis de confirmer l'absence de zones humides sur le site du projet (voir titre 1.2.3 – Pédologie).

Annexe 6 : Sondages pédologiques et tests de perméabilité

1.5.4 Zonages du patrimoine naturel et paysager

Source : DREAL de Normandie, INPN

Dans un rayon de 5 km autour du projet, les sites remarquables identifiés et les protections réglementaires les plus proches qui s'appliquent sont les suivantes :

Tableau 18 : Sites naturels remarquables et protections associées

Site remarquable / Protections	Nom	Distance	Bassin versant commun
Natura 2000 – ZSC	Marais du Cotentin et du Bessin – Baie des Veys	496 m	Oui / aval
Natura 2000 – ZPS	Basses Vallées du Cotentin et Baie de Veys	496 m	Oui / aval
ZNIEFF type I	Marais des Basses Vallées de la Douve et de la Sèves	496 m	Oui / aval
ZNIEFF type I	Baie des Veys	3 150 m	Oui / aval
ZNIEFF type I	Marais de la Taute et du Lozon	1 412 m	Non
ZNIEFF type II	Marais du Cotentin et du Bessin	498 m	Oui / aval
ZICO	Baie des Veys et Marais du Cotentin	135 m	Oui / aval
PNR	Marais du Cotentin et du Bessin	0 m	Oui / aval

NATURA 2000 : ce réseau comprend 2 types de zones réglementaires : les ZPS « Zones de Protection Spéciale » et les ZSC « Zones Spéciales de Conservation »

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique.

ZICO : Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

PNR : Parc Naturel Régional

De nombreux sites remarquables sont présents aux alentours du projet. Le projet est situé dans des zones naturelles protégées, notamment le Parc Naturel Régional « Marais du Cotentin et du Bessin ».

Les sites Natura 2000 les plus proches sont la ZSC « Marais du Cotentin et du Bessin – Baie des Veys » et la ZPS « Basses Vallées du Cotentin et Baie de Veys », situées à moins de 500 m en aval du site du projet, et dans le même bassin versant. Après traitement, le rejet des eaux pluviales du projet s'effectuera vers ces zones protégées.

Une étude d'incidence Natura 2000 sera donc réalisée dans ce dossier (voir le chapitre 3 – Incidence sur les zones Natura 2000).

Le projet concerne le rejet d'eaux pluviales de l'ensemble du site de SCI ARIZONA. Ce rejet sera effectué dans le fossé, rejoignant ensuite le réseau communal situé au nord du site.

Annexe 8 : Patrimoine naturel (hors Natura 2000)

Annexe 9 : Zones Natura 2000

2 INCIDENCES SUR L'EAU ET LE MILIEU AQUATIQUE

2.1 Incidence sur l'écoulement

2.1.1 Pluviométrie locale

Source : Données Météo-France pour la station de Caen (14)

La loi de Montana définit l'intensité des pluies en fonction de leur durée pour différents temps de retour. Elle s'exprime ainsi :

$$I \text{ (mm)} = a \times t^{(1-b)}$$

Les paramètres a et b correspondent aux coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 2 heures ou de 30 minutes à 24 heures, et pour différentes périodes de retour.

2.1.2 Délimitation du bassin versant

Le bassin versant considéré correspond aux parcelles du projet, dont les écoulements sont interceptés par le réseau EP du projet, soit :

$$A = 26\,199 \text{ m}^2$$

2.1.3 Évaluation de la pente

La pente moyenne après projet est de :

$$I_r = 4 \%$$

2.1.4 Coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement est calculé à partir du coefficient d'imperméabilisation. Le coefficient d'imperméabilisation dépend de la nature des surfaces qui composent le bassin versant :

Tableau 19 : Estimation du coefficient d'imperméabilisation (Ci)

Occupation du sol	Ci
Espaces verts, terrains vierges	0,10
Toitures	0,95
Voiries, parking, parking vélo	0,95
Béton désactivé, terrasse	0,80
Pavés drainants	0,40

Jusqu'à la pluie de fréquence de retour décennale, le coefficient de ruissellement est égal au coefficient d'imperméabilisation. Au-delà, les surfaces perméables participent au ruissellement. L'évaluation du coefficient d'apport des surfaces perméables en fonction de la fréquence de la pluie considérée est donnée au tableau suivant :

Tableau 20 : Évolution du coefficient de ruissellement des surfaces perméables

Fréquence de retour de pluie	C
10 ans	$C = C_i$
20 ans	$C = 1,0625 \times C_i$
30 ans	$C = 1,125 \times C_i$
50 ans	$C = 1,25 \times C_i$
100 ans	$C = 0,85$

Les parcelles concernées par le projet correspondent à des parcelles agricoles non imperméabilisées. Pour une pluie de fréquence de retour décennale, le coefficient d'apport de la parcelle est donc :

Tableau 21 : Incidence sur le coefficient de ruissellement

Avant projet	Après projet
0,10	0,31

Cela représente une multiplication par 3 du coefficient de ruissellement, due à l'augmentation des surfaces imperméabilisées après projet.

2.1.5 Temps de concentration

Le temps de concentration est le temps mis par une goutte d'eau tombée le plus en amont sur le bassin versant pour atteindre l'exutoire. Il est apprécié par la formule de DESBORDES :

$$T_c = 0,9 A^{0,35} C_e^{-0,35} P^{-0,5}$$

Avec :

T_c : Temps de concentration (min)

A : Surface de la parcelle (ha),

C_e : Coefficient de ruissellement moyen,

P : Pente (m/m).

Pour une pluie de fréquence décennale, le calcul donne un temps de concentration de :

Tableau 22 : Incidence sur le temps de concentration

Avant projet	Après projet
14,1 minutes	9,5 minutes

Ce résultat montre une accélération de 33 % des écoulements suite au projet de SCI ARIZONA.

2.1.6 Débits du bassin versant après projet (méthode rationnelle)

Les apports d'eaux pluviales du terrain non aménagé en fonction de la durée de la pluie et de son intensité sont calculés selon la méthode rationnelle. Le débit de pointe décennal est calculé par la formule suivante :

$$Q_{10} = 2,78 \times C \times i \times A$$

Avec :

Q : Débit en l/s

C : Coefficient de ruissellement,

i : Intensité de la pluie en mm/h pour une averse décennale liée au temps de concentration T_{ci}

A : Surface du bassin versant en ha.

