

**→ Contraintes réglementaires :**

La zone d'implantation du projet de construction de logements à Sannerville (14) se situe en partie dans une zone de préservation du patrimoine local qui se trouve dans le périmètre de protection des Abords du portail de l'Abbaye de Troarn à Banneville-la-Campagne (classé monument historique).

**- La filière biomasse :**

La ressource Biomasse locale peut effectivement permettre de répondre entièrement aux besoins thermiques du futur lotissement sur les moyens et longs termes.

Néanmoins, dans le contexte du projet (preneur individuel privé-pas d'obligation de raccordement à une chaufferie collective) l'alternative Bois ne pourra être retenue comme une solution collective d'approvisionnement.

Dans le cadre du projet, la solution Bois pourrait être envisagée individuellement (poêle à bois ou à granulés).

**- La filière géothermie :**

Le territoire d'implantation de la future zone d'aménagement sur la Commune de Sannerville (14) est caractérisé par des aquifères peu profonds où la température sera inférieure à 30°C, température très basse, qui peut cependant être utilisée pour le chauffage et le refroidissement adjoint à une pompe à chaleur.

Seul un potentiel de géothermie très basse énergie sera exploitable sur le site (aquifère du Bathonien) à de faibles profondeurs. L'exploitation de cette alternative énergétique demandera un investissement important en études et en conception qui semble disproportionné au regard du gain potentiel maximum escompté et des besoins énergétiques du projet de logements.

**- La filière éolienne :**

Malgré le fort potentiel de développement de l'éolien, la zone d'implantation des futurs logements se trouvent dans un périmètre de protection du patrimoine et les équipements ne sont pas adaptés à l'ampleur du projet ce qui ne favorise pas l'exploitation de la ressource en vent.

Seul le micro éolien reste une alternative exploitable individuellement mais à ce jour encore très expérimentale.

➤ **Synthèse du potentiel de développement des énergies renouvelables de la zone d'aménagement**

<i>Energie</i>	<i>Mobilisation sur le site</i>	<i>Atouts / Avantages</i>	<i>Contraintes / Inconvénients</i>
<i>Electricité</i>	<i>Disponible sur le site</i>	<i>Disponibilité</i>	<i>Coût élevé Faible rendement global Gestion des déchets nucléaires Energie fossile à fort impact environnemental</i>
<i>Gaz</i>	<i>Disponible sur le site</i>	<i>Commune desservie</i>	<i>Energie fossile à fort impact environnemental</i>
<i>Solaire thermique</i>	<i>Etude approfondie à réaliser → inciter une orientation Sud-Sud-Ouest des toitures</i>	<i>Energie renouvelable et gratuite</i>	<i>Implanter les logements de manière favorable aux apports solaires (ombres portées et orientation des toitures)</i>
<i>Solaire photovoltaïque</i>	<i>Etude technico-économique à l'échelle individuelle à réaliser (autoconsommation) → orientation Sud-Sud-Ouest des toitures</i>	<i>Energie renouvelable et gratuite</i>	<i>Implanter les logements de manière favorable aux apports solaires (ombres portées et orientation des toitures)</i>
<i>Bois</i>	<i>Filière bois locale structurée</i>	<i>Disponibilité de la ressource localement Impact carbone réduit</i>	<i>Solution globale d'approvisionnement non adaptée au contexte du projet à l'échelle collective</i>
<i>Thermodynamique</i>	<i>Potentiel d'exploitation et disponibilité de :</i> - L'Air - L'Eau - Le Sol	<i>Amélioration de l'efficacité d'une solution de chauffage électrique Part d'énergie gratuite provenant d'une source chaude naturelle</i>	<i>Impact sur l'effet de serre du fluide frigorigène</i>
<i>Petit éolien</i>	<i>Zone favorable aux vents</i>	<i>Energie renouvelable et gratuite</i>	<i>Solution d'approvisionnement non adaptée localement (secteur patrimonial protégé)</i>
<i>Grand éolien</i>	<i>Zone favorable aux vents</i>	<i>Energie renouvelable et gratuite</i>	<i>Situ en périmètre de protection du patrimoine</i>

*Tableau issu de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables (source : AFCE)*

### **4.3.6. Qualité de l'air et santé**

#### **4.3.6.1. Généralités**

Une pollution atmosphérique est définie comme étant une altération de la composition normale de l'air (normalement 78% d'azote, 21% d'oxygène et autres composés).

Cette altération apparaît sous deux formes :

- gazeuse : présence de gaz nouveau ou augmentation de la proportion d'un gaz existant naturellement,
- solide : mise en suspension de poussières.

Les sources de pollution atmosphérique peuvent être :

- Les transports : la combustion des carburants dégage des oxydes d'azote, de l'oxyde de carbone, des hydrocarbures imbrûlés ainsi que les produits à base de plomb incorporés dans les carburants.
- Les installations de combustion du secteur résidentiel et tertiaire et du secteur industriel : l'utilisation des combustibles tels que le charbon ou les produits pétroliers (que ce soit dans les générateurs de fluides caloporteurs ou dans les installations industrielles de chauffage), est à l'origine d'une pollution atmosphérique sous les formes gazeuse et particulaire.
- Les processus industriels : ils émettent des poussières et des gaz spécifiques à chaque procédé de fabrication et à chaque produit fabriqué.
- Les déchets : le traitement des déchets est à l'origine de plusieurs types de polluants dont le méthane abondamment dégagé par la décomposition des matières organiques, l'acide chlorhydrique produit par l'incinération, les métaux lourds résultant de l'incinération des déchets industriels et des déchets ménagers et les dioxines et les furannes générés par les installations d'incinération d'ordures ménagères.
- Les activités agricoles : les pollutions générées sont liées à la décomposition des matières organiques et à l'utilisation de produits phytosanitaire

Les caractéristiques et effets des principaux polluants de l'atmosphère sont les suivants :

Polluant	Caractéristiques / Sources	Effets
Le dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	Gaz irritant Émis par la combustion des combustibles fossiles, les sources fixes industrielles et les chauffages domestiques (l'hiver uniquement)	Peut provoquer des toux ou des gênes respiratoires (particulièrement chez les asthmatiques et les enfants)
Le monoxyde d'azote (NO)	Atteint profondément les poumons et passe dans le sang	Se combine avec l'hémoglobine qui ne peut plus assurer son rôle de transporteur d'oxygène
Le dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	Principalement émis par les véhicules automobiles et les installations de combustion	Peut entraîner à forte concentration (180 µg/m <sup>3</sup> ) une altération de la fonction respiratoire chez les asthmatiques et les enfants. Les automobilistes sont les plus exposés à cette pollution
Le monoxyde de carbone (CO)	Gaz asphyxiant qui diffuse à travers les alvéoles pulmonaires et se fixe sur l'hémoglobine à la place de l'oxygène	Entraîne un manque d'oxygène du système nerveux et du cœur avec des conséquences plus ou moins graves suivant le temps et la teneur de l'exposition
Les Composés Organiques Volatils (COV)		Effets variables selon les polluants considérés. De la gêne olfactive à une irritation (aldéhydes). Peuvent aussi avoir des effets cancérigènes
L'ozone (O <sub>3</sub> )	Polluant secondaire (non émis directement par une source, résulte du mécanisme photochimique à partir de précurseurs tels que les oxydes d'azote et Composés Organiques Volatils) principalement en été sous l'action du rayonnement ultra-violet solaire. Provient essentiellement des sources mobiles (véhicules).	Peut provoquer des irritations oculaires ou respiratoires pour des concentrations supérieures à 100 µg/m <sup>3</sup>
Le plomb (Pb)	Toxique neurologique, hématologique et cellulaire	Saturnisme Inhibition de certaines enzymes Toxicité contre les macrophages des alvéoles des poumons
Les poussières	Le plus souvent d'origine anthropique (installations de combustion du secteur résidentiel - tertiaire et industriel)	Les plus fines peuvent irriter les voies respiratoires (enfants). Peuvent être le support de polluants cancérigènes (notamment les hydrocarbures émis par les véhicules diesels)

L'exposition d'un individu à un polluant se définit comme un contact entre ce polluant et un revêtement du sujet tel que la peau, les tissus de l'appareil respiratoire, l'œil ou le tube digestif. Le niveau d'exposition d'un individu à un polluant est le produit de la concentration en polluant auquel l'individu a été exposé par le temps pendant lequel il a été exposé. Le décret n°2002-213 du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement fixe des objectifs de qualité de l'air - des seuils d'alerte et des valeurs limites.

#### 4.3.6.2. Données sur la qualité de l'air

En Normandie, la surveillance de la qualité de l'air est réalisée par une association agréée nommée « ATMO Normandie ».

Sept polluants sont réglementés en termes de concentration dans l'air ambiant :

- le dioxyde de soufre,
- le dioxyde d'azote,
- les PM10 : particules en suspension inférieures à 10 micromètres,
- l'ozone,
- le plomb,
- le monoxyde de carbone,
- le benzène.

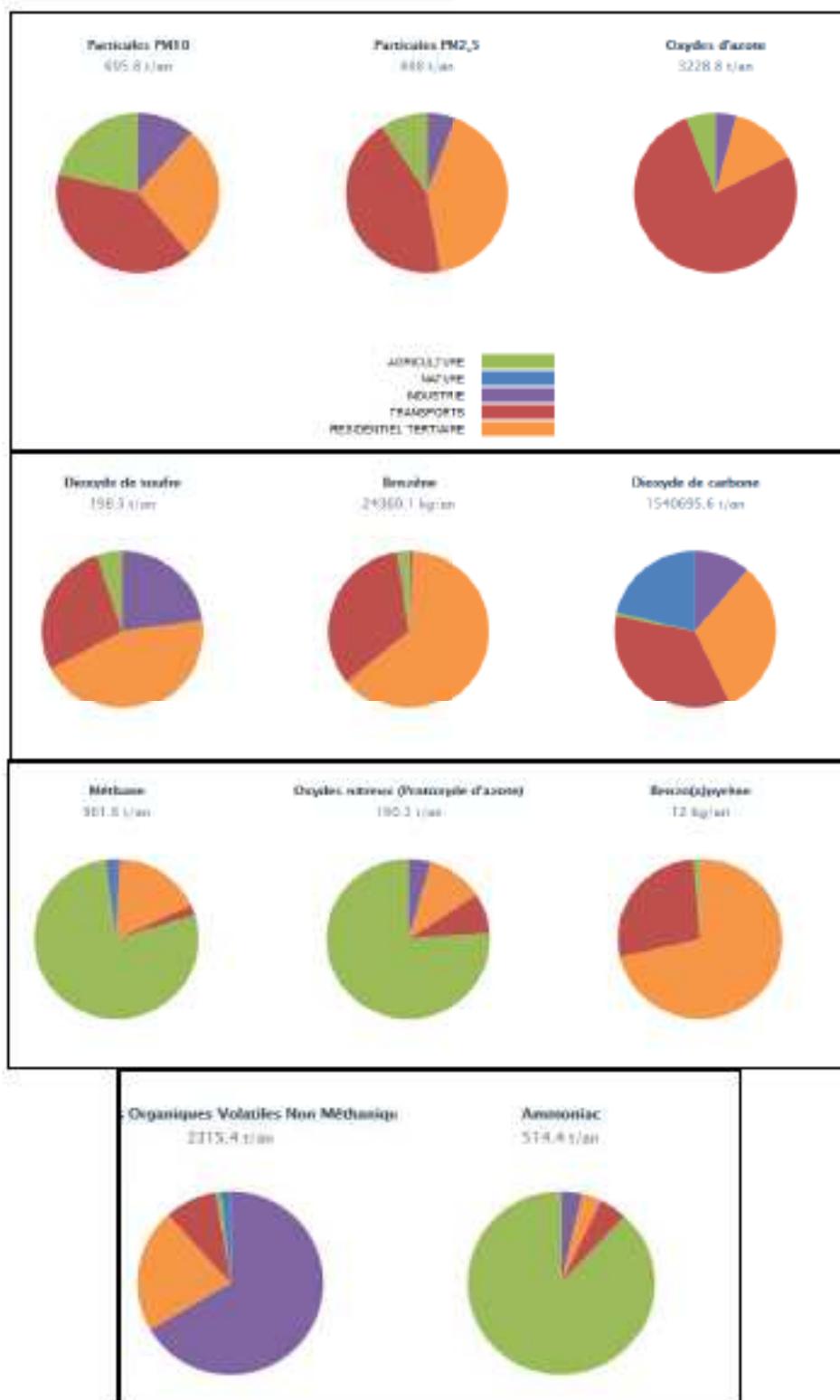
Le suivi de ces polluants est réalisé par mesures sur capteurs fixes (grandes agglomérations et zones sensibles) ou par campagnes de mesures (camion labo, tubes à diffusion) ou par modélisation.

Différents seuils encadrent les concentrations de polluants dans le but de préserver la santé humaine. La liste des polluants encadrés par un plusieurs seuils réglementaires de protection de la santé humaine est fournie ci-dessous.

Polluants	Seuils réglementaires
PM <sub>10</sub>	40 µg.m <sup>-3</sup> en moyenne annuelle.
	50 µg.m <sup>-3</sup> en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.
PM <sub>2,5</sub>	25 µg.m <sup>-3</sup> en moyenne annuelle (à partir de 2015).
NO <sub>2</sub>	40 µg.m <sup>-3</sup> en moyenne annuelle.
	200 µg.m <sup>-3</sup> en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an.
O <sub>3</sub>	120 µg.m <sup>-3</sup> en moyenne glissante sur huit heures à ne pas dépasser plus de 25 fois par an.
SO <sub>2</sub>	350 µg.m <sup>-3</sup> en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 fois par an.
	125 µg.m <sup>-3</sup> en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.
HAP (Benzo(a)pyrène)	1 ng.m <sup>-3</sup> en moyenne annuelle.
<b>Métaux lourds</b>	
Arsenic	6 ng.m <sup>-3</sup> en moyenne annuelle estimée.
Cadmium	5 ng.m <sup>-3</sup> en moyenne annuelle estimée.
Nickel	20 ng.m <sup>-3</sup> en moyenne annuelle estimée.
Plomb	500 ng.m <sup>-3</sup> en moyenne annuelle estimée.
CO	10 mg.m <sup>-3</sup> du maximum journalier de la moyenne sur huit heures

**Données AIR COM de 2015 :**

Cette commune appartient à la CU Caen la Mer dont voici la répartition des principaux polluants émis.



La commune de Sannerville est incluse dans la zone urbaine régionale (zone regroupant les territoires de la communauté d'agglomération Caen-la-mer).

- **Bilan des mesures du dioxyde d'azote**

Aucune des concentrations de dioxyde d'azote mesurées en Basse-Normandie ne dépasse la valeur limite annuelle. Les concentrations sont plus élevées à la station de Caen Vaucelles (station située à proximité du trafic). Effectivement, les concentrations de dioxyde d'azote sont majoritairement liées au trafic routier. Les concentrations de dioxyde d'azote sont moins élevées en Zone Rurale Régionale qu'en Zone Urbaine Régionale.