Pour une pluie de période de retour 10 ans, le terrain avant projet a un débit maxi de (débit observé pour une pluie de durée T_{ci}) :

Tableau 23 : Débits de pointe décennaux des terrains à l'état initial (Q_i)

Surface de bassin versant (ha)	2,62
Q_f (m³/h)	166,2
Q_f (l/s)	46,2
Q_f surfacique (l/s/ha)	17,6

En tenant compte de l'aménagement des surfaces, les apports d'eaux pluviales en fonction de la durée de la pluie ont été recalculés et sont donnés en annexe. Le bassin versant aménagé après projet a un débit maximal de retour 10 ans (débit observé pour une pluie de durée T_{ci}) de :

Tableau 24 : Débits de pointe décennaux des terrains après projet (Q_f)

Surface de bassin versant (ha)	2,62
Q_f (m³/h)	652,6
Q_f (l/s)	181,3
Q_f surfacique (l/s/ha)	69,2

On observe une augmentation de 300 % des débits ruisselés après projet, ce qui s'explique par le fait que le site vient s'implanter sur une surface de prairies, non imperméabilisées. La mise en place de parking en pavés drainants permet cependant de compenser en partie l'imperméabilisation supplémentaire du site.

2.1.7 Conclusion

L'augmentation de la superficie imperméabilisée du bassin versant liée au projet se traduit par une suppression presque complète de l'infiltration des eaux pluviales. Ceci a pour effet :

- L'augmentation des volumes ruisselés,
- La réduction du temps de réponse du bassin versant ; la montée des eaux des cours d'eau est plus rapide, ce qui constitue un facteur aggravant pour les risques d'inondation,
- L'augmentation du débit de pointe lorsque la pluie est de courte durée, par rapport à un sol naturel qui aurait assuré l'infiltration de la totalité de la pluie.

Le projet aura une incidence négative sur l'écoulement des eaux pluviales. Il entraîne une augmentation des débits qu'il convient de maîtriser.

2.2 Incidence sur la qualité des eaux

2.2.1 Les eaux pluviales

Source : Club Police de l'Eau – Région Bretagne – Guide des Eaux pluviales – 12/2007

Les eaux de ruissellement peuvent se charger assez fortement en éléments polluants : pollution organique (DCO, DBO₅), toxiques métalliques (Zn, Pb, Cd, Ni...), hydrocarbures...

La pollution transportée a plusieurs sources :

- Atmosphérique (non négligeable pour les hydrocarbures et les métaux lourds),
- Accumulation sur les surfaces revêtues (de 1 à 3 g/j/m²),
- Accumulation dans les réseaux d'assainissement.

La pollution sur le projet est principalement liée à la circulation et aux stationnements des véhicules, les eaux pluviales en provenance des toitures ou d'espaces verts étant peu chargées en polluants.

Les eaux pluviales les plus chargées, présentant un risque de pollution, sont celles issues des voiries et des stationnements, qui représentent 4 788 m² (dont 1 340 m² de pavés drainants).

Lors d'un épisode pluvieux, les premières eaux sont très chargées, puis les concentrations de polluants diminuent rapidement.

Le tableau suivant fournit des ordres de grandeur des masses polluantes moyennes produites annuellement par hectare actif :

Tableau 25 : Rejets pluviaux moyens en zone urbaine : lotissement – parking – ZAC

Nature du polluant	Charge (kg/ha imperméabilisé/an)	Charge (kg/ha imperméabilisé/jour)
MES	660	1,81
DCO	630	1,73
DBO5	90	0,25
Hydrocarbures totaux	15	0,04
Plomb	1	0,003

Le projet aura une incidence négative sur la qualité des eaux pluviales.

2.2.2 Les eaux usées

Source : <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>

La charge polluante émise par le site du projet ne peut pas être estimée à cette étape du projet, les différents commerces étant loués à des entreprises différentes. Une autorisation de rejet pour le raccordement au réseau EU sera demandé par SCI ARIZONA.

Le rejet d'eaux usées sera collecté par le réseau d'assainissement collectif propre de la commune de Carentan-les-Marais. Cette station rejette ses eaux traitées dans la Douve, en aval de sa confluence avec la Jourdan.

La station d'épuration de la commune de Carentan-les-Marais, mise en service en 1995, a une capacité de traitement de 66 670 EH.

En 2019, la charge entrante de la station était de 51 880 EH, soit 78 % de sa capacité nominale.

Le rejet d'eaux usées n'aura pas d'incidence sur la qualité du rejet de la station d'épuration de la collectivité.

2.2.3 Risques de pollution accidentelle

En cas d'extinction d'un incendie, les eaux partiellement chargées en cendres et en matières organiques rejoindront le réseau EP du projet, qui sera raccordé, en sortie de l'ouvrage de rétention, au réseau pluvial de la commune (via le fossé situé au nord du site).

De même, en cas d'épandage de produits liquides polluants sur le site, ceux-ci gagnent le réseau EP.

Le projet entraîne une incidence négative sur la qualité de l'eau, avec un risque pollution accidentelle déversée vers le milieu naturel.

2.3 Incidence sur la ressource en eau

2.3.1 Incidence sur l'hydrogéologie

Le projet n'induit pas de rejet ni de prélèvement dans les nappes d'eaux souterraines.

Le projet n'est pas susceptible de polluer la nappe souterraine ni de modifier de façon conséquente les circulations d'eaux souterraines.

Il n'aura pas d'incidences négatives sur la nappe souterraine.

2.3.2 Incidence sur les usages de l'eau

Les captages d'eau potable les plus proches sont rappelés ci-dessous :

Tableau 26 : Captages d'alimentation en eau potable

Nom du captage	Commune	Type de captage	Distance / projet
Les fontaines	Carentan-les-Marais	Eaux souterraines	7,6 km à l'est
La Bretonnière	Carentan-les-Marais	Eaux souterraines	8,2 km à l'est
Les Gouffres (F1, F2 et F3)	Auvers	Eaux souterraines	2,3 km à l'ouest
Les Moulinets	Auvers	Eaux souterraines	2,7 km au nord-ouest
Le Rivage	Auvers	Eaux souterraines	4,1 km au nord-ouest

De par sa nature et compte-tenu du traitement des eaux pluviales, le projet n'est pas susceptible de modifier les usages de l'eau. Les eaux pluviales seront traitées dans l'ouvrage de rétention puis par un séparateur à hydrocarbures avant rejet pour limiter leur impact sur usages.