En Zone Urbaine Régionale, la moyenne annuelle de 2015 est inférieure à la moyenne interannuelle. Ce phénomène est moins marqué en Zone Rurale Régionale.

- **Bilan des mesures de particules fines**

La valeur limite annuelle n'a pas été dépassée en 2015. Les concentrations en PM10 sont proches entre les différentes stations avec des valeurs légèrement supérieures en Zone Urbaine Régionale.

En 2015, les stations d'Ifs et de Cherbourg ont mesuré des concentrations en moyenne annuelle supérieures à la moyenne interannuelle.

- **Le bilan des mesures d'ozone**

La valeur cible n'a pas été dépassée en 2015 que ce soit en Zone Urbaine ou en Zone Régionale. En revanche, l'objectif qualité est dépassé sur toutes les stations de mesures. En Zone Urbaine, l'objectif qualité n'est pas dépassé en 2015, mais les valeurs sont très proches du seuil, notamment à Ouistreham et Ifs.

- **Conclusion –Bilan des données AIR COM de 2015 :**

D'après le bilan établi par Air COM, pour l'année 2015, pour ce qui est des particules fines, la tendance est à une diminution des concentrations à proximité du trafic (à Vaucelles) et à une stagnation des concentrations des concentrations de fond.

Concernant le dioxyde d'azote, la tendance est à la diminution des concentrations avec une stagnation en Zone Rurale.

En 2015, les concentrations d'ozone sont inférieures aux moyennes interannuelles. Néanmoins, l'ozone est un polluant secondaire qui se forme sous l'action des rayons du soleil, les concentrations d'ozone sont donc fortement tributaires de l'ensoleillement.

Les concentrations de métaux lourds et de Benzo(a)Pyrène sont très faibles en Basse-Normandie, il arrive qu'elles soient inférieures au seuil de détection des appareils.

Les résultats des mesures réalisées en 2015 sont présentés dans le tableau ci-dessous (source : Rapport d'activité 2015 – Air Com).

	Zone Urbaine Régionale	Zone Rurale Régionale
<b>Dioxyde d'azote</b>		
Dépassement de la valeur limite de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	●	●
Dépassement de la valeur limite de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an.	●	●
<b>Oxydes d'azote</b>	Zone Urbaine Régionale	Zone Rurale Régionale
Dépassement de la valeur cible liée à la protection de la végétation	Non renseigné <sup>3</sup>	Non renseigné <sup>3</sup>
<b>PM10</b>	Zone Urbaine Régionale	Zone Rurale Régionale
Dépassement de la valeur limite de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	●	●
Dépassement de la valeur limite de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	●	●
<b>PM2,5</b>	Zone Urbaine Régionale	Zone Rurale Régionale
Dépassement de la valeur cible	●	●
<b>Ozone</b>	Zone Urbaine Régionale	Zone Rurale Régionale
Dépassement de la valeur cible de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne glissante sur huit heures à ne pas dépasser plus de 25 fois par an	●	●
Dépassement de la valeur cible pour la protection de la végétation	●	●
Dépassement de l'objectif qualité pour la protection de la végétation et de la santé humaine	●	●
<b>Métaux lourds</b>	Zone Urbaine Régionale	Zone Rurale Régionale
Dépassement de la valeur cible ou limite	●	●
<b>Benzo(a)pyrène en phase particulaire (famille des HAP)</b>	Zone Urbaine Régionale	Zone Rurale Régionale
Dépassement de la valeur cible	●	●
<b>Monoxyde de carbone</b>	Zone Urbaine Régionale	Zone Rurale Régionale
Dépassement de la valeur cible	●	●
<b>Dioxyde de soufre</b>	Zone Urbaine Régionale	Zone Rurale Régionale
Dépassement de la valeur cible	●	●
<b>Benzène</b>	Zone Urbaine Régionale	Zone Rurale Régionale
Dépassement de la valeur limite	●	●

- Pas de dépassement du seuil réglementaire
- Dépassement du seuil réglementaire.

*Tableau récapitulatif des résultats pour l'année 2015 – source : AIR COM*

En 2015, en zone urbaine régionale ou en zone rurale régionale, il n'y a pas eu de dépassement du seuil réglementaire, hormis un dépassement de l'objectif de qualité pour la protection de la végétation et de la santé humaine.

### 4.3.7. Le milieu naturel

#### 4.3.7.1. Les ZNIEFF

Les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique) sont des secteurs du territoire particulièrement intéressants sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant des milieux de vie d'espèces animales et végétales. Les ZNIEFF sont définies par l'article 23 de la loi du 8/01/93 relative au paysage et la circulaire 91.71 du 14/05/1991. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, d'une superficie généralement limitée définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type 2 qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs zones de type 1.

D'après la DREAL de Normandie, il existe plusieurs ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sur la commune de Saline :

- ZNIEFF de type 1 : « Bois de Bavent », « Marais des Trois Chaussées », « Marais du Grand Canal »
- ZNIEFF de type 2 : « Marais de la Dives et ses affluents ».

**D'après la DREAL, le projet n'est pas inclus dans le périmètre de ces ZNIEFF (localisation en page suivante).**

Le projet est situé à environ :

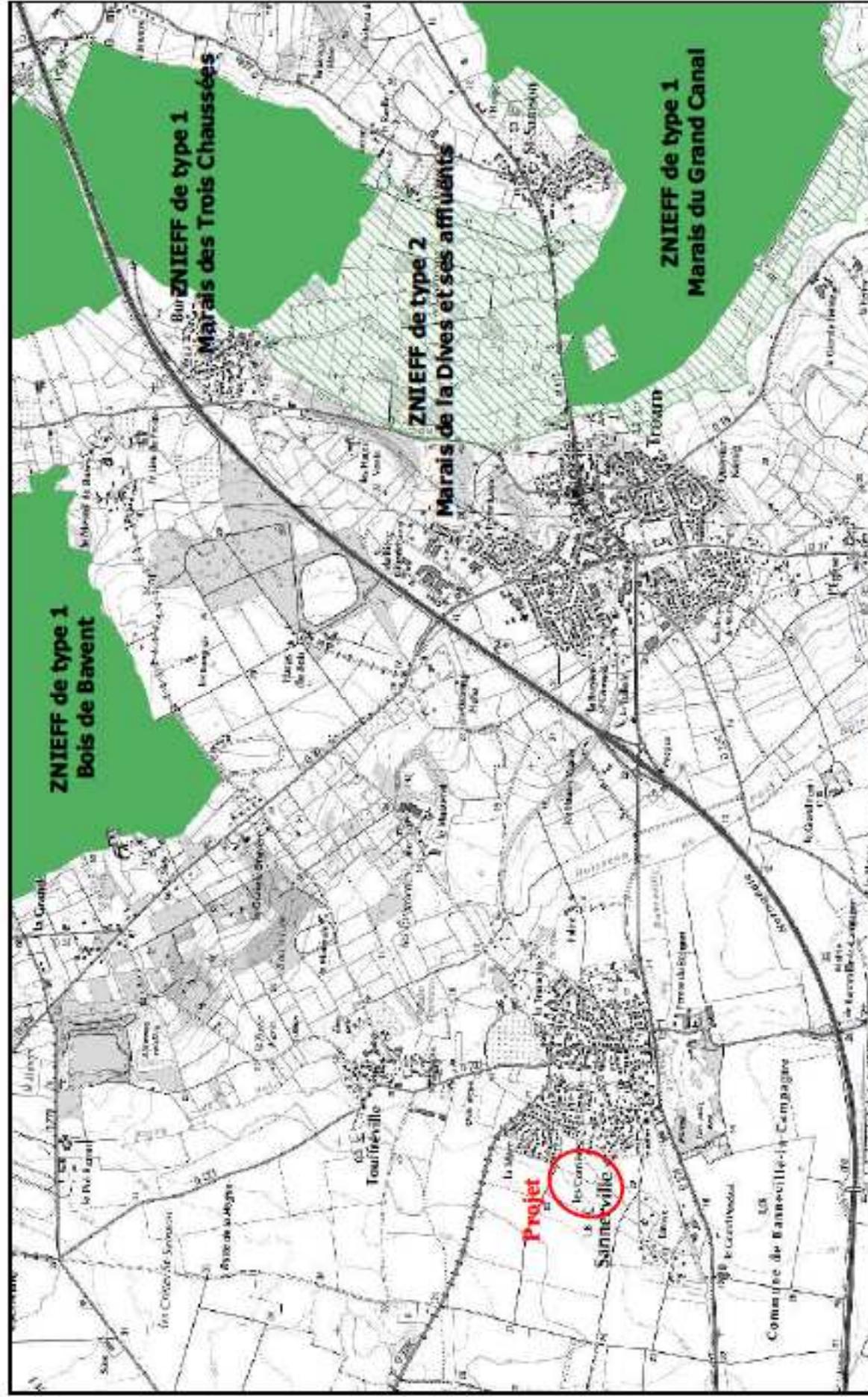
- 2.6 km de la ZNIEFF de type 1 « Bois de Bavent »,
- 3.8 km de la ZNIEFF de type 2 « Marais de la Dives et ses affluents »,
- 4 km de la ZNIEFF de type 1 « Marais du Grand Canal »,
- 4.6 km de la ZNIEFF de type 1 « Marais des Trois Chaussées ».

#### 4.3.7.2. Sites NATURA 2000

Un site NATURA 2000 est constitué de deux types de sites : les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) ou Zone Spéciale de Conservation (ZSC) qui relèvent de la directive européenne de protection des habitats naturels (21 Mai 1992) et les Zones de Protections Spéciales (ZPS) qui relèvent de la directive européenne de protection des oiseaux (2 Avril 1979).

Chaque site NATURA 2000 doit faire l'objet d'un DOCOB (Document d'objectifs) qui fixe les mesures de gestion adéquates à mettre en œuvre. Ce document peut également proposer des objectifs destinés à assurer la « sauvegarde des activités économiques, sociales et culturelles qui s'exercent sur le site » conformément à l'esprit de la directive « Faune-Flore » et seulement en ce sens qui précise que certaines activités humaines sont nécessaires à la conservation de la biodiversité.

**Aucun site Natura 2000 n'est présent sur le territoire de Saline ni sur les communes voisines. Le projet est situé à environ 6,7 km du site « Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville » et à 8,4 km du site « Estuaire de l'Orne ».**



Localisation du projet par rapport aux ZNIEFF les plus proches (source : DREAL Normandie)

### ❖ **Présentation des sites Natura 2000**

Deux sites Natura 2000 sont recensés dans un rayon de 10 km : le projet est situé à :

- 6.7 km du site « Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville »,
- 8.4 km du site « Estuaire de l'Orne ».



*Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 les plus proches  
(source : DREAL Normandie)*

Site Natura 2000	Statut	N°	Surface	Date de désignation
Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville	ZSC	FR2500094	154 ha	Date site enregistré comme SIC : 26/01/2013
Estuaire de l'Orne	ZPS	FR2510059	1000 ha	18/01/2005

Les données présentées ci-après sont issues du site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

### ❖ **Description du site Natura 2000 « Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville »**

Le site, localisé en domaine privé et en domaine communal (volonté de préserver l'intérêt écologique du marais et d'une mise en valeur pédagogique (chemins de randonnée)), est composé de :

Classe d'habitats	% de couverture
Marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbières	100 %

#### ➤ **Habitats recensés :**

Le site est caractérisé par la présence des habitats suivants :

3140 – Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
3150 -Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	7210 – Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae
3160 – Lacs et mares dystrophes naturels	
6410- Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	7230 – Tourbières basses alcalines

➤ **Espèces présentes :**

Le site est caractérisé par la présence des espèces suivantes :

- **INVERTEBRES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil**

Nom commun	Nom scientifique
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Ecaille chinée	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>
Vertigo des Moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>

➤ **Qualité et importance du site :**

Installé sur les calcaires tendres du Jurassique, le site est composé en grande partie d'un marais tourbeux alcalin. Il s'intègre dans un vaste ensemble calcicole de même identité paysagère, géologique et bioclimatique. Peu accessible, il présente une mosaïque de milieux : mares et fossés, vaste cladaie, roselières, mégaphorbiaies. La majeure partie est occupée par des surfaces à dominante boisée.

➤ **Vulnérabilité du site**

Ce site subit peu de pression anthropique dans la mesure où il est en grande partie boisé. On note toutefois une déprise agricole au niveau des prairies humides relictuelles. Quelques dépôts sauvages sont à noter en bordure du marais.

Pour ce qui concerne la gestion hydraulique, une étude va être lancée en 2009 pour comprendre le fonctionnement du marais.

❖ **Description du site Natura 2000 « Estuaire de l'Orne »**

Le site « Estuaire de l'Orne » a été acquis par le conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres ; il est également classé en réserve de chasse du domaine public maritime.

Le site, entièrement en domaine maritime, est composé de :

Classe d'habitats	% de couverture
Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	66 %
Dunes, Plages de sables, Machair	16 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	18 %

➤ **Espèces présentes :**

Le site est caractérisé par la présence des espèces suivantes :

- **OISEAUX visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil**

Nom commun	Nom scientifique
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>

Bernache nonette	<i>Branta leucopsis</i>
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>
Cygne chanteur	<i>Cygnus cygnus</i>
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Océanite culblanc	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>
Sterne arctique	<i>Sterna paradisaea</i>
Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>
Sterne de Dougall	<i>Sterna dougallii</i>
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>

- **OISEAUX** migrateurs régulièrement présents sur le site non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil

Nom commun	Nom scientifique
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Huïtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>

➤ **Qualité et importance du site :**

A mi-chemin entre la Baie de Seine et la Baie des Veys, cet estuaire constitue un lieu de stationnement et de passage privilégié pour de nombreux groupes d'oiseaux (sternes, petits et grands échassiers, rapaces ...)

L'estuaire de l'Orne est utilisé spatialement par les oiseaux en fonction de leurs exigences écologiques (repositoires, zones de gagnage,...), des mouvements des marées et des facteurs liés aux activités humaines. Il assure également une importante fonction de refuge climatique lors des vagues de froid pour diverses espèces (harles, fuligules...).

Le site est concerné par un projet d'arrêté de biotope et d'une Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique.

Le site Natura 2000 « Estuaire de l'Orne » représente une escale migratoire unique dans le département du Calvados grâce à une diversité importante de biotopes.

Il est important de souligner l'hivernage de 3000 à 4000 huïtriers cette année (données datant de février 2010) dont 1000 restent encore en Mai-Juin. De plus, l'Hibou noir et l'Hibou royal sont observés en passages réguliers.