Il n'aura pas d'incidences négatives sur la ressource en eau.

2.4 Incidence sur le milieu naturel

2.4.1 Urbanisation des terrains

Les parcelles d'aménagement du projet correspondent à des parcelles agricoles non imperméabilisées. De plus, elles se situent à proximité ou dans des espaces protégés (notamment Natura 2000 et Parc Naturel Régional). Le site est uniquement situé dans l'emprise du PNR, il n'y a aucune zone humide ni autre espace protégé sur les parcelles concernées par le projet.

Le projet est susceptible d'avoir une incidence directe sur le milieu naturel par l'imperméabilisation de prairies.

2.4.2 Défrichement

Source : INPN, Plan régional d'actions en faveur des chiroptères, OpenObs

2.4.2.1 Habitats et espèces

Les milieux observés sur site et alentours correspondent aux habitats suivants de la classification EUNIS :

- E2 : Prairies mésiques,
- G5 : Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis,
- X10 : Bocages,
- X22 : Petits jardins non domestiques des centres-villes,
- X23 : Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines.

Dans le cadre du projet, il est prévu le défrichement d'un linéaire de 65,8 m de haies. Ces haies peuvent représenter des habitats potentiels pour des chiroptères. D'après la liste des espèces recensées par l'INPN sur la commune du projet, sur les 21 espèces de chiroptères présentes en Normandie, les espèces suivantes ont été observées :

Tableau 27 : Chiroptères recensés dans un rayon de 500 m

Espèce	Année d'observation	Lieu
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	2013	Indéterminée
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	2013	Indéterminée

La localisation étant indéterminée, les habitats présents sur site ont été comparés à ceux habituellement favorisés par les deux espèces recensées :

Tableau 28 : Habitats de *P. pipistrellus* et *P. nathusii*

Code habitat présent sur site	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
E2	Espèce présente / oligoèce non-sélective**	Espèce euryèce*
G5	Espèce présente / oligoèce non-sélective**	Espèce euryèce*
X10	Espèce présente / oligoèce non-sélective**	Espèce présente / oligoèce non-sélective**
X22	Espèce présente / oligoèce non-sélective**	Espèce euryèce*
X23	Espèce présente / oligoèce non-sélective**	Espèce euryèce*

*Espèce présente dans de nombreux types d'habitats sans préférence marquée. L'espèce est relativement indifférente vis-à-vis du type d'habitat (ubiquiste).

**Espèce dont la présence est documentée dans l'habitat sans information sur la force de la relation / espèce présente dans un nombre restreint de types d'habitats sans préférence marquée pour l'un d'eux.

2.4.2.2 Incidences

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière. Les habitats observés sur site sont principalement des lieux de chasse, en effet elle chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Ses gîtes hivernaux se situent dans les cavités arboricoles, les fissures et les décollements d'écorce mais aussi au sein des bâtiments derrière les bardages en bois et les murs creux frais. Les arbres observés sur site et qui seront défrichés sont récents et ne présentent pas de cavités particulières.

La Pipistrelle commune fréquente tous les types de milieux, même les zones fortement urbanisées. Pour la chasse, on note une préférence pour les zones humides, les jardins et parcs, puis les milieux forestiers et enfin les milieux agricoles. Elle hiberne, de novembre à fin mars, préférentiellement dans des endroits confinés dans les bâtiments non chauffés tels que les greniers, les églises, les fissures des abris sous roche, les lézardes de mur et de rocher, mais aussi dans les tunnels, les bunkers, les fortifications, les cavités d'arbre, et rarement en milieu cavernicole. Les espèces recensées ne sont pas susceptibles d'occuper les haies du site en habitat. Le projet n'impactera pas les habitats et zones de chasse des chiroptères potentiellement présents sur le site.

Le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence indirecte sur l'habitat par le défrichement de haies.

2.4.3 Rejet d'eaux pluviales

Le rejet d'eaux pluviales n'est pas susceptible de porter atteinte à la vie aquatique, car sa qualité après séjour dans l'ouvrage de rétention enherbé, est satisfaisante (voir 5.3 – Traitement des eaux pluviales).

Le rejet d'eaux pluviales du projet n'est donc pas de nature à porter atteinte aux sites naturels présents à proximité de la commune. Néanmoins, en raison de la proximité de zones Natura 2000 en aval du rejet, une étude d'incidence sur ces zones sera réalisée.

Le projet est susceptible d'avoir une incidence sur le milieu aquatique, par un rejet d'eaux pluviales chargées.

2.5 Incidence du projet en phase de travaux

La réalisation du projet implique des terrassements, la circulation d'engins, des stockages temporaires de produits potentiellement polluants et de matériaux.

Aussi, la période de travaux présente un risque d'incidence :

- 1) sur la qualité des eaux du milieu récepteur :
 - le terrassement occasionne la pollution des eaux de ruissellement par des matières en suspension (particules de terre), qui rejoignent les fossés et le cours d'eau,
 - l'activité de chantier génère également des risques de pollution de l'eau, liés à la présence de produits polluants : béton, revêtements de surface, hydrocarbures utilisés par les engins de chantier.
- 2) sur les haies présentes au nord du site et qui seront conservées.

Le projet est susceptible d'avoir une incidence en phase travaux.

3 **INCIDENCE SUR LES ZONES NATURA 2000**

3.1 **Cadre réglementaire**

Pour la réalisation de cette étude, on se référera au *Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000* et à la circulaire du 15/04/10 portant sur l'évaluation des incidences Natura 2000.

Celui-ci formalise 7 étapes (dont une est conditionnelle). L'organisation de la démarche est la suivante :

- 1) Description du projet / Site Natura 2000
- 2) Analyse de l'état de conservation des habitats ou espèces
- 3) Effets du projet
- 4) Mesures d'évitement et de réduction
- 5) Conclusion sur l'atteinte portée au site
- 6) *Si incidences résiduelles : Raisons choix du projet*
Absence de solution alternatives
Raisons impératives d'intérêt public
Mesures compensatoires
- 7) Analyse de méthodes et difficultés ...

3.2 **Description des sites Natura 2000**

3.2.1 **Localisation et zone d'influence**

Le projet est situé à proximité de sites Natura 2000. Le site le plus proche est le suivant :

Tableau 29 : Zones Natura 2000 à proximité du projet

Nom	Numéro	Type de site	Distance
Marais du Cotentin et du Bessin – Baie des Veys	FR2500088	ZSC	487 m en aval
Basses Vallées du Cotentin et Baie de Veys	FR2510046	ZPS	487 m en aval

L'influence du projet sur les zones Natura 2000 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 30 : Influence du projet sur les zones Natura 2000

Élément	Natura 2000
Rejet dans le milieu aquatique	X
Prélèvement dans le milieu aquatique	
Réalisation de pistes de chantier, circulation	X
Réalisation de parkings, de stationnements	X
Rupture de corridors écologiques	
Émission de poussières, de vibrations	
Pollutions possibles	
Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation	
Bruits	
Autres incidences	

Étant donné que le projet est situé à proximité des zones Natura 2000 et que ses eaux pluviales sont rejetées dans un réseau appartenant au même bassin versant, le projet est susceptible d'avoir des incidences sur ces zones.

Annexe 9 : Zones Natura 2000

3.2.2 DOCOB

Le site Natura 2000 des Marais du Cotentin et du Bessin consiste en la somme des deux sites désignés, l'un en une Zone de Protection Spéciale (FR2510046), et l'autre en Zone Spéciale de Conservation (FR2500088). Elles recoupent sensiblement le même périmètre et ont fait l'objet d'un DOCOB commun approuvé par arrêté préfectoral le 16 mars 2011.

3.2.3 ZSC « Marais du Cotentin et du Bessin – Baie des Veys »

3.2.3.1 Présentation

Sur les départements de la Manche et du Calvados, les basses vallées du Cotentin et du Bessin et la baie des Veys occupent une immense dépression située à la charnière du Cotentin armoricain et de la limite occidentale du bassin Parisien. Il constitue un vaste éco-complexe de haute valeur paysagère et culturelle dont les différentes unités écologiques complémentaires (marais intérieurs et arrière-littoraux, dunes, grèves et vases salées) fonctionnent en étroite relation.

Exutoire marin de la totalité des marais du Cotentin et du Bessin, la baie des Veys constitue une large échancrure s'ouvrant sur la mer. L'affrontement des eaux douces et marines et les puissants phénomènes hydro-sédimentaires dynamiques sont à l'origine de la forte productivité biologique de la baie : herbues présentant les successions typiques des communautés de plantes adaptées aux milieux salés, importants gisements de coquillages, nourriceries pour les juvéniles de nombreuses espèces de poissons. Ce système très productif, tributaire de la bonne qualité des eaux tant continentales que marines, contribue fortement à la richesse économique de la baie (conchyliculture, pêche).

Articulés sur les basses vallées de la Douve, de la Taute, de la Vire et de l'Aure, les marais intérieurs sont constitués d'un écheveau dense de petites rivières, canaux et fossés irriguant le paysage de vallées larges, planes et ramifiées. L'hiver, des milliers d'hectares de zones humides, dont le tiers est concerné par des dépôts tourbeux datant de l'ère quaternaire, sont régulièrement « blanchis » par les eaux, accentuant ainsi le contraste entre le « bas-pays » d'une part et le « haut-pays » constitué de bocage et de lande d'autre part. C'est seulement au cours du XVIII^{ème} siècle que l'homme réussit à valoriser ce vaste marécage par la construction de multiples ouvrages. Aujourd'hui, l'activité agricole extensive traditionnelle de fauche et de pâture permet encore le maintien de ces vastes prairies humides plus ou moins tourbeuses, à l'origine d'une concentration exceptionnelle, au fil des saisons, de communautés animales et végétales rares et originales.

Dans la continuité de ces marais intérieurs, les zones humides de la côte est du Cotentin revêtent un caractère particulier. Bordées par un cordon dunaire, auquel appartiennent notamment les dunes d'Utah Beach, elles correspondent à l'un des plus importants marais arrière-littoraux de la région.

3.2.3.2 Qualité et importance

La baie des Veys et les marais du Cotentin constituent un site d'importance internationale abritant régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau.

La baie des Veys, incluse dans ce SIC, abrite une population résidente de phoque veau-marin (*Phoca vitulina*). L'habitat « bancs de *Zostera* », visé par la convention OSPAR, est présent sur ce site.

3.2.3.3 *Vulnérabilité*

La diversité écologique des zones humides est tributaire du maintien du niveau des eaux et d'une agriculture extensive durable.

3.2.3.4 *Activités, menaces, pressions*

Tableau 31 : Impacts et activités sur le site

Libellé	Influence	Importance	Intérieur / Extérieur	Enjeux concernés par le projet
Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole)	Négative	Faible	Intérieur	non
Routes, autoroutes	Négative	Faible	Intérieur	non
Voie ferrée, TGV	Négative	Faible	Intérieur	non
Lignes électriques et téléphoniques	Négative	Faible	Intérieur	non
Zones urbanisées, habitations	Négative	Faible	Intérieur	non
Habitations dispersées	Négative	Faible	Intérieur	non
Pêche de loisirs	Négative	Faible	Intérieur	non
Autres intrusions et perturbations humaines	Négative	Faible	Intérieur	non
Pâturage	Négative	Moyenne	Intérieur	non
Pont, viaduc	Négative	Moyenne	Intérieur	non
Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)	Négative	Moyenne	Extérieur	oui
Élevage	Positive	Moyenne	Intérieur	non
Chasse	Positive	Grande	Intérieur	non

3.2.3.5 *Analyse de l'état de conservation des habitats ou espèces*

3.2.3.5.1 Composition générale

Les classes d'habitats identifiées sur la zone Natura 2000 ZSC « Marais du Cotentin et du Bessin – Baie des Veys » sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 32 : Classes d'habitats

Code	Classes d'habitats	Superficie
N01	Mer, Bras de Mer	7 %
N02	Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	1 %
N03	Marais salants, Prés salés, Steppes salées	1 %
N06	Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes)	1 %
N07	Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	90 %

3.2.3.5.2 Habitats d'intérêt communautaire

La zone Natura 2000 ZSC « Marais du Cotentin et du Bessin – Baie des Veys » est classée en Zone Spéciale de Conservation pour la richesse naturelle des habitats qu'elle abrite.