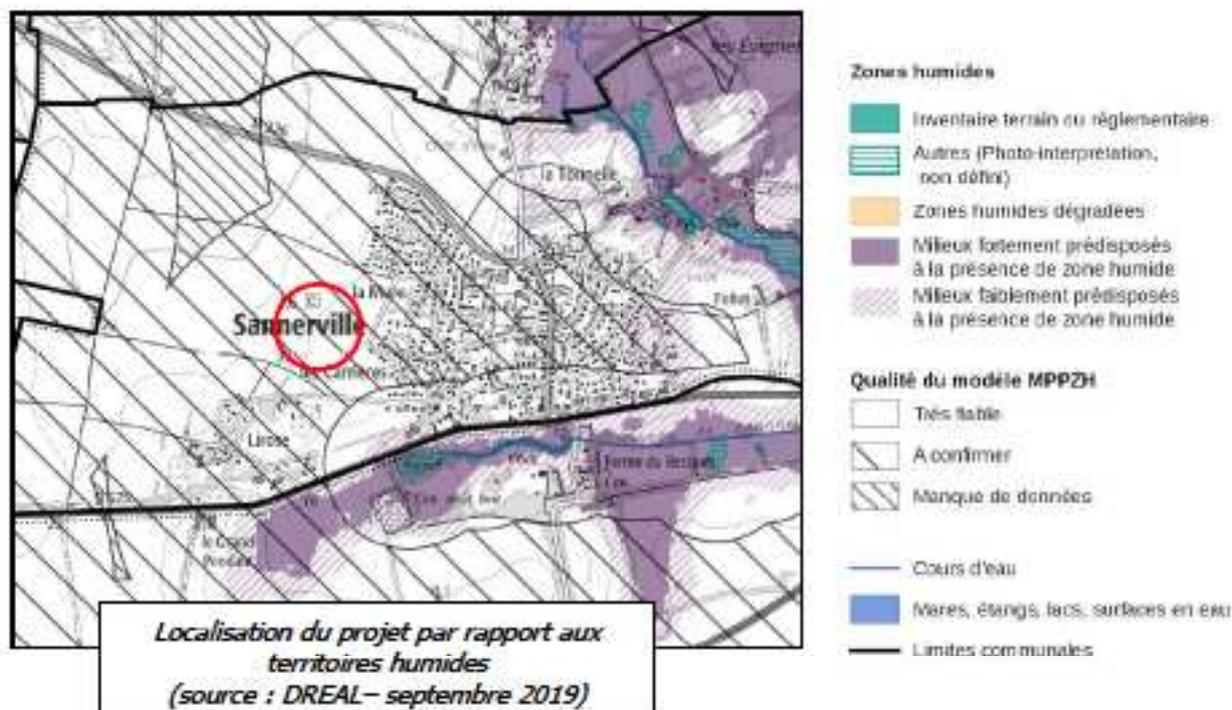
➤ **Vulnérabilité du site :**

La vulnérabilité du site réside dans la pression de chasse importante, et également dans la pression touristique en voie d'organisation. L'objectif principal est de maintenir dans un état de conservation favorable et fonctionnel le patrimoine naturel et le paysage typique de l'estuaire tout en garantissant l'accueil rationnel d'un public abondant et pluriel.

### 4.3.7.3. Zone humide

#### ➤ Cartographie DREAL :

D'après la cartographie de la DREAL de septembre 2019, le terrain n'est pas situé en zone humide, ni en zone de faible ou forte prédisposition.



#### ➤ Etude de délimitation de zone humide :

Une étude de délimitation de zone humide a été réalisée par Pierre DUFRENE. Le rapport d'étude est disponible en annexe n°13.

#### Etude de la flore – Groupements végétaux

Le site (projet et extension) est occupé par des labours et un semis de Ray-grass. La végétation spontanée est réduite à quelques groupements végétaux mésophiles au niveau des chemins (Arrhénathéraie rudérale, végétation des sols piétinés). Sur les parcelles, quelques adventives se développent surtout sur les marges des parcelles.

**Aucun groupement végétal indicateur de zone humide n'a été recensé sur le site.**

#### Etude de la flore – Espèces indicatrices

8 espèces indicatrices ont été observées sur le site ou à proximité immédiate.

Noms scientifiques	Localisation sur le site
<i>Agrostis gigantea</i>	2 stations ponctuelles : Maïs et pseudo fossé le long de la haie plantée de la zone pavillonnaire
<i>Agrostis stolonifera</i>	1 station ponctuelle en bord de chemin (hors projet)
<i>Argentina anserina</i>	1 station ponctuelle sur les bernes de la RD (hors site)
<i>Convolvulus sepium</i>	1 station ponctuelle en bordure de la haie arbustive (hors projet)
<i>Epilobium hirsutum</i>	1 petite population au niveau du pseudo fossé le long de la haie plantée de la zone pavillonnaire
<i>Persicaria lapathifolia</i>	1 station ponctuelle en bordure du champ de Maïs
<i>Salix alba</i>	Planté dans la haie artificielle en bordure de la zone pavillonnaire
<i>Symphytum officinale</i>	1 petite population en bord de chemin (ancien fossé ? hors projet)

*Liste des espèces indicatrices de zones humides inventoriées sur le site*

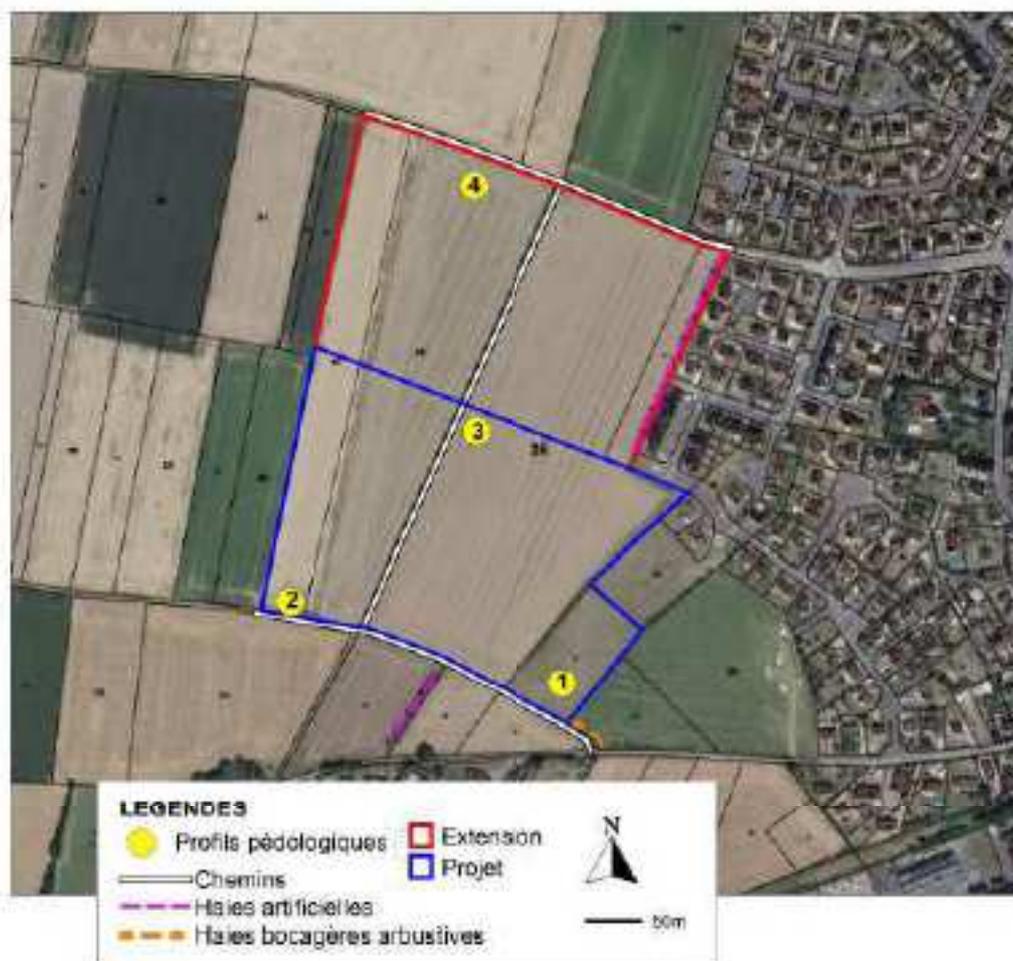
Si l'on exclut les stations en dehors du projet et le Saule blanc (planté), **seulement 3 espèces indicatrices sont présentes sur les marges du site de manière ponctuelle et insuffisante pour définir une zone humide.**



*Localisation des stations d'espèces caractéristiques de zones humides*

## Etude des sols

4 profils pédologiques ont été réalisés.



*Localisation des profils pédologiques*

Le profil n°1 montre un sol brun. Un horizon cultural d'environ 30 à 40cm occupe le sommet du profil (semelle de labour) et est suivi par un horizon (B) structural caractéristique des sols bruns. La texture est limono-argileuse dans presque tout le profil, elle devient limono-sableuse en profondeur à environ - 90cm avec des traces de craies.

**Aucune trace d'hydromorphie n'est visible sur l'ensemble du profil, même en profondeur.**

Le profil n°2 montre un sol brun. Un horizon cultural d'environ 30 à 40cm occupe le sommet du profil (semelle de labour) et est suivi par un horizon (B) structural caractéristique des sols bruns. La texture est limoneuse dans la première moitié du profil. La structure est très compact ce qui favorise la stagnation temporaire de l'eau en surface (limons battants). Il en résulte une certaine fraîcheur stationnelle qui explique la présence à cet endroit d'espèces comme l'Agrostide géante et la Persicaire à larges feuilles. **Cependant, aucune trace d'hydromorphie n'est visible sur l'ensemble du profil, même en profondeur.** Malgré la battance des limons, la station est ressuyée trop rapidement pour être à l'origine d'une hydromorphie minimale de type pseudogley (et fait peut être également l'objet d'un drainage comme de nombreuses parcelles cultivées...).

Par rapport au profil n°1, on remarque une certaine humidité dans les horizons plus argileux en profondeur qui atteste de la fraîcheur de la station.

Le profil n°3 montre un sol brun. Il est en tout point quasi identique au profil n°1.

Le profil n°4 montre un sol brun. Un horizon cultural d'environ 30 à 40cm occupe le sommet du profil (semelle de labour) et est suivi par un horizon (B) structural caractéristique des sols bruns. Il est également très semblable aux profils n°1 et 2 et ne présente aucune trace d'hydromorphie, même en profondeur.

### Conclusion

Les résultats de l'ensemble des critères cumulatifs (groupements végétaux, flore indicatrice et sols) au sens de l'arrêté ministériel permettent de dresser la carte suivante.



*Localisation des zones humides sur le site en application de l'arrêté ministériel*

**L'examen des groupements végétaux, de la flore indicatrice et des sols permet de conclure à l'absence de zone humide sur l'ensemble du périmètre du projet.**

#### **4.3.7.4. Espaces naturels sensibles**

Les Espaces Naturels Sensibles (E.N.S.) sont initiés puis gérés par les Conseils Généraux dans le but de protéger, gérer et ouvrir au public des zones dont le caractère naturel est

menacé et rendu vulnérable. Les E.N.S. des départements sont régis par les articles L.142-1 à L.142-13 et R.142-1 à R.142-19 du Code de l'Urbanisme.

Sannerville n'abrite pas de site géré par le Conseil général du Calvados au titre des Espaces Naturels Sensibles.

**L'emprise du projet d'habitat n'est pas située au sein d'un périmètre d'un Espace Naturel Sensible.**



### Les Espaces Naturels Sensibles du Calvados



Localisation des Espaces Naturels Sensibles du Calvados (source : Département du Calvados)



Localisation des Espaces Naturels Sensibles du Calvados (source : Département du Calvados)

#### 4.3.7.5. Espaces boisés classés – Patrimoine naturel

##### ➤ Espaces boisés classés :

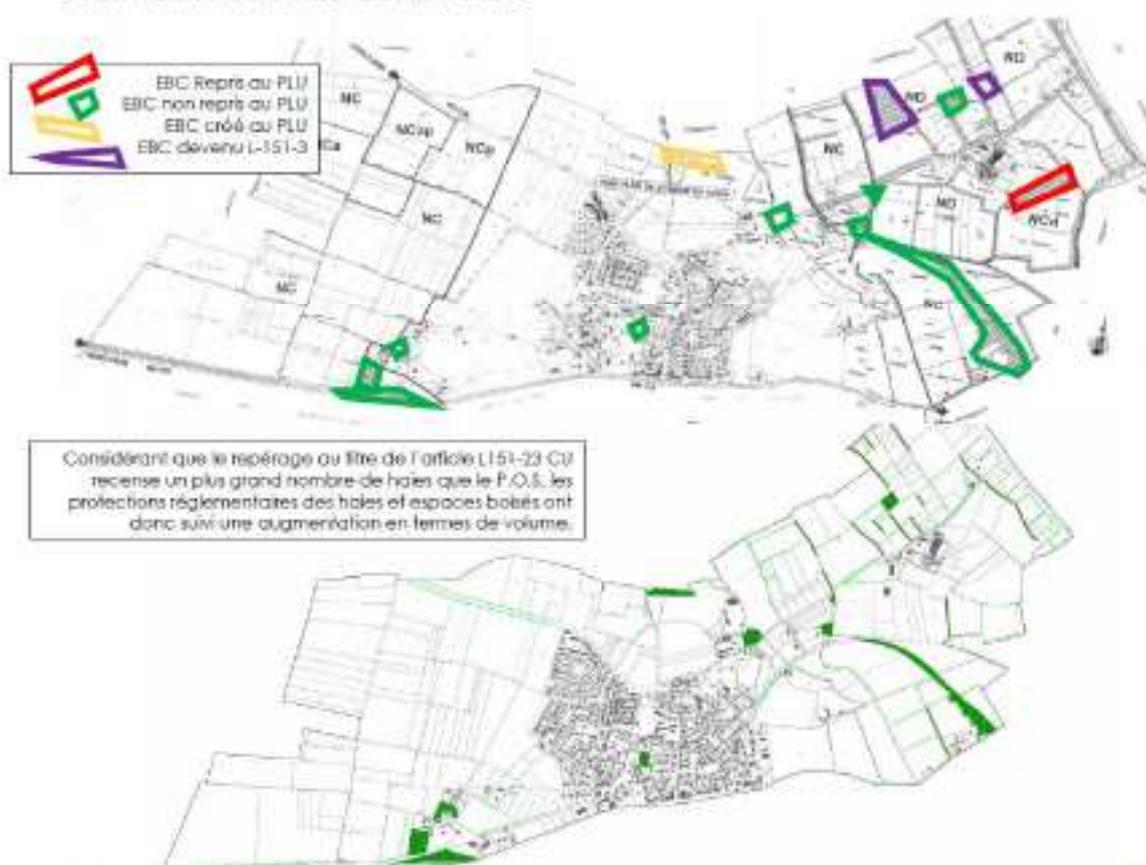
Pour les communes couvertes par un plan local d'urbanisme, le classement en espaces boisés classés (L.130-1 du Code de l'urbanisme) ou l'identification des éléments de paysage à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier (L.123-1-7° du CU) constituent des outils à la disposition des collectivités pour la préservation des bois et des haies.

Les espaces boisés sont classés en application de l'article L130-1 du Code de l'Urbanisme. Ce classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.

Le rapport de présentation du PLU précise que les haies repérées sous forme d'EBC ont fait l'objet d'une nouvelle protection réglementaire.

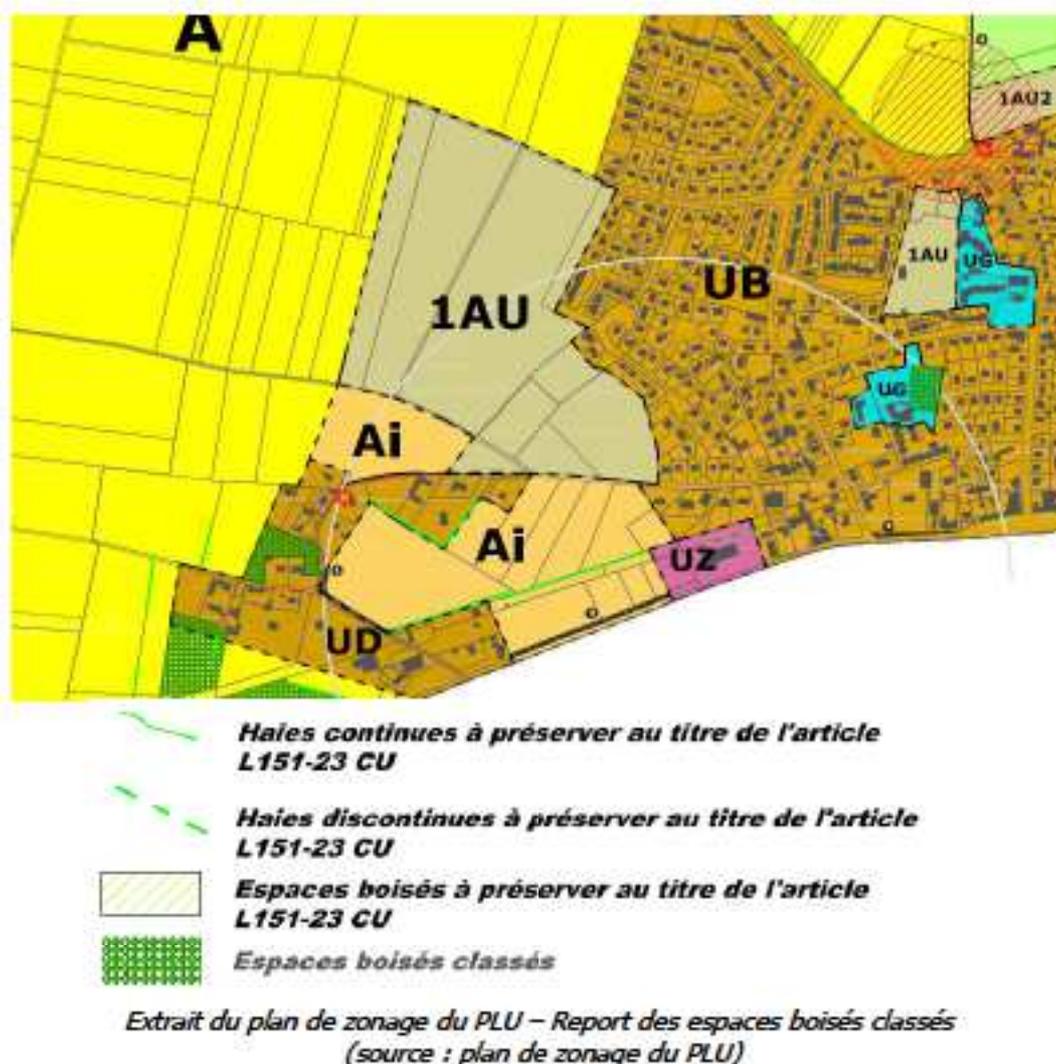
Les espaces véritablement « boisés », c'est-à-dire plus volumineux que les haies, ont quant à eux été conservés, à une exception près, comme le présente le bilan ci-après.

##### BILAN DES PROTECTIONS DES HAIES ET ESPACES BOISÉS



*Bilan des protections des haies et espaces boisés (source : rapport de présentation du PLU)*

**Aucun espace boisé classé n'est recensé sur les terrains concernés par le projet d'habitat.**



#### 4.3.7.6. Intérêt écologique du site

Un inventaire faune-flore-habitats a été réalisé par le bureau d'études Pierre DUFRENE. Les inventaires ont été réalisés le 19 Août 2019. Deux passages supplémentaires sur le terrain ont été réalisés le 24 Mai et 15 Juin 2020 afin de couvrir correctement la phénologie des différents groupes espèces, et notamment la période printanière.

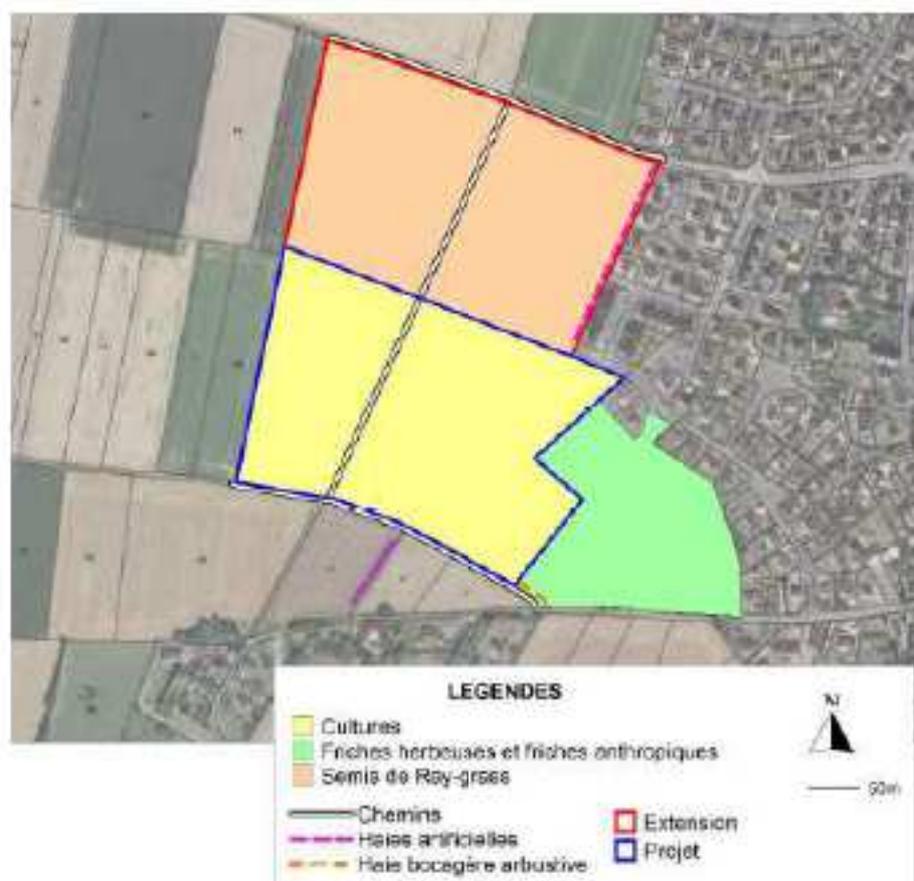
Ces trois passages sont suffisants pour prendre en compte le patrimoine naturel dans le cadre de ce projet. Ils sont proportionnés aux enjeux sur le site qui sont faibles. Les prospections de terrain ont été effectuées dans des conditions météorologiques favorables.

Le rapport d'étude complet est disponible en annexe n°13. Un résumé de l'étude est présenté ci-après.

#### ➤ Résultats flore supérieure

##### ➤ Description des unités écologiques cartographiées

La carte ci-dessous montre l'occupation du sol sur la zone d'étude après vérification sur le terrain.



#### *Unités de végétation*

La zone d'étude, projet et extension, est entièrement occupée par une culture bordée au Nord et au Sud par des chemins agricoles et traversée par un chemin communal en cours de déclassement. On notera l'absence quasi-totale de prairie et haie sur ce secteur de plaine voué à l'agriculture intensive et à l'urbanisation.

#### - **Cultures**

La zone d'étude est entièrement occupée par de l'agriculture intensive avec, au niveau du projet, des parcelles actuellement en culture et, sur la zone d'extension, un semis de Ray-grass. Les cultures sur les parcelles varient d'une année à l'autre : maïs, colza, betterave, céréales (orge, blé...). Une bande était cultivée en maïs sur frange Ouest de la zone d'étude, le reste était en labour au moment de la visite de terrain.

Sur les parcelles attenantes au projet, on relève également des cultures de betteraves et de colza. Dans ces zones industrielles agricoles nettoyées par les phytocides, la flore adventice est cantonnée aux marges des parcelles ou le long des chemins.

La plupart de ces espèces sont des compagnes banales des cultures communes en Basse-Normandie : Petite cigüe (*Aethusa cynapium*), Véronique de Perse (*Veronica persica*), Ravenelle (*Raphanus raphanistrum*), Crête-de-coq (*Echinochloa crux-galli*), Euphorbe réveil-matin (*Euphorbia helioscopia*), Persicaire à feuilles de patience (*Persicaria lapathifolia*), Laiteron des champs (*Sonchus arvensis*), Mouron rouge (*Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis*), Morelle noire (*Solanum nigrum*), Moutarde des champs (*Sinapis arvensis*), etc.

On rencontre parfois des taxons assez rares dans la région, mais typiques de la plaine de Caen comme le Grand ammi (*Ammi majus*), le Torilis des champs (*Torilis arvensis* subsp. *arvensis*) ou encore l'Agrostide géante (*Agrostis gigantea*).

- **Semis de ray-grass**

La zone d'extension a étéensemencée en Ray-grass (*Lolium perenne*). Cette graminée des gazons urbains a été utilisée ici comme plante couvrante mais n'a pas été exploitée (absence de fauche). On retrouve également sur cette parcelle dans les vides de l'engazonnement et sur les marges des espèces annuelles adventices des cultures mais aussi, des espèces des friches anthropiques qui se sont installées en l'absence d'exploitation : Picride fausse-vipérine (*Helmintotheca echioides*), divers chardons (*Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Carduus crispus*), Petite bardane (*Arctium minus*), les vergerettes (*Erigeron ssp*), Epilobe de Lamy (*Epilobium tetragonum subsp. lamyi*), etc

- **Friches herbeuses et friches anthropiques**

Cette unité de végétation n'est pas concernée par le projet et son extension. Ce sont des parcelles qui sont déjà en cours d'aménagement urbain.

- **Chemins**

La zone d'étude est bordée au Nord et au Sud par des chemins agricoles. Un chemin communal en cours de déclassement traverse le site. Dans ces « zones industrielles agricoles », les chemins herbeux et leurs abords immédiats constituent les derniers refuges pour la biodiversité. Leur quantité et leur qualité conditionnent la survie de population d'espèces banales et caractéristiques des plaines cultivées comme l'Alouette des champs.

La bordure du champ le long du chemin, moins touchée par les intrants et les phytosanitaires, est favorable au développement des compagnes de culture.



Aspect du chemin bordant l'extension au Nord (vue vers l'Ouest)



Aspect du chemin bordant le projet au Sud (vue vers l'Ouest)

Les chemins sont classiquement occupés par trois types de végétation qui se succèdent :

- au niveau des bandes de roulement on observe une végétation des sols tassés et piétinés à Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*) et Matricaire discoïde (*Matricaria discoidea*) du Polygono-Matricarietum, accompagné du Pâturin annuel (*Poa annua*) ou encore du Grand plantain (*Plantago major*) ;
  - Lorsque le piétinement est moins intense en marge des bandes de roulement, on observe une végétation apparentée aux prairies surpâturées à Ray-grass (*Lolium perenne*) et Grand plantain (*Plantago major*) du Lolio-Plantaginetum accompagné du Pissenlit (*Taraxacum* ssp), du Trèfle blanc (*Trifolium repens*), etc.
  - Sur la berme, lorsque celle-ci est suffisamment large, on observe une végétation apparentée aux prairies de fauche dominée par les graminées comme l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*), le Dactyle (*Dactylis glomerata*) et accompagné de quelques dicotylédones typiques de cet habitat comme la Grande berce (*Heracleum sphondylium*). Cette arrhénathéraie est également soumise à l'apport d'engrais ce qui favorise le développement d'espèces rudérales nitrophiles comme la Grande ortie (*Urtica dioica*), divers chardons (*Carduus crispus*, *Cirsium vulgare*, *Cirsium arvense*), bardanes (*Arctium minus*), etc.
- **Haies artificielles**

Deux haies artificielles ont été cartographiées, l'une bordant la zone pavillonnaire à l'Est du site et l'autre (vieille haie de thuyas) localisée hors zone d'étude.

La lisière de la haie est occupée par un ourlet herbacé graminéen mésophile : Agrostide à tige capillaire (*Agrostis capillaris*), Dactyle (*Dactylis glomerata*), etc. Il a été observé ponctuellement un petit peuplement d'Epilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*) au niveau d'un pseudo fossé.

- **Haie bocagère arbustive**

Une petite haie bocagère arbustive borde le chemin au Sud du site. Elle est localisée en dehors du projet et de son extension. Elle est composée d'essences locales comme le Frêne (*Fraxinus excelsior*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) ou encore le Prunellier (*Prunus spinosa*).

➤ **Analyse patrimoniale**

- **Espèces**

Au total, 85 espèces ou sous espèces autochtones ont été observés. Ce chiffre est très faible mais en rapport la diversité médiocre des habitats sur la zone d'étude.

Cependant, rappelons que la richesse spécifique (le nombre d'espèces), n'est pas le principal critère pour établir la valeur patrimoniale qui est surtout basée sur la rareté des taxons. D'autre part, les espèces allochtones, plantées, spontanées et naturalisées ne sont pas prises en compte.

**Au total, seulement 3 taxons susceptibles de présenter un intérêt patrimonial modéré (espèces assez rares dans la région) ont été recensés sur la zone d'étude ou à proximité immédiate.**

Noms scientifiques	Noms français	Habitats
<i>Agrostis gigantea</i>	Agrostide géante	Mais et pseudo fossé
<i>Ammi majus</i>	Grand Ammi	Berne de chemin
<i>Torilis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	Torilis des champs	Berne de chemin

*Liste des espèces remarquables et types d'habitats*

Les espèces en grisées ont été relevées à proximité immédiate du site mais pas sur la zone du projet et de son extension.

Une petite population de Torilis des champs (*Torilis arvensis*) est présente en bordure du champ de betterave jouxtant le site au Sud.

3 petites stations de l'Agrostide géante (*Agrostis gigantea*) ont été relevées sur la zone d'étude dont une en bordure du projet, une en bordure de l'extension et une hors site. La fréquence de ce taxon très proche de l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), est probablement sous-estimée en Basse-Normandie.