Tableau 33 : Habitats inscrits à l'annexe I de la directive 92/43

Habitat	Couverture	Superficie relative ¹	Conservation
1130 Estuaires	1 %	C	Bonne
1140 Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	8 %	C	Bonne
<i>1150 Lagunes côtières</i>	1 %	C	<i>Bonne</i>
1210 Végétation annuelle des laissés de mer	1 %	C	Bonne
1310 Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1 %	C	Excellente
1330 Prés-salés atlantiques (Glauco-Puccinellietalia maritima)	1 %	C	Bonne
1410 Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)	0,01 %	-	-
2110 Dunes mobiles embryonnaires	1 %	C	Bonne
2120 Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches)	1 %	C	Bonne
<i>2130 Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)</i>	1 %	C	<i>Bonne</i>
2170 Dunes à Salix repens spp. argentea (Salicion arenariae)	1 %	C	Bonne
2190 Dépressions humides intradunaires	1 %	C	Bonne
3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)	1 %	C	Bonne
3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	1 %	C	Bonne
3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	1 %	C	Bonne
3160 Lacs et mares dystrophes naturels	1 %	C	Bonne
6410 Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	4 %	C	Bonne
6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	1 %	C	Bonne
7140 Tourbières de transition et tremblantes	1 %	C	Bonne
<i>210 Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae</i>	1 %	C	<i>Bonne</i>
7230 Tourbières basses alcalines	1 %	C	Bonne

¹ : Superficie relative : superficie de l'habitat sur le site par rapport à la superficie sur le territoire national :

$A = p > 15 \%$

$B = 15 \geq p > 2 \%$

$C = 2 \% \geq p$

D : non significative

En italique : Forme prioritaire de l'habitat

3.2.3.5.3 Espèces d'intérêt communautaire

La zone Natura 2000 ZSC « Marais du Cotentin et du Bessin – Baie des Veys » est classée en Zone Spéciale de Conservation pour la richesse naturelle des espèces qu'elle abrite.

Tableau 34 : Espèces faunistiques et floristiques inscrites à l'annexe II de la directive 92/43

Code	Espèce	Population relative ²	Conservation
Invertébrés			
6199	Écaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	C	Bonne
4056	Planorbe naine (<i>Anisus vorticulus</i>)	C	Bonne
1016	Vertigo de Des Moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	C	Bonne
1044	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	C	Excellente
1065	Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	C	Excellente
1083	Lucane (<i>Lucanus cervus</i>)	C	Bonne
Poissons			
1095	Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)	C	Moyenne / réduite
1099	Lamproie de rivière (<i>Lampetra fluviatili</i>)	C	Moyenne / réduite
1102	Grande alose (<i>Alosa alosa</i>)	C	Moyenne / réduite
1106	Saumon de l'Atlantique (<i>Salmo salar</i>)	C	Bonne
Mammifères			
1324	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	C	Bonne
1355	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	C	Excellente
1364	Phoque gris (<i>Halichoerus grypus</i>)	C	Bonne
1365	Phoque veau-marin (<i>Phoca vitulina</i>)	A	Excellente
1303	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	D	-
1304	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	C	Bonne
1308	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastellus barbastellus</i>)	C	Bonne
Plantes			
1831	Flûteau nageant (<i>Luronium natans</i>)	C	Excellente
1903	Liparis de Loesel (<i>Liparis loeselii</i>)	B	Bonne
Amphibiens			
1166	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	C	Excellente

² : Population relative : taille de la population par rapport à la population nationale :

A = $p > 15 \%$

B = $15 \geq p > 2 \%$

C = $2 \geq p$

D : non significative

3.2.4 ZPS « Basses Vallées du Cotentin et Baie de Veys »

3.2.4.1 Présentation

Outre la présence d'habitats prioritaires, l'une des richesses du marais intérieur réside dans la diversité des milieux qu'il comporte : dans l'ensemble des vallées tourbeuses, la juxtaposition de parcelles de petites tailles avec un réseau dense de fossés et des parcelles de grandes tailles sans fossé forme une mosaïque d'habitats intéressante et des situations propices à la diversité des espèces et des productions. Ces milieux sont principalement entretenus par l'activité agricole peu intensive (pâturage, fauche) qui s'exerce depuis longtemps dans les marais.

Les milieux dunaires sont localisés le long de la côte Est. Ils hébergent une flore xérophile (milieux secs, sableux) diversifiée et spécifique, qui constitue des habitats particulièrement fragiles. La Baie des Veys recèle de vastes surfaces d'estran et d'herbus qui sont soumis périodiquement aux

phénomènes de marées donc à de fortes variations naturelles de morphologie et de salinité. Cet espace est le siège d'activités économiques qui nécessitent le maintien d'une bonne qualité de l'eau : conchyliculture, pêche.

3.2.4.2 *Qualité et importance*

L'ensemble fonctionnel « Baies des Veys – marais de l'isthme du Cotentin et du Bessin » accueille, tant en période de nidification, d'hivernage et d'escale migratoire, un grand nombre d'espèces d'oiseaux, dont beaucoup appartiennent à l'annexe 1 de la directive.

Au vu des effectifs recensés, cette entité est d'importance internationale ou nationale pour de nombreuses espèces.

3.2.4.3 *Vulnérabilité*

L'abandon des pratiques agricoles extensives conduit à un enrichissement des marais plus ou moins rapide selon les secteurs. Leur maintien est donc primordial.

La gestion des niveaux d'eaux est également un facteur déterminant pour l'attractivité des marais pour les oiseaux d'eau et pour la pérennité de la valeur biologique de ces espaces.

3.2.4.4 *Activités, menaces, pressions*

Tableau 35 : Impacts et activités sur le site

Libellé	Influence	Importance	Intérieur/ Extérieur	Enjeux concernés par
Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage	Négative	Moyenne	Intérieur	non
Pâturage	Positive	Moyenne	Intérieur	non

3.2.4.5 *Analyse de l'état de conservation des habitats ou espèces*

3.2.4.5.1 **Composition générale**

Les classes d'habitats identifiées sur la zone Natura 2000 ZSC des « Basses Vallées du Cotentin et Baie des Veys » sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 36 : Classes d'habitats

Code	Classes d'habitats	Superficie
N01	Mer, Bras de Mer	2 %
N02	Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	5 %
N03	Marais salants, Prés salés, Steppes salées	1 %
N04	Dunes, Plages de sables, Machair	2 %
N06	Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes)	9 %
N07	Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	70 %
N23	Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	11 %

3.2.4.5.2 Espèces d'intérêt communautaire

La zone Natura 2000 ZSC « Basses Vallées du Cotentin et Baie des Veys » est classée en Zone de Protection Spéciale pour la richesse naturelle des espèces qu'elle abrite.

Tableau 37 : Espèces faunistiques et floristiques inscrites à l'annexe II de la directive 92/43

Code	Espèce	Population relative ²	Conservation
Oiseaux			
A191	Sterne caugek (<i>Thalasseus sandvicensis</i>)	C	Bonne
A193	Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	C	Bonne
A195	Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>)	C	Bonne
A196	Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>)	C	Bonne
A197	Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)	B	Bonne
A222	Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>)	A	Bonne
A229	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	C	Bonne
A272	Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>)	C	Bonne
A294	Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>)	C	Bonne
A021	Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)	B	Bonne
A026	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	B	Bonne
A027	Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>)	C	Bonne
A031	Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	B	Bonne
A043	Oie cendrée (<i>Anser anser</i>)	B	Bonne
A048	Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>)	B	Bonne
A051	Canard chipeau (<i>Mareca strepera</i>)	C	Bonne
A052	Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)	B	Bonne
A054	Canard pilet (<i>Anas acuta</i>)	A	Bonne
A055	Sarcelle d'été (<i>Spatula querquedula</i>)	B	Bonne
A056	Canard souchet (<i>Spatula clypeata</i>)	B	Bonne
A063	Eider à duvet (<i>Somateria mollissima</i>)		Bonne
A081	Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	C	Bonne
A084	Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	C	Bonne
A103	Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)		Bonne
A119	Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>)	B	Bonne
A122	Râle des genêts (<i>Crex crex</i>)	C	Moyenne / réduite
A130	Huîtrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>)	B	Bonne
A137	Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>)	B	Moyenne / réduite
A138	Gravelot de Kent (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	B	Bonne
A140	Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	B	Bonne
A141	Pluvier argenté (<i>Pluvialis squatarola</i>)	B	Bonne
A142	Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	C	Bonne
A143	Bécasseau maubèche (<i>Calidris canutus</i>)		Bonne
A144	Bécasseau sanderling (<i>Calidris alba</i>)	A	Bonne
A149	Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>)	B	Bonne
A151	Chevalier combattant, Combattant varié (<i>Calidris pugnax</i>)	A	Bonne
A153	Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	C	Moyenne / réduite
A156	Barge à queue noire (<i>Limosa limosa</i>)	B	Moyenne / réduite
A157	Barge rousse (<i>Limosa lapponica</i>)	B	Bonne

Code	Espèce	Population relative ²	Conservation
A160	Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>)	B	Bonne
A161	Chevalier arlequin (<i>Tringa erythropus</i>)	B	Bonne
A162	Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>)	B	Bonne
A169	Pluvier des Salines (<i>Arenaria interpres</i>)	B	Bonne
A176	Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>)	C	Bonne
A179	Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	C	Bonne
A182	Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	C	Bonne
A184	Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>)		Bonne

² : Population relative : taille de la population par rapport à la population nationale :

$A = p > 15 \%$

$B = 15 \geq p > 2 \%$

$C = 2 \% \geq p$

D : non significative

3.3 Les effets du projet

3.3.1 Incidences directes du projet

3.3.1.1 Présentation

D'après la description des sites réalisée, le projet est susceptible d'avoir les incidences directes (effets provoqués par le projet en affectant les habitats et les espèces proches de celui-ci) suivantes : pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres).

3.3.1.2 Eaux usées

Après projet, les eaux usées du site correspondent aux eaux sanitaires, issues du lavage des locaux des différents commerces et de la cuisine du restaurant.

Le rejet d'eaux usées est susceptible d'avoir une incidence sur les zones Natura 2000.

3.3.1.3 Eaux pluviales

L'imperméabilisation des parcelles accélère les écoulements des eaux de pluies. Cela a pour effet d'augmenter dans une moindre mesure les débits et les volumes d'eau à recueillir dans le milieu naturel, et peut provoquer des inondations.

En fonctionnement normal, les eaux pluviales collectées sont issues des toitures, et des surfaces bitumées (voiries et stationnements). De par sa nature, le rejet d'eaux pluviales issu des toitures du projet n'est pas susceptible de porter atteinte au patrimoine naturel situé en aval du projet. Les eaux issues des voiries et stationnements sont susceptibles de contenir des hydrocarbures.

Le rejet d'eaux pluviales est susceptible d'avoir une incidence sur les zones Natura 2000.

3.3.1.4 Pollution de l'eau

En cas d'accident, des épandages de produits liquides peuvent polluer le site.

Des pollutions accidentelles sont susceptibles d'avoir une incidence sur les zones Natura 2000.

3.3.2 Incidences temporaires du projet

Les incidences temporaires sont limitées dans le temps : elles disparaissent immédiatement après cessation de la cause, ou leur intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Leur caractère temporaire n'empêche pas qu'elles peuvent avoir une ampleur importante, nécessitant alors des mesures de réduction appropriées. En effet, certaines incidences temporaires, si elles ne sont pas correctement corrigées, peuvent aussi devenir permanentes et irréversibles.

L'incidence temporaire prise en compte ici est la phase de travaux, qui sont susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'eau en aval du projet, et de générer des pollutions.

La phase travaux est susceptible d'avoir une incidence sur les zones Natura 2000.