**Toutefois, ces 3 espèces sont communes dans la plaine de Caen où nous les observons quasi systématiquement lors des inventaires réalisés dans ce type de milieux.**

- **Compléments inventaires**

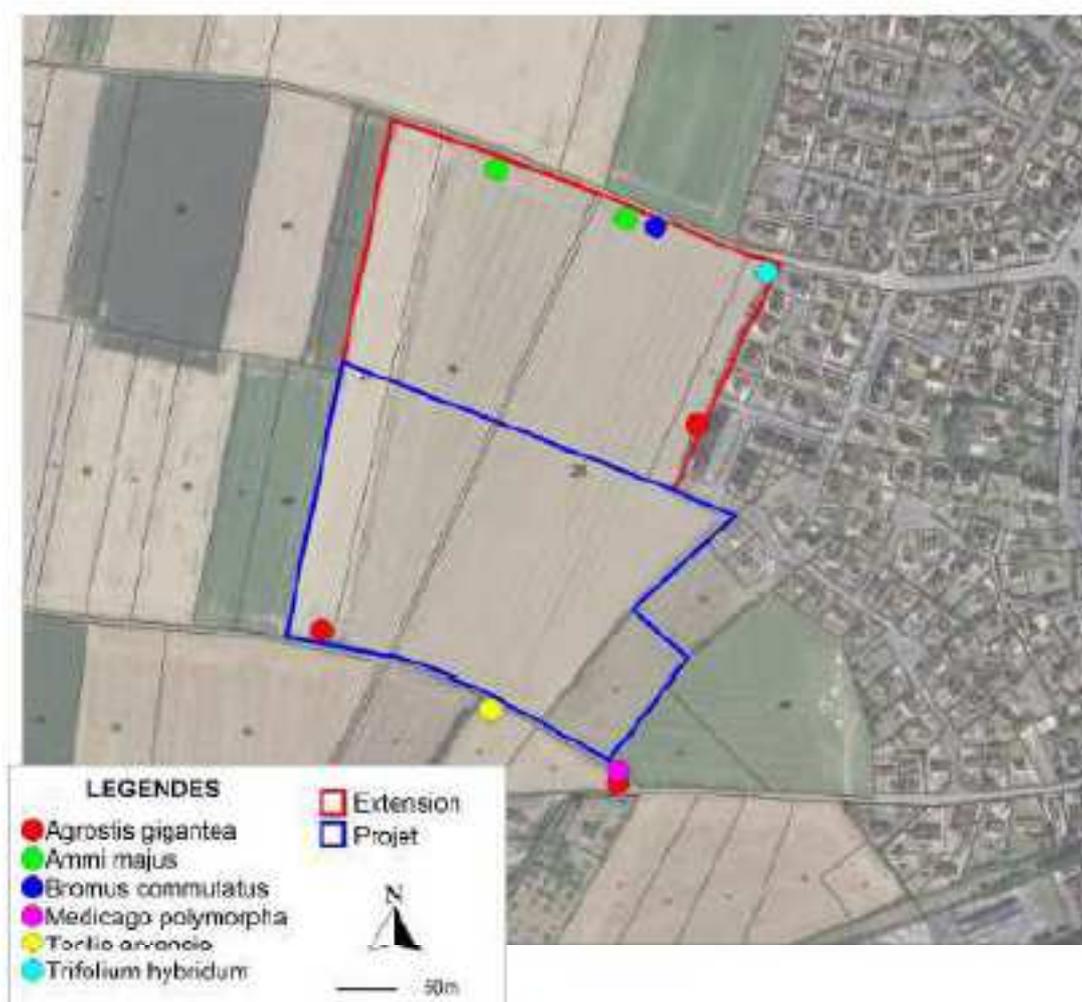
Au total 119 espèces ou sous-espèces autochtones ont été observées sur le cumul des trois campagnes de terrain. De nombreuses espèces ont pu être ajoutées à l'inventaire de 2019 au cours des prospections 2020.

Ce sont essentiellement des compagnes de cultures observées en bordure des champs ou des lotissements ainsi que des prairiales ubiquistes et des espèces des friches herbeuses des bermes de chemins.

D'un point de vue qualitatif, l'inventaire confirme un patrimoine floristique quasi inexistant constitué de quelques espèces assez rares ou peu communes en Basse-Normandie mais fréquentes dans la plaine de Caen et aux alentours de l'agglomération caennaise dans les friches ou sur les marges des labours. Ces constats rejoignent ceux réalisés en 2019.

Noms scientifiques	Noms français	2019	2020	Statuts
<i>Ammi majus</i> L., 1753	Grand Ammi	x		AR
<i>Bromus commutatus</i> Schrad., 1806	Brome variable		x	AR
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe		x	AR
<i>Agrostis gigantea</i> Roth, 1788	Agrostide géante	x		PC
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	x	x	PC
<i>Trifolium hybridum</i> L., 1753	Trèfle hybride		x	PC

*Liste des espèces remarquables*



*Localisation des espèces végétales remarquables (mise à jour 2020)*

Une population de Brome variable (*Bromus commutatus*) a été découverte en 2020 le long du chemin au Nord du site. Cette espèce est un classique des bords de champs de la plaine de Caen. Sa fréquence est probablement un peu sous-estimée en raison de sa ressemblance avec d'autres bromes qui constituent un genre difficile.

La Luzerne polymorphe (*Medicago polymorpha*) est également un classique de la plaine de Caen où elle s'installe volontiers dans les friches herbeuses calcicoles, les bernes de chemins... La petite population découverte sur le chemin à l'angle Sud-Est du site appartient à la variété *brevispina*, parfois considérée comme une sous-espèce mais dont la valeur systématique semble faible.

La troisième espèce découverte en 2020, peu commune en Basse-Normandie, est plus anecdotique. En effet le Trèfle hybride (*Trifolium hybridum*) est une espèce souvent cultivée comme plante fourragère dans sa variété typique. La petite station découverte en 2020 appartient à la variété *elegans*, taxon spontané parfois considéré comme une sous-espèce mais de valeur systématique faible que l'on retrouve disséminé dans les friches herbeuses de la région.

**Au total, seulement 3 taxons susceptibles de présenter un intérêt patrimonial modéré (espèces assez rares dans la région) ont été recensés sur la zone d'étude ou à proximité immédiate au cours des campagnes 2019 et 2020.**

### - Habitats naturels

La zone d'étude est entièrement occupée par une « zone industrielle agricole » où la biodiversité est réduite à sa plus simple expression.

**Les habitats naturels présentent un intérêt patrimonial très faible.**

### ➤ Résultats flore inférieure

La zone d'étude présente des potentialités très faibles pour la flore inférieure.

### ➤ Résultats faune

#### ➤ Avifaune

12 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'étude ou à proximité. La liste de ces espèces et leurs statuts sont donnés dans le tableau ci-dessous. Cette richesse spécifique est faible et témoigne des potentialités d'accueil très limitées du site vis-à-vis de l'avifaune.

Noms français	Noms scientifiques	Statuts*	Arrêté 29.10.09
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	NN	PN
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	NN	PN
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	NN	PN
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	NN	CH
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	NN	CH
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	NN	PN
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	NN	PN
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	NN	PN
Merle noir	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	NN	CH
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	NN	PN
Pic vert	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	NN	PN
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	NN	CH

\*NN = espèces non nicheuses sur le site PN = espèces légalement protégées en France CH = espèces chassables

#### *Liste de l'avifaune contactée sur le site ou à proximité immédiate et statuts*

La plaine cultivée est susceptible d'héberger une avifaune nicheuse spécialisée peu diversifiée dont l'espèce emblématique est l'Alouette des champs. C'est un habitat banal dans la plaine de Caen.

A contrario, la diversité de l'avifaune nicheuse est nettement plus élevée dans les zones pavillonnaires où les jardins et le bâti accueillent de nombreuses espèces anthropophiles et/ou plus ou moins ubiquistes.

Aucune espèce inventoriée ne niche sur le site. Les cultures sont utilisées pour se nourrir par des bandes importantes de Pigeon ramier, des corvidés ou encore des bandes d'Etourneaux, parfois de Goéland argenté mais ce dernier a été observé uniquement en vol et hors site.

Un faucon crécerelle a été observé chassant au-dessus du semis de Ray-grass. Le Merle noir qui se reproduit dans les jardins proches fréquente également de manière plus diffuse ces espaces cultivés pour se nourrir.

Les friches herbeuses à l'Est du site constituent des sites de nourrissage attractifs pour la Linotte mélodieuse et le Chardonneret.

On relève par ailleurs 3 espèces signalées dans les listes rouges régionales et/ou nationales. Toutefois, aucune de ces espèces n'est susceptible de nicher sur le site.

Noms français	Noms scientifiques	LR Région	LR France
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	NT	LC
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	NT	LC
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	VU	VU (A2b)

*Liste des espèces signalées dans les listes rouges régionales et nationales*

**L'intérêt patrimonial de la zone d'étude pour l'avifaune nicheuse est faible.**

#### **Compléments 2020 :**

12 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'étude ou à proximité et 2019 et 29 en 2020 pour un total de 31 espèces sur les deux campagnes. Deux espèces n'ont pas été recontactées en 2020 : la Buse variable et le Pivert.

Cette richesse spécifique est moyenne. Cependant, la majorité des espèces nicheuses sont installées aux abords immédiats du site.

En effet, c'est au niveau des habitations bordant le site que l'on retrouve de nombreuses anthropophiles comme le Moineau, le Verdier, la Tourterelle turque, le Rougequeue noir, l'Etourneau et à des ubiquistes comme le Merle noir, la Troglodyte mignon, l'Accenteur mouchet ou même la Linotte qui retrouvent dans les jardins une mosaïque d'habitats favorable à leur installation (buisson, arbres, haies, pelouses...).

Plus ponctuellement, la petite haie bordant la friche herbeuse à l'angle Sud-Est du site héberge un couple d'Hypolaïs polyglotte et de Fauvette grisette.

La plaine cultivée est susceptible d'héberger une avifaune nicheuse spécialisée peu diversifiée dont l'espèce emblématique est l'Alouette des champs. **C'est un habitat banal dans la plaine de Caen.** Sur le site, la partie projet est actuellement occupée par une prairie temporaire à Ray-grass (*Lolium perenne*).

La zone d'extension, également ensemencée en Ray-grass, présente toutefois un développement assez important d'espèces des friches (chardons, picrides, patiences...).

Ces habitats sont devenus favorables à l'avifaune de plaine dont trois espèces ont été contactées. Deux couples d'Alouettes des champs et deux mâles chanteurs de Caille des blés y sont installés. Deux mâles chanteurs de Bruant proyer sont également présents à l'interface entre le projet, la zone d'extension et la culture à l'Ouest du site.



Frange Sud de la culture à l'angle Sud-Ouest du site. L'important développement de la flore adventice en marge de la culture est favorable à l'avifaune nicheuse de plaine

Ces trois espèces nicheuses sont banales dans la région (assez commune ou commune). Par ailleurs, de nombreuses espèces utilisent cet espace pour se nourrir, notamment en provenance des zones pavillonnaires mais également des espèces à grand rayon d'action comme le Faucon crécerelle, les hirondelles, la Corneille noire, etc. On relève également 8 espèces signalées dans les listes rouges régionales et/ou nationales en catégorie autre que LC (non menacée). Parmi celles-ci, seules l'Alouette et le Bruant proyer nichent sur le site.

Espèces	LRR	LRN
Alouette des champs	VU	NT
Linotte mélodieuse	VU	VU
Bruant proyer	NT	LC
Etourneau sansonnet	NT	LC
Goéland argenté	NT	LC
Moineau domestique	NT	LC
Hirondelle de fenêtre	DD	NT
Hirondelle rustique	DD	NT

LRR = Liste rouge régionale (GONm, 2012) LRN = Liste rouge nationale (MNHN, 2016)

*Liste des espèces signalées dans les listes rouges régionales et nationales*

**L'intérêt patrimonial de la zone d'étude pour l'avifaune nicheuse est faible.**

### ➤ Mammifères

Seulement 2 espèces de mammifère à l'exclusion des Chiroptères ont été recensées sur la zone d'étude. Ce résultat reflète la difficulté à étudier les mammifères, en particulier, les micromammifères.

Les deux enregistreurs automatiques d'ultrasons posés sur le site ont permis d'inventorier plusieurs espèces de Chiroptères. D'un point de vue quantitatif, seulement 48 contacts ont été enregistrés au niveau de la petite haie arbustive et 12 sur l'enregistreur placé au niveau du champ de maïs.

**L'activité chiroptérologique relevée sur le site est très faible.**

Les résultats montrent que les friches herbeuses à l'Est du projet constituent un territoire de chasse peu attractif pour les Chiroptères, notamment pour les Pipistrelles de Kuhl et commune. **Le projet et son extension ne sont utilisés que comme espace de transit avec une activité très faible.**

Noms vernaculaires	Indices	Statuts régionaux		Statuts légaux Européen et Français		
		Rareté (GMN)	LR (GMN)	Directive Habitat	Protection France	LR France (UECN)
Renard roux	Fèces	TC	LC	Non	CH	LC
Taupe d'Europe	Taupinières	TC	LC	Non	Non	LC
Barbastelle	Détecteur ultrasons SM4	R*	NT	II - IV	Protégée	LC
Cf. Oreillard gris	Détecteur ultrasons SM4	PC	LC	IV	Protégée	LC
Pipistrelle commune	Détecteur ultrasons SM4	TC	LC	IV	Protégée	LC
Pipistrelle de Kuhl	Détecteur ultrasons SM4	PC	LC	IV	Protégée	LC

\* PC Perche ornais et Pays d'Avrillé

*Liste des mammifères contactés et identifiés sur le site et statuts*

**La zone d'étude présente un intérêt patrimonial très faible pour les mammifères.**

### ➤ Amphibiens et reptiles

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée et les potentialités pour ce groupe d'espèces inféodées à des points d'eau pour sa reproduction sont nulles. Aucune espèce de reptile n'a été observée et les potentialités pour ce groupe sont très faibles sur la zone d'étude.

**La zone d'étude présente un intérêt patrimonial très faible pour les amphibiens et les reptiles.**

### ➤ Invertébrés

8 espèces d'invertébrés ont été inventoriées parmi les trois ordres d'insectes classiquement étudiés dans le cadre des études d'impacts :

- 2 Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour);
- 7 Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets);
- 0 Odonate (libellules et demoiselles).

L'absence de point d'eau explique l'absence de donnée parmi les Odonates. Pour les autres groupes d'espèces, le faible nombre d'espèce inventoriée est dû à la faible diversité d'habitat sur le site. D'autre part, seuls la Piéride de la rave, l'Azuré de la bugrane, le Criquet marginé, le Criquet mélodieux et le Criquet des pâtures ont été observés sur la zone du projet et de son extension. Les 4 espèces de sauterelles ont été détectées dans la petite haie arbustive, les ronciers et la friche herbeuse adjacente au détecteur à ultrasons en fin d'après-midi.

Parmi les invertébrés, un papillon de jour très commun dans la région a été ajouté : le Myrtil (*Maniola jurtina*) portant à seulement trois espèces le nombre de rhopalocères inventoriés ! Aucun autre Orthoptère n'a été détecté et toujours aucune espèce d'Odonate.

D'un point de vue qualitatif, toutes les espèces sont très communes en Basse-Normandie.

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Status
<b>ORTHOPTERA</b>	Criquets et sauterelles	
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (Degeer, 1773)	Criquet marginé	TC
<i>Gomphocerippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	TC
<i>Conocéphalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	TC
<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée	TC
<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (Degeer, 1773)	Decticelle cendrée	TC
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	TC
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus 1758)	Grande sauterelle verte	TC
<b>LEPIDOPTERA RHOPALOCERA</b>	Papillons de jour	
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	TC
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottenburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	TC

*Liste des Lépidoptères Rhopalocères, Orthoptères et Odonates inventoriés*

**Le site présente un intérêt très faible pour les invertébrés.**

### ➤ Synthèse et conclusion du diagnostic patrimonial

La zone d'étude est un espace agricole intensif où la biodiversité est réduite à sa plus simple expression. **Le site présente un intérêt patrimonial très faible avec des potentialités très limitées (« zone industrielle agricole »).**



*Synthèse sur la valeur patrimoniale écologique du site*

L'étude 2020 corrobore le diagnostic effectué en 2019. Le site présente un intérêt globalement faible à très faible pour la faune en général et ponctuellement moyen pour l'avifaune spécialisée des plaines agricoles.

#### ➤ Analyse des contraintes légales

##### ➤ Espèces légalement protégées

8 oiseaux et 2 chauves-souris légalement protégés ont été recensés sur le site. Parmi l'avifaune, aucune espèce protégée recensée ne niche sur le site, certaines aux abords immédiat (jardins, haies, zone pavillonnaire...). Les Chiroptères utilisent le site uniquement comme zone de transit. Le site ne présente aucun gîte et constitue un territoire de chasse médiocre et non attractif.

**La zone d'étude présente un intérêt et une contrainte très faible pour les espèces légalement protégées.**

##### ➤ Directive Habitat et espaces réglementés

2 sites d'intérêt communautaire sont localisés à plus de 7 km du projet (cf. chapitre sur le contexte écologique et réglementaire) :

- ZPS « estuaire de l'Orne » ;
- SIC « Marais alcalin de Chicheboville et Bellengreville ».

**La zone d'étude présente des contraintes faibles vis-à-vis de la Directive Habitats et du réseau Natura 2000, en raison de l'absence d'habitat et de l'absence de fréquentation du site par les espèces de la Directive et surtout de ses potentialités d'accueil du patrimoine naturel particulièrement faibles.**

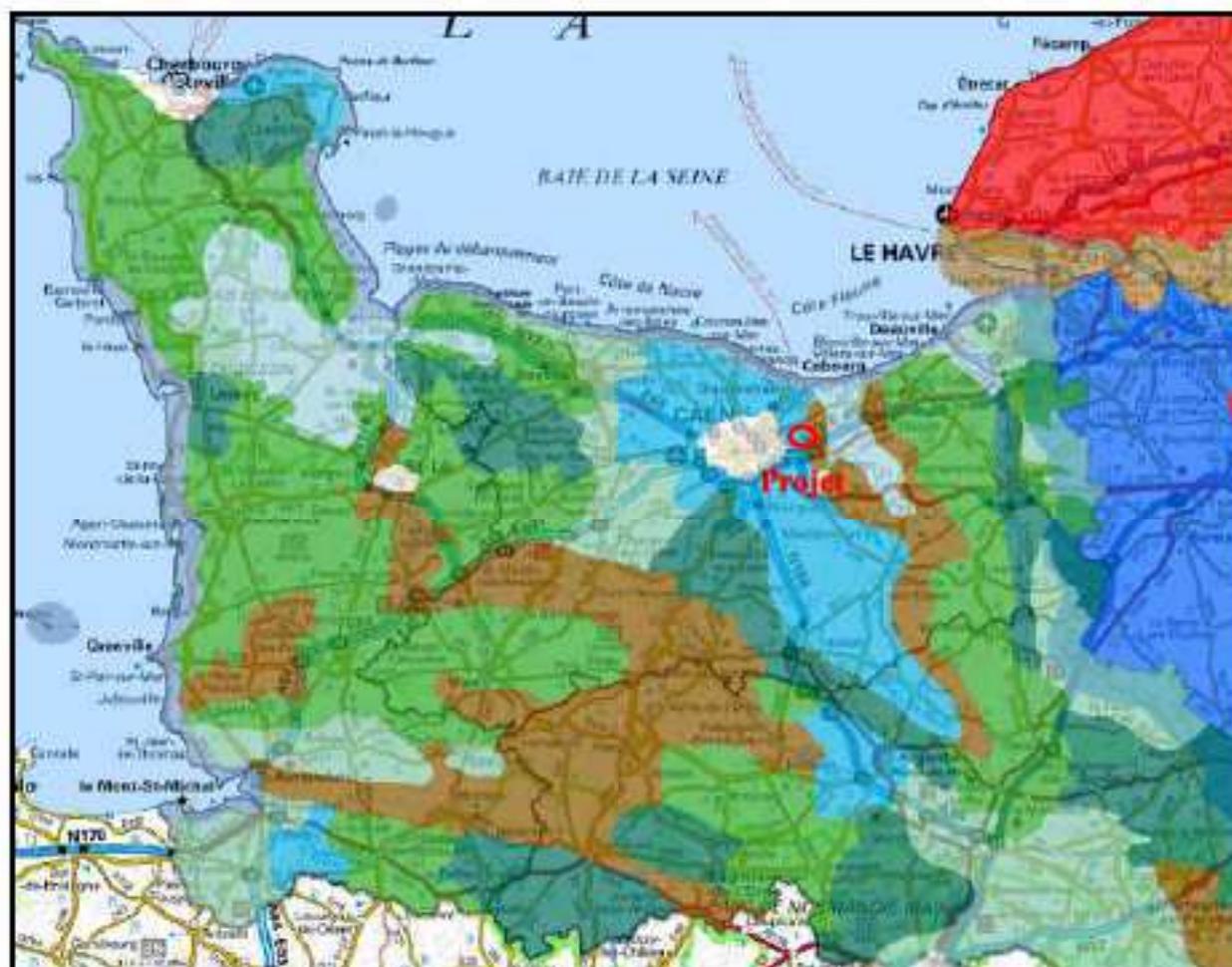
### 4.3.8. Le paysage

#### 4.3.8.1. Paysage général

La commune de Sannerville est située à cheval entre deux unités de paysage :

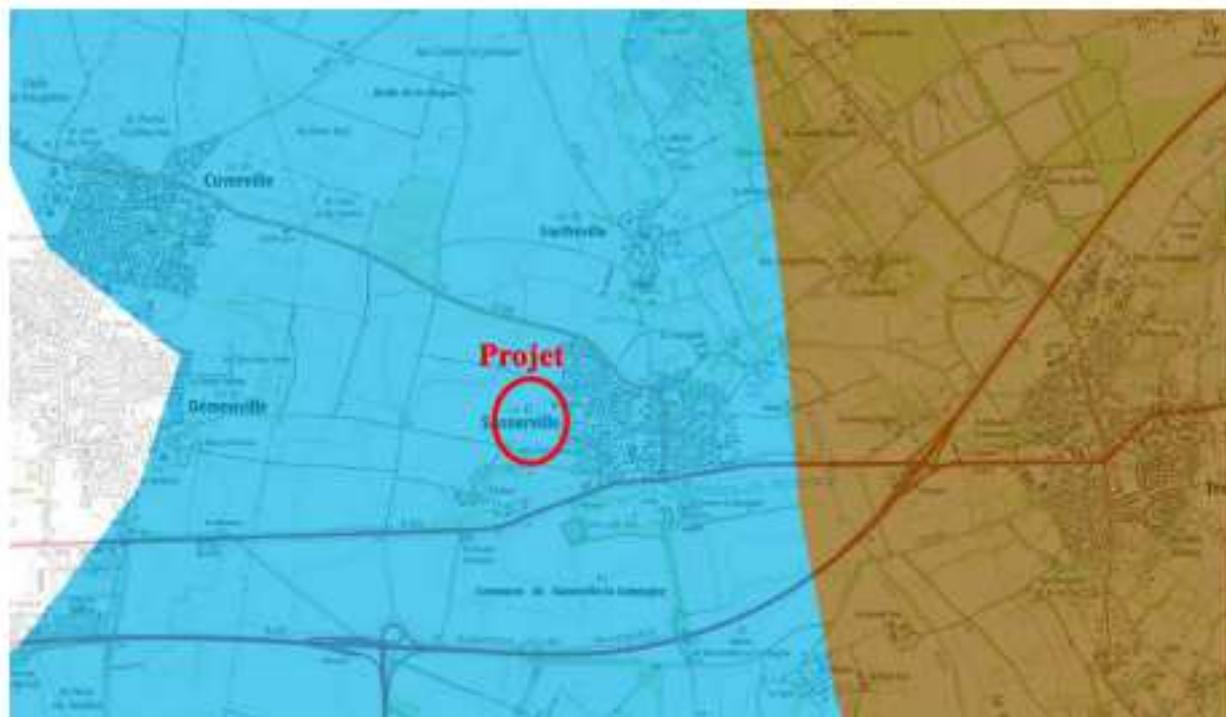
- « La campagne de Caen septentrionale, une plaine aux horizons courts et rongés par l'urbanisation »,
- « L'escarpement Occidental du Pays d'Auge ».

Le projet de lotissement est situé dans les paysages de campagnes découvertes.



*Cartographie des paysages de Normandie (source : DREAL)*

- Les paysages aux bois
- Les paysages bocagers
- Les paysages d'entre terre et mer
- Les paysages de campagnes découvertes
- Les paysages de marais
- Les paysages mixtes de bocage et de plaine
- Les paysages montueux et escarpés
- Les paysages péri-urbains



*Localisation du projet sur la carte des unités paysagères - Source : DREAL Normandie*

La commune de Sannerville fait partie de l'entité « Campagne septentrionale de Caen » selon l'atlas régional de Normandie : « En s'approchant de la zone littorale, la campagne de Caen oublie ses vastes horizons pour constituer un paysage toujours ouvert mais d'apparence moins vaste, aux horizons proches. Il semble que la plaine, à l'approche de l'immensité marine, veuille une dernière fois s'affirmer en tant que paysage. Les villages, entourés de leur écrin bocager, donnent la mesure de ce paysage de plaine dont ils sont les «objets-repères». »

#### **4.3.8.2. Analyse paysagère à l'échelle de la commune**

D'après le rapport de présentation du PLU, la carte ci-dessous, ainsi que la vue panoramique prise sur la RD 227 en direction de Touffreville, font bien ressortir ce contraste et cette transition nette entre :

- Une partie Ouest du territoire dominée par les paysages de la plaine de Caen avec des champs en cultures et des vues lointaines faisant ressortir des points de repère (châteaux d'eau, alignements d'arbres) ;
- Une partie Est du territoire occupée par un versant bocager, enherbé, regardant vers la plaine de Caen.

La limite entre les deux peut être matérialisée sur le terrain par le ruisseau de la Tonnelle, en pied de versant et la RD 227 plus au Nord.



### **En secteur de plaine :**

Depuis la frange Ouest du bourg, la plaine offre des vues ouvertes et lointaines en direction de Caen avec plusieurs points de repères (C.H.U, Cheminée de la SMN, château d'eau de Cuverville...).

Depuis l'espace agricole à l'Ouest, le développement urbain de Sannerville impacte significativement le paysage. La transition « urbain / agricole » est très marquée.

### **Les entrées de bourg :**

L'entrée Est du bourg sur la RD 675 est peu qualitative du fait d'un manque de lisibilité et d'intégration paysagère des bâtiments d'activités (cf. photo ci-dessus). Notons que les élus sont bien conscients du caractère peu qualitatif de cette entrée de bourg et souhaitent engager des actions (requalification, aménagement spécifique) pour y remédier.

Les autres entrées ne posent de problème particulier. L'entrée Ouest sur la RD 675 est marquée par la Portail de l'Abbaye de Troarn (située sur le territoire de Banneville-la-Campagne), qui lui donne un aspect qualitatif certain. Un éventuel développement du bourg vers le hameau de Lirose devra prendre soin de bien préserver la qualité de l'entrée Ouest du bourg.

### **Elements de synthèse :**

- Une commune à cheval sur 2 entités paysagères aux caractéristiques différentes, à respecter.
- Des points de vues à préserver et/ou à mettre en valeur depuis la frange Ouest du bourg mais aussi depuis les hauteurs de la commune, en direction de Caen.
- Une transition relativement brutale entre espaces bâtis et agricoles avec un impact visuel significatif des nouvelles constructions en extension, depuis l'espace agricole.
- Une entrée Est du bourg peu qualitative (sur la RD 675), à traiter.



#### 4.3.8.3. Paysage au niveau de la zone d'étude

Les éléments ci-après sont repris de la note de présentation réalisée par MOSAIC dans le cadre du permis d'aménager.

##### - Analyse paysagère :

Le site de projet est actuellement un champ situé à la lisière de l'urbanisation de Sannerville. La topographie peu marquée à l'Ouest et la quasi absence d'arbres offre une vue dégagée sur la Plaine de Caen et son aire urbaine. Vers l'Est, le paysage offre moins d'horizons car la vue se heurte à une frange bâtie très marquée.



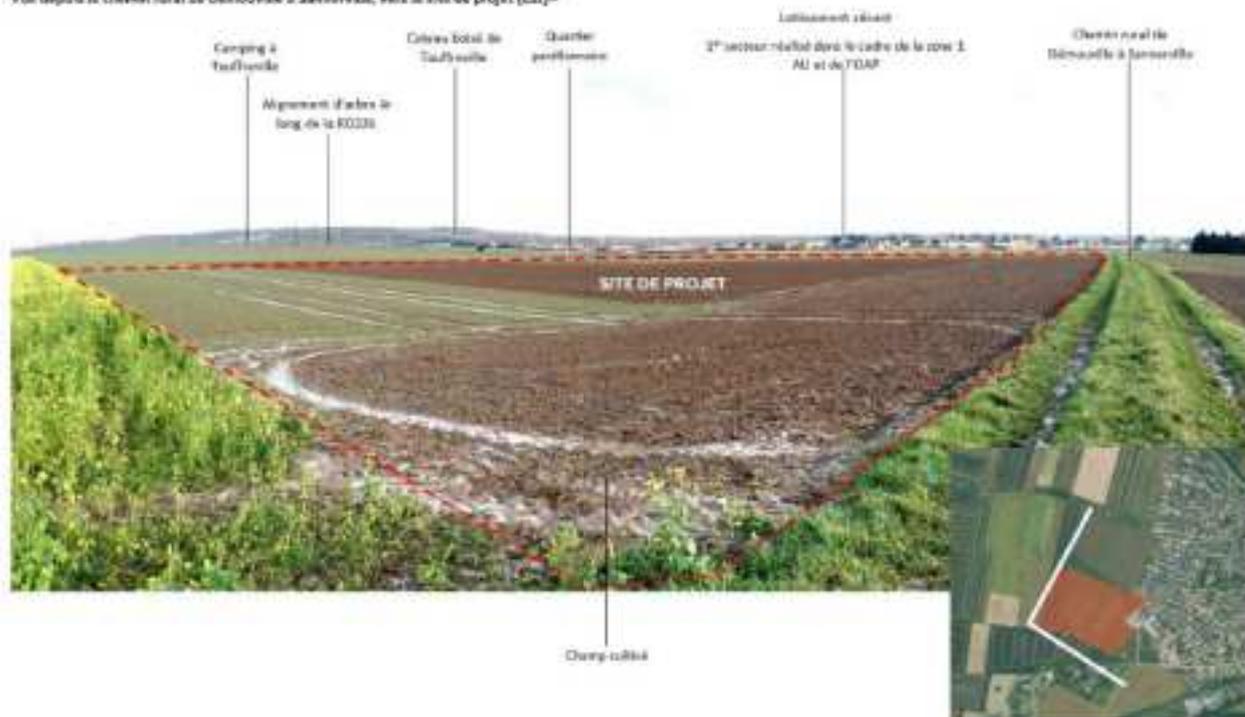
Chemin agricole traversant le site, vue vers le Nord. La présence de la RD226 se distingue par son alignement d'arbres visible depuis le site de projet.



Le site trouve sur la Plaine de Caen et son agglomération. La cheminée de la SMN et le CHU deux repères de l'agglomération sont visibles depuis le site de projet. Chemin de Dénouville à Sannerville.

### Situation du terrain dans le paysage lointain (PA7)

Vue depuis le chemin rural de Démouville à Sannerville, vers le site de projet (Est)-



Vue le Nord du site de projet, vers le Sud (Hauts de Lignes)



### - Analyse urbaine :

« Depuis l'espace agricole à l'Ouest, le développement urbain de Sannerville impacte significativement le paysage. La transition « urbain / agricole » est très marquée. » Extrait du rapport de présentation du PLU. Le site de projet jouxte un lotissement d'après 2010 et un quartier pavillonnaire datant d'après 2000 à l'Est. Au Sud, il jouxte un tissu urbain mixte peu dense.

L'essentiel de l'habitat est le pavillon traditionnel, avec une superficie de terrain moyenne. Des logements intermédiaires R+I+C sont présents à proximité des futurs terrains ; une liaison douce rejoindra le quartier à partir de la placette accueillant ces logements. Le projet

prévoit une mixité d'habitats répondant aux OAP et SCOT avec une insertion dans l'environnement existant (habitat de type maisons individuelles, groupées et habitats intermédiaires ou petits collectifs).



Frange urbaine de Sannerville. A gauche le quartier pavillonnaire existant, à droite le lotissement récent (zone I A1)



Le hameau de L'Épave aux douilles et de Jacot



Le lotissement récent (zone I A1)



#### 4.3.8.4. Trame verte et bleue

Afin de limiter la fragmentation et le cloisonnement des milieux naturels, un réseau écologique national « Trames verte et bleue » a été initié suite aux réflexions du Grenelle de l'environnement. En effet, selon l'article L371-1 du Code de l'environnement, introduit par la loi portant engagement national pour l'environnement (Grenelle II), la trame verte et la trame bleue ont pour objectif « d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ». Il est également prévu l'élaboration d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), comprenant notamment une cartographie des trames vertes et bleues.

La trame verte est constituée par l'ensemble des zones de connexion biologique et des habitats naturels concernés, qui constituent ou permettent de connecter :

- Les habitats naturels de la flore et la faune sauvage et spontanée,
- Les sites de reproduction, de nourrissage, de repos et d'abri,
- Les corridors de déplacements de la faune sauvage,
- Les corridors de dispersion de la flore.

La trame bleue est constituée du réseau formé par les cours d'eau, les zones humides ainsi que les fossés, ruisseaux, constituant ou permettant la connexion entre les différents éléments.

Ces préoccupations liées à la nature « ordinaire » conduisent à rechercher la création d'un maillage écologique du territoire aujourd'hui très fragmenté, reposant sur des espaces de connectivité écologique (corridors, continuums, axes de déplacement...) reliant les espaces préalablement identifiés comme d'importance majeure d'un point de vue du patrimoine naturel (noyaux).

Le schéma régional de cohérence écologique de Basse-Normandie a été adopté par arrêté du préfet de région le 29 juillet 2014, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance des 26 et 27 juin 2014. Les éléments du SRCE ont été repris dans le SRADETT approuvé par le Préfet de la Région Normandie le 2 juillet 2020.

### ➤ SCoT Caen Métropole

Le territoire du SCoT Caen-Métropole se caractérise par sa très forte anthropisation. En effet, seuls 10 % de l'espace peut être considéré comme réellement naturel. L'essentiel du territoire est occupé par les activités agricoles (70 %) et par l'urbanisation (20 %).

Ainsi, au regard de la pression foncière urbaine, les espaces naturels se trouvent fortement menacés, soit directement par destruction, soit indirectement par la fragmentation induite par les aménagements inhérents au processus de développement du territoire.

C'est pourquoi, le PADD précise qu'au-delà du nécessaire outil de préservation qu'elle constitue, la Trame verte et bleue du SCoT Caen-Métropole a été conçue comme un véritable outil d'aménagement du territoire et de prévention des risques. Les espaces qui la composent rendent en effet de multiples services. Ils contribuent en particulier à la préservation de la biodiversité, des sols et de la ressource en eau. Ils participent également à l'amélioration de la qualité de l'air mais aussi à la lutte contre les inondations et permettent d'anticiper sur les risques liés au changement climatique.



*Trame verte et bleue – Source : DOO SCoT Caen Métropole – Aucame 2018*

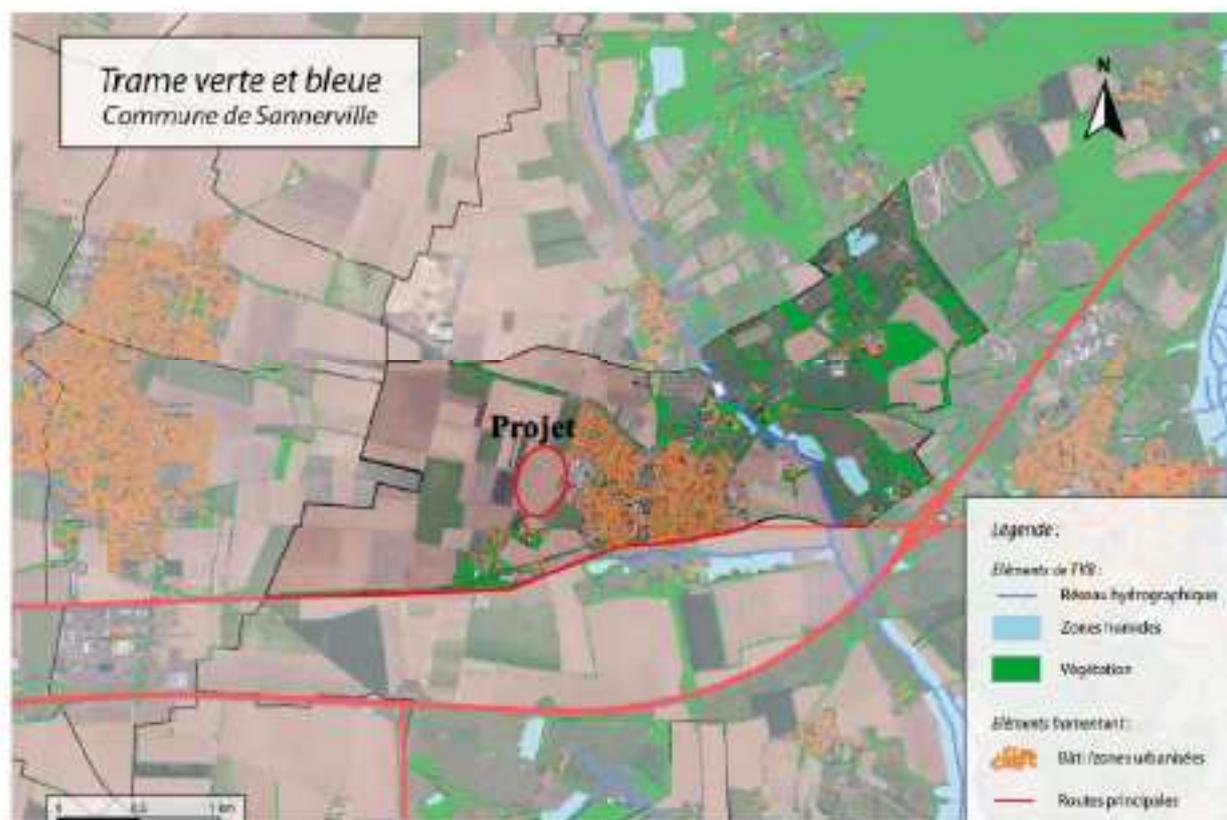
### ➤ PLU de Sannerville

D'après le rapport de présentation du PLU, sur la commune de Sannerville, la trame verte et bleue est constituée par :

- La trame bocagère constituée par les haies, prairies et petits espaces boisés en lien avec des ensembles plus importants comme le bois de Bavent.
- Le ruisseau de la Tonnelle et les zones humides associées en lien avec les marais de Vimont plus en aval

La « tache urbaine » (bourg) ainsi que la RD 675 et l'A 13 forment les principales coupures ou discontinuités venant marquer physiquement le paysage de plaine prédominant sur Sannerville.

A l'intérieur du bourg, le traitement relativement minéral des espaces publics et des limites d'emprise publique, ainsi que le manque de lien et la relative pauvreté (en terme de biodiversité) des espaces verts ne permet pas d'établir une « trame verte urbaines ».



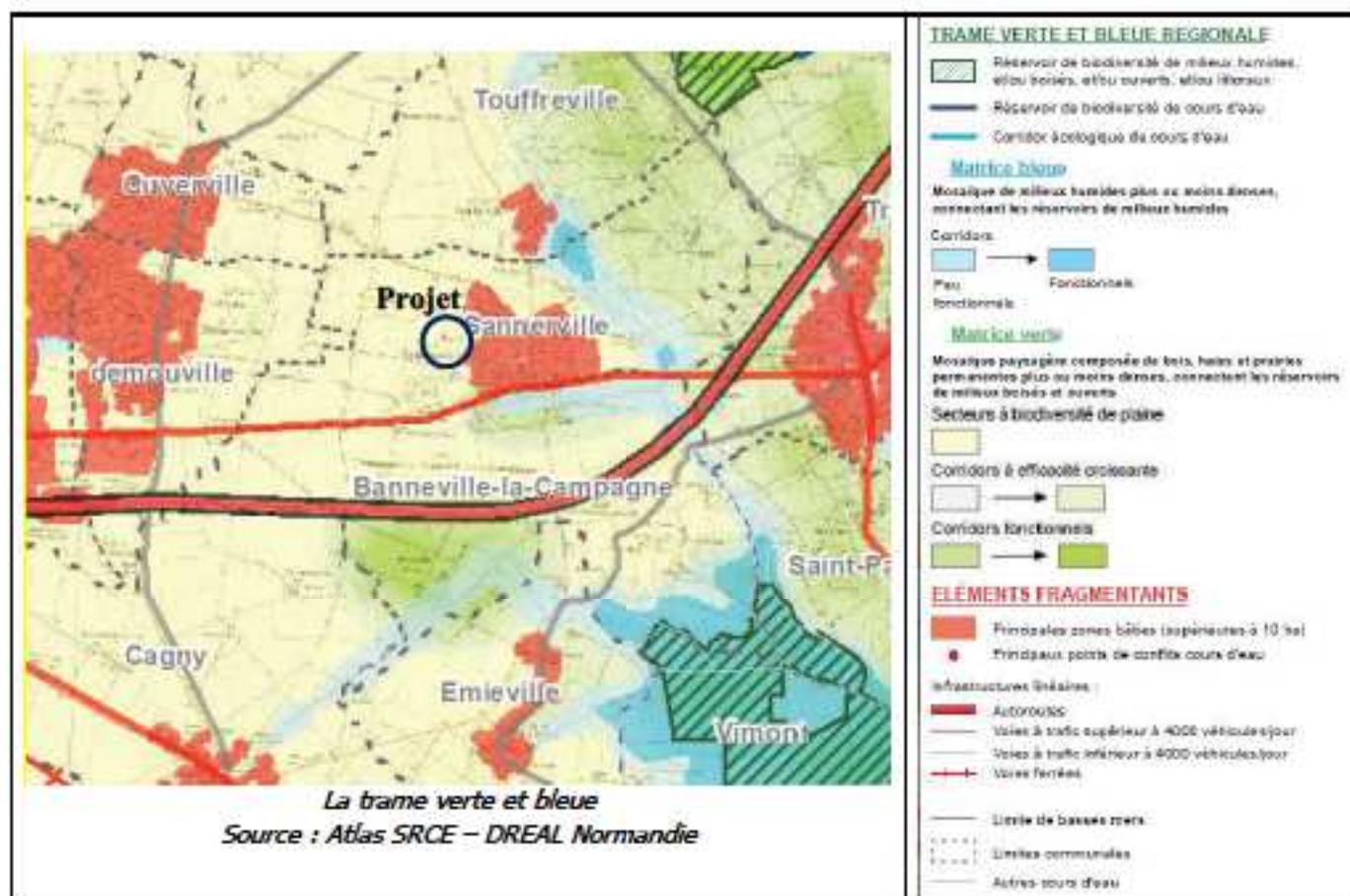
*Trame verte et bleue – (source : rapport de présentation du PLU)*

### ➤ Atlas SRCE – DREAL Normandie

Le projet de lotissement n'est pas situé dans le périmètre des réservoirs de biodiversité. **Le projet est situé dans les secteurs à biodiversité de plaine.**

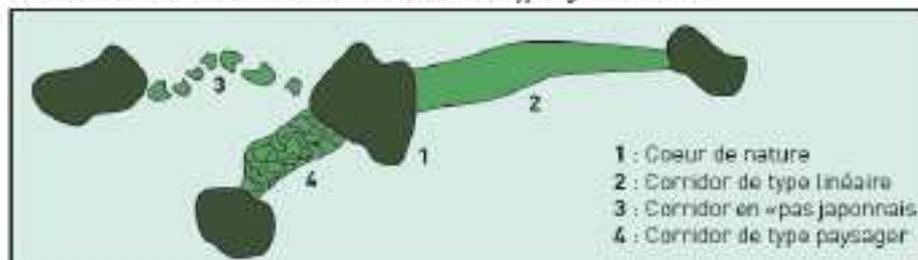
Le site s'inscrit dans un contexte de plaine agricole intensive avec, en raison de la proximité de l'agglomération caennaise, une pression foncière et un développement urbain important. L'autoroute A13 constitue au Sud et à l'Est une coupure écologique majeure.

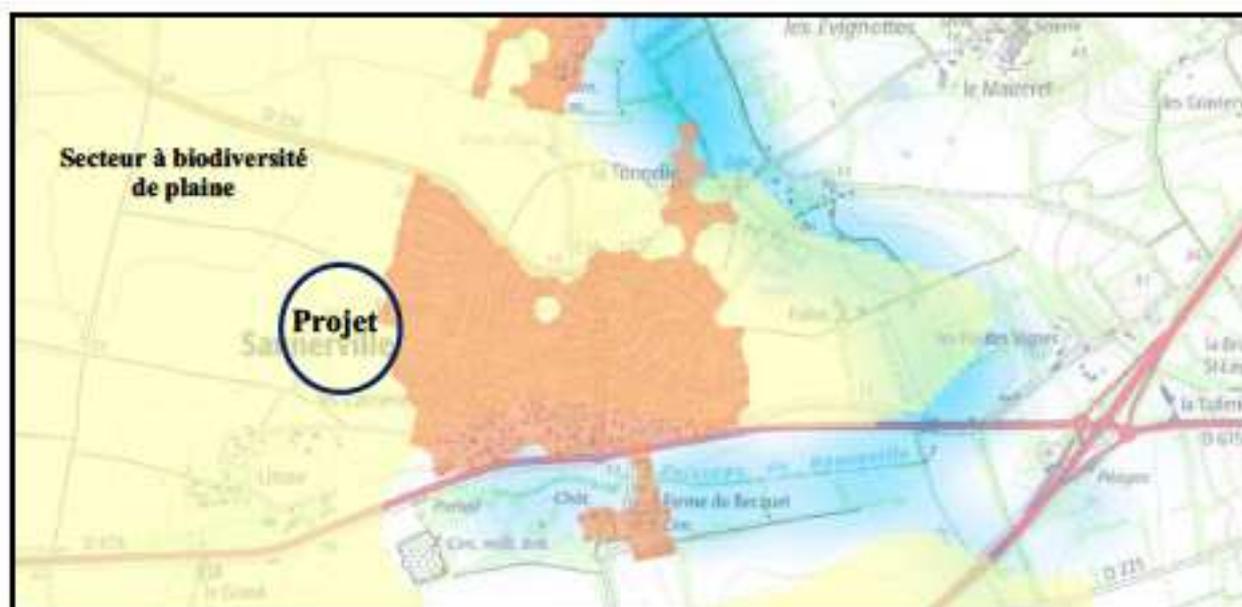
**Localisée entre l'espace agricole et la marge Ouest de l'urbanisation de Sannerville, la zone d'étude présente une contrainte faible et non significative vis-à-vis des corridors écologiques.**



**Le projet de lotissement n'est pas situé dans le périmètre d'un cœur de nature ni dans les secteurs d'importance pour les continuités écologiques.**

Schéma d'une Trame Verte et Bleue : les différentes typologies de corridors

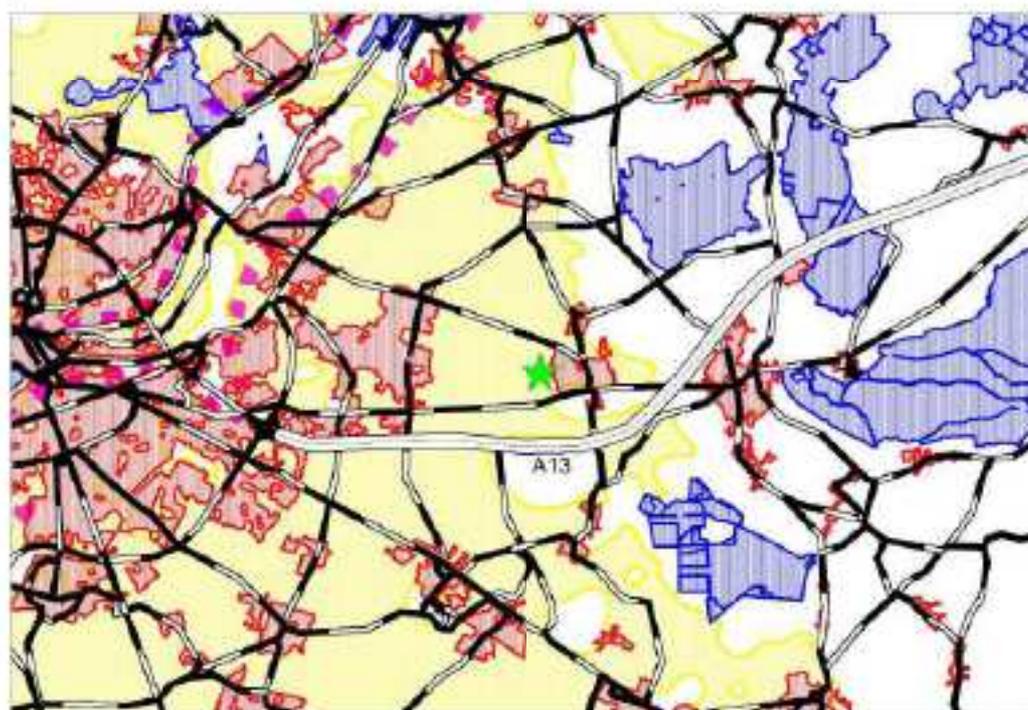




Trame verte et bleue – DREAL Normandie

### ➤ Diagnostic faune-flore-habitats

Le contexte écologique local a été appréhendé, par Pierre DUFRENE, à partir du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). La carte ci-dessous présente un extrait de ce schéma.



#### LEGENDES

 Zone d'étude

 Routes

 Secteur de préservation ou de reconquête des continuités écologiques

 Principales zones bâties

 Réservoirs humides

 Corridors de plaine



 1km

Extrait du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique)

(Source: <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/srce.map>)

A l'instar du constat fait pour les ZNIEFF et les espaces réglementaires, la carte montre que le site s'inscrit dans un contexte de plaine agricole intensive avec, en raison de la proximité de l'agglomération caennaise, une pression foncière et un développement urbain important. L'autoroute A13 constitue au Sud et à l'Est une coupure écologique majeure.

**Localisée entre l'espace agricole et la marge Ouest de l'urbanisation de Sannerville, la zone d'étude présente une contrainte faible et non significative vis-à-vis des corridors écologiques.**

#### 4.3.8.5. Vues du site

Les photographies du site sont présentées ci-après.



*Localisation des prises de vue du site (source : IGN)*



*Vue sur la Rue de Lirose, vers l'Est*



*Vue sur la Rue de Lirose, vers l'Ouest*



*Vue vers le Nord-Ouest depuis le chemin agricole*



*Vue vers le Nord depuis le chemin agricole*



*Vue vers le Nord-Est depuis le chemin agricole*



*Vue vers le Nord-Est depuis le chemin agricole*



*Vue vers le Nord-Est depuis le chemin agricole*



*Vue vers le Nord-Est depuis le chemin agricole*



*Vue sur la Rue de Lirose*



*Vue sur la voirie en attente – Extrémité de la Rue de l'Europe*



*Vue vers le Sud-Ouest depuis la Rue de l'Europe, depuis le lotissement existant*



*Vue sur le lotissement existant*



13

*Vue vers l'Ouest depuis la Rue de l'Europe, depuis le lotissement existant*



14

*Vue vers le Sud-Ouest depuis la Rue de l'Europe, depuis le lotissement existant*



15

*Vue sur la Rue des Campanules – Lotissement existant à l'Est de la zone d'étude*



16

*Vue lointaine sur la zone d'étude depuis la Rue des Coquelicots*

### Vues lointaines



17

*Vue lointaine sur la zone d'étude, depuis la Rue de Lirose*



*Vue lointaine sur la zone d'étude, depuis la RD n°226*



*Vue lointaine sur la zone d'étude, depuis la RD n°226*



*Vue lointaine sur la zone d'étude, depuis la RD n°226*

## 4.4. SCENARIO DE REFERENCE

L'utilisation d'un scénario de référence est à présent une obligation dans le cadre de l'exercice d'évaluation des impacts d'un projet sur son environnement.

En effet, il est primordial de pouvoir comparer les effets environnementaux directs et induits du projet par rapport aux effets que ce même milieu pourrait subir en l'absence de réalisation du projet, dans le scénario le plus probable compte tenu des projets arrêtés et des tendances d'évolution récentes.

C'est pourquoi, dans la présente étude, les hypothèses principales d'évolution du scénario de référence portent sur l'utilisation actuelle de la zone d'étude et de la biodiversité.

Les hypothèses d'évolution du scénario de référence (mise en œuvre du projet) ont donc été utilisées afin d'être comparées aux hypothèses d'évolution en cas de non mise en œuvre du projet, permettant ainsi de mesurer l'ampleur des impacts du projet sur l'environnement, qu'ils soient positifs ou négatifs.

### 4.4.1. Evolution de l'occupation du sol de la zone d'étude

Les photographies aériennes de 1947 et 1955 (source : Géoportail) illustrent la localisation initiale des habitants de Sannerville, de part et d'autre des principaux axes routiers. La zone d'étude est intégrée au secteur de grande plaine agricole.



*Photographie aérienne d'août 1947*



*Photographie aérienne d'avril 1955*

Sur les photographies de 1963 et 1969, on observe le développement progressif de l'urbanisation sur le territoire communal. Le secteur de plaine agricole est marqué par l'absence de haies bocagères.



*Photographie aérienne de 1963*



*Photographie aérienne de juin 1969*

Les photographies de 1978 et 1984 illustrent le développement de la commune à partir du centre bourg, dans la continuité de l'urbanisation existante le long des principaux axes routiers.



*Photographie aérienne d'octobre 1978*



*Photographie aérienne de juillet 1984*

L'urbanisation de la commune s'est faite de façon cohérente en comblant les zones au sein du tissu urbain existant.



*Photographie aérienne de mai 1991*

Sur la photo aérienne de 1998, l'urbanisation s'est développée en extension du tissu urbain, au Nord et à l'Est du centre bourg.

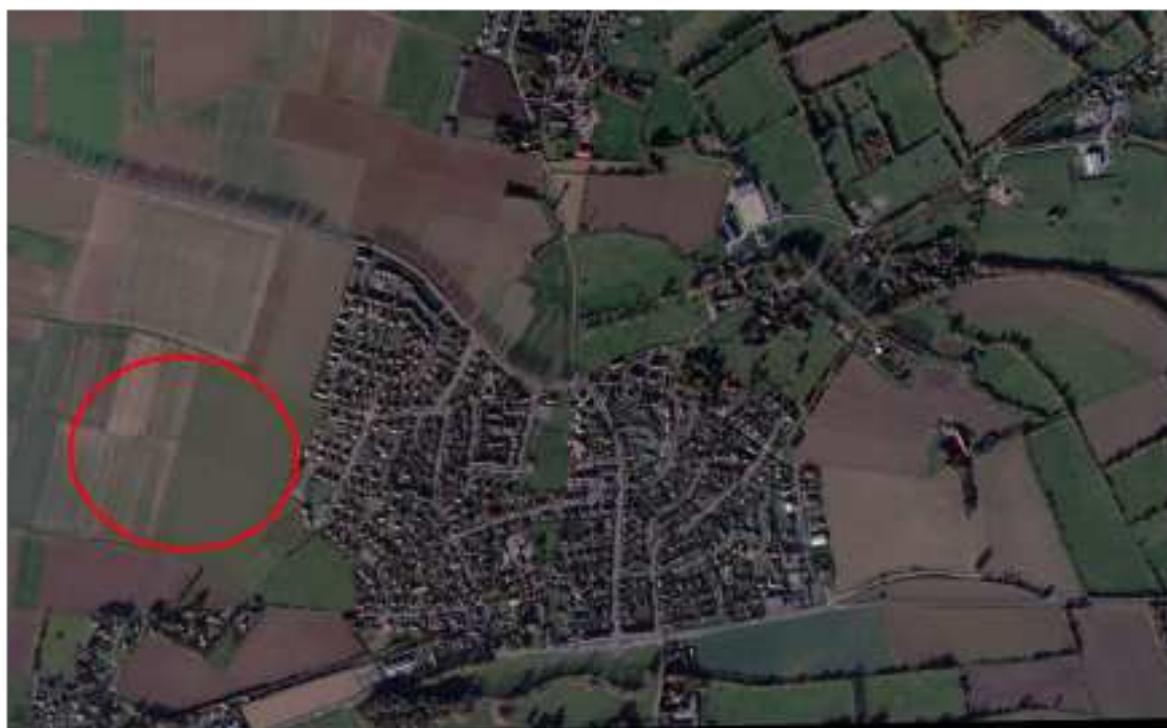


*Photographie aérienne de août 1998*



*Photographie aérienne de juillet 2005*

La photographie de 2015 illustre bien le développement de l'habitat au sein du tissu urbain de la commune, en limitant les extensions sur la plaine agricole.



*Photographie aérienne de novembre 2015*

L'examen des photographies aériennes permet de comprendre l'évolution de la commune de Sannerville depuis 1947, soit sur un pas de temps de 70 ans.

L'urbanisation de la commune de Sannerville s'est effectuée plutôt sous forme de « densification », par le comblement de dents creuses ou encore par le biais de division de parcelle.

Les photographies aériennes mettent en évidence un site qui correspond historiquement à des parcelles agricoles, intégrant un paysage de plaine.

La comparaison avec les différentes photographies illustre le développement de l'urbanisation et le développement économique de la commune.

L'analyse de l'état actuel de l'environnement a permis de mettre en évidence les principaux enjeux à l'échelle du projet :

- Développement et dynamisme de la commune,
- Préservation des paysages,
- Gestion et la qualité de la ressource en eau,
- Activité agricole,
- Ruissellement,
- Développement de la biodiversité.

Ces principaux enjeux sont donc la base pour analyser l'évolution probable de l'environnement.

#### **4.4.2. Scénario de référence : analyse de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet**

Le scénario de référence retenu est le projet d'aménagement dont les caractéristiques ont été présentées précédemment. Il est possible de dresser des tendances hypothétiques futures avec la mise en œuvre du projet en fonction des principaux enjeux retenus :

- **Sur le maintien de la biodiversité** : le projet engendre une imperméabilisation de cultures présentant une patrimonialité globale faible. Le projet s'est attaché à valoriser et développer la biodiversité du site : plantation de haies, création d'une frange paysagère bocagère, création de nouveaux corridors écologiques, utilisation d'essences végétales locales, création de nombreux espaces verts, création d'une zone de rétention et d'infiltration végétalisée. La création de ces espaces naturels permettra de restituer les fonctionnalités écologiques initiales du sol du site : au travers de sa biodiversité (pédoflore et pédofaune), de ses capacités épuratoires et de régulation de l'eau, de son rôle de captage de carbone.
- **Sur le changement climatique** : la plantation de nouvelles haies et notamment la frange paysagère, ainsi que les nombreux espaces verts permettront de compenser la moindre captation de carbone des sols agricoles du fait de l'urbanisation.
- **Sur le développement de la commune** : le projet d'aménagement représente l'extension cohérente, densifiée et réfléchie de l'urbanisation de la commune, définie dans le PLU et les OAP. Ce quartier a vocation à accueillir de nouveaux habitants et permettra de relancer une dynamique de la population. L'implantation urbaine permettra la continuité des voies douces alentours et des connexions avec les quartiers existants. Ce projet représente également une opportunité de renforcer la fréquentation des commerces et des équipements.
- **Sur la préservation des paysages** : L'aménagement du nouveau quartier se fera en cohérence avec le paysage environnant dans la continuité de l'urbanisation existante afin de limiter l'impact du projet et de l'intégrer au mieux dans son environnement. La création d'une frange verte paysagère, la création d'espaces verts contribueront à l'insertion du projet dans le paysage et à l'augmentation de la biodiversité du site. Le projet s'est attaché à équilibrer les aménagements paysagers et les surfaces urbanisées (continuité des trames végétales) et à traiter les limites de l'opération et leur perception dans le paysage environnant.
- **Sur la gestion et la qualité