3.4 Mesures d'évitement et de réduction

3.4.1 Traitement des eaux usées

La nature des eaux usées issues du projet n'est pas susceptible de générer un dysfonctionnement de la station communale. Les réseaux EU et EP seront séparatifs.

Les eaux usées du site seront traitées par la station d'épuration de la commune de Carentan-les-Marais, suffisamment dimensionnée pour traiter les eaux produites par le projet (voir 2.2.2 – Les eaux usées). Une autorisation de rejet pour le raccordement au réseau communal sera demandé par SCI ARIZONA, afin de confirmer qu'avec l'augmentation des volumes d'eaux usées liée au projet, la saturation de la station d'épuration ne sera pas atteinte.

Les eaux traitées par la station rejoignent la Douve, dans les zones décrites au chapitre 3.2 – *Description des sites Natura 2000*. La station a été jugée conforme en équipement et en performance en 2019 (dernières données disponibles sur le portail d'information sur l'assainissement communal). Le rejet d'eaux traitées n'est donc pas susceptible d'impacter la zone Natura 2000 en aval.

3.4.2 Gestion des eaux pluviales

Le projet a pour objectif de :

- diminuer les espaces imperméabilisés du site en mettant en places des revêtements de type pavés drainants,
- réguler les débits en mettant en place un ouvrage de gestion des eaux pluviales avant rejet au fossé.

Les eaux pluviales seront collectées dans un bassin d'infiltration, permettant une régulation hydraulique et un abattement des pollutions (voir le chapitre 5.3 – Traitement des eaux pluviales). Le dispositif prévu aura un volume suffisant pour stocker les épisodes pluvieux de fréquence de retour 10 ans, et les restituer au milieu à des débits correspondant au ruissellement avant la première construction du site. Ainsi, le projet ne perturbera pas les écoulements aval et le milieu naturel récepteur.

L'ouvrage de rétention sera enherbé permettant ainsi l'épuration des eaux notamment concernant l'abattement des MES. De plus, en sortie de l'ouvrage, les eaux seront traitées par un séparateur à hydrocarbures.

3.4.3 Pollution de l'eau

Une vanne d'arrêt permettant de contenir les pollutions accidentelles sera installée en sortie de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales. Le déversement dans le milieu naturel et les zones Natura 2000, par l'intermédiaire du fossé en limite nord du site, peut être stoppé par la fermeture de la vanne d'arrêt. Les matières polluées pourront ensuite être pompées dans le réseau par une société spécialisée.

3.4.4 En phase travaux

L'ouvrage de régulation sera réalisé au démarrage des travaux de terrassement. Des fossés permettant de canaliser les eaux vers l'ouvrage de rétention seront créés pour éviter tout départ de sédiments vers le milieu naturel en période pluvieuse pendant la phase travaux. Un filtre en bottes de paille ou géotextile pourra compléter cette protection.

De même, durant les travaux, les dispositions suivantes seront prises :

- Enlèvement des emballages usagés ;
- Installation de toilettes chimiques ;
- Utilisation d'engins en bon état et régulièrement entretenus. Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins devront impérativement être réalisés sur des emplacements aménagés à cet effet ;
- Parkings provisoires des engins de travaux constitués par une couche de matériaux compactés et collecte des eaux et traitement dans l'ouvrage de régulation ou par des fossés ceinturant le parking permettant une décantation ;
- Zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures étanches et confinées avec recueil des eaux dans un bassin ou un bac ;
- En cas de fuite de fuel, d'huile ou de déversement polluant, les terres souillées devront être enlevées immédiatement et évacuées ;

3.5 Conclusion sur l'atteinte portée aux sites

Compte tenu de la nature du rejet des eaux pluviales, de l'éloignement et des dispositions prises, la présente étude conclut à une incidence non notable sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation des zones Natura 2000 présentes à proximité du projet de SCI ARIZONA. Les risques concernaient essentiellement les rejets dans le milieu aquatique, qui se font en direction des zones Natura 2000. Les mesures envisagées suppriment ou réduisent les incidences dommageables de manière à ne pas perturber, dégrader et/ou détruire l'état de conservation des sites Natura 2000.

Le projet n'altère pas les zones Natura 2000, ni les habitats et espèces visés à l'annexe II de la directive 92/43/CEE. En effet :

- aucune intervention altérant les milieux naturels n'est nécessaire (le site se situe sur une parcelle en dehors des zones Natura 2000),
- les émissions et rejets sont maîtrisés et réduits, assurant ainsi un impact compatible avec le bon état écologique.

L'étude d'incidence sur les sites Natura 2000 recensés conclut à l'absence d'incidence du projet.

4 **COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE**

4.1 **Introduction**

La loi sur l'eau de janvier 1992 a organisé la gestion de la protection des milieux aquatiques à deux niveaux :

- d'une part, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), établi par le comité de bassin pour les très grands bassins hydrographiques, qui fixe les objectifs à atteindre, notamment par le moyen des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).
- d'autre part, des SAGE, compatibles avec les recommandations et dispositions du SDAGE, qui peuvent être élaborés à l'échelon local d'un bassin hydrographique ou d'un ensemble aquifère.

4.2 **SDAGE Seine-Normandie**

Source : Agence de l'eau Seine-Normandie

Le projet est situé dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie.

Le SDAGE Seine-Normandie avait été révisé puis adopté par le Comité de Bassin Seine-Normandie fin 2015 par un arrêté du Préfet coordinateur de bassin. L'annulation de l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 et arrêtant le programme de mesures (PDM) 2016-2021. Le SDAGE réglementairement en vigueur est le SDAGE 2010-2015. Néanmoins, si l'arrêté pris par le préfet a été annulé, le SDAGE 2016-2021 demeure un document exprimant les objectifs souhaités par la majorité du comité de bassin en 2015.

Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Seine-Normandie de poursuivre les efforts et les actions entreprises. Les principaux enjeux du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 sont les suivants :

- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
- Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
- Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
- Réduire les pollutions microbiologiques des milieux,
- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
- Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides,
- Gérer la rareté de la ressource en eau,
- Limiter et prévenir le risque d'inondation.

Le tableau suivant liste tous les enjeux du SDAGE pouvant être concernés par le projet :

Tableau 38 : Dispositions du SDAGE

Préconisation du SDAGE	Adéquation du projet
1. Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques 2. Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques	Les eaux pluviales seront collectées dans un bassin d'infiltration muni d'une vanne d'arrêt et qui permettra un abattement de la pollution. Les eaux seront en plus traitées par un séparateur à hydrocarbures.
3. Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses	
4. Réduire les pollutions microbiologiques des milieux	Non concerné
5. Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future	Le site de l'installation ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage.

6. Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides	Le site ne se situe pas sur une zone humide.
7. Gérer la rareté de la ressource en eau	L'eau proviendra du réseau AEP.
8. Limiter et prévenir les risques d'inondation	Le site ne se situe pas en zone inondable.

Le projet est compatible avec les objectifs du SDAGE Seine-Normandie.

4.3 SAGE Douve-Taute

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Douve-Taute a été approuvé par le préfet coordonnateur du bassin le 5 avril 2016. Le périmètre du SAGE Aulne est de 1 600 km². Il s'étend sur 60 km de littoral et 214 communes du département de la Manche, soit environ 116 000 habitants. Il est composé de plus de 27 000 ha de marais et zones humides.

Le SAGE a identifié 6 enjeux à partir desquels sont déclinés des objectifs généraux et le cadre d'intervention visant à assurer une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Ces enjeux sont les suivants :

- Enjeu 1 : Gouvernance et organisation de la maîtrise d'ouvrage,
- Enjeu 2 : Qualité de l'eau (phosphore, ammonium, nitrates et produits phytosanitaires),
- Enjeu 3 : Qualité des eaux littorales,
- Enjeu 4 : Qualité des milieux aquatiques (continuité écologique, biologie – hydromorphologie des cours d'eau, gestion des marais et zones humides) – baie des Veys,
- Enjeu 5 : Gestion quantitative,
- Enjeu 6 : Inondation – submersion et évolution du trait de côte.

Le territoire du SAGE est décomposé en 3 sous bassins versants : la Douve, la Taute et les Côtiers Est. Le site se trouve dans le sous-bassin versant de la Douve.

Le tableau suivant liste les dispositions du SAGE pouvant être concernées par le projet :

Tableau 39 : Dispositions du SAGE concernés par le projet

Préconisation du SAGE	Adéquation du projet
Enjeu 1 – Gouvernance et organisation de la maîtrise d'ouvrage	
Enjeu 2 – Qualité de l'eau (phosphore, ammonium, nitrates et produits phytosanitaires)	
D7 : Étudier l'impact cumulé des rejets d'assainissement collectif et industriel sur les masses d'eau prioritaires	Le projet sera raccordé à la station communale de Carentan-les-Marais, jugée conforme en 2019. Le rejet d'eaux usées du site ne sera pas de nature à perturber le fonctionnement de la station.
D10 : Garantir la qualité de la ressource eau potable souterraine sur les aires d'alimentation de captages	L'ouvrage de rétention et le séparateur à hydrocarbures permettront un traitement des eaux pluviales avant rejet.
D12 : Engagement des collectivités dans une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires	L'ouvrage de rétention sera régulièrement entretenu. L'utilisation des produits phytosanitaire est proscrite.
D13 : Communiquer et sensibiliser les distributeurs de produits phytosanitaires auprès des particuliers	
Enjeu 3 : Qualité des eaux littorales	
D14 : Maîtriser le transfert des effluents à la station d'épuration	Le projet sera raccordé à la station communale de Carentan-les-Marais, jugée conforme en 2019. Le rejet d'eaux usées du site ne sera pas de nature à perturber le fonctionnement de la station.
Enjeu 4 : Qualité des milieux aquatiques Les cours d'eau et la continuité écologique	
D30 : Améliorer la connaissance sur les espèces invasives et lutter contre leur expansion	L'ouvrage de rétention sera régulièrement entretenu.

Préconisation du SAGE	Adéquation du projet
Enjeu 4 : Qualité des milieux aquatiques Les zones humides de marais	
Enjeu 4 : Qualité des milieux aquatiques Les zones humides hors marais	
D42 : Réaliser des inventaires de zones humides	Un inventaire zones humides a été réalisée par la commune en 2017. Les résultats de cet inventaire ont été confirmés par les sondages réalisés sur site dans le cadre du projet.
D45 : Prendre en compte les zones humides dans les documents d'urbanisme	
D46 : Accompagner les porteurs de projets dans l'intégration des zones humides dans leurs projets d'aménagement	
Enjeu 4 : Qualité des milieux aquatiques La Baie des Veys	
Enjeu 5 – Gestion quantitative	
Enjeu 6 – Inondation – submersion et évolution du trait de côte Inondations, ruissellement	
D64 : Mettre en place les outils permettant une meilleure gestion des eaux pluviales	Le site sera doté d'un bassin de régulation des eaux pluviales dimensionné pour pouvoir recevoir une pluie de fréquence décennale, avec un débit de fuite régulé à 3 l/s/ha.
D65 : Développer les solutions de techniques alternatives des eaux pluviales dans les nouveaux projets d'aménagement	
D67 : Mettre en place des programmes d'actions pour limiter le risque de transfert vers les milieux	Le bassin sera enherbé et permettra un abattement des pollutions. De plus, le rejet d'eaux pluviales sera traitée par un séparateur à hydrocarbures en aval de l'ouvrage.
D68 : Intégrer les éléments du bocage dans les documents d'urbanisme (mise en compatibilité dans un délai de 3 ans)	Dans le cadre du projet, une haie sera défrichée (pour un linéaire de 50 m). En compensation, la haie au nord sera renouvelée et trois haies (à l'est, l'ouest et au sud) seront créées. Les plantations seront réalisées conformément à l'avis consultatif du PNR présenté en annexe.
Enjeu 6 – Inondation – submersion et évolution du trait de côte Inondations, submersion marine	
D73 : Encourager la réalisation d'un plan de prévention du risque littoral sur la côte Est du SAGE	Le projet se situe dans le périmètre du PPRL de Carentan. Cependant, il est situé en dehors des zonages réglementaires.

Le projet est compatible avec les préconisations du SAGE Douve-Taute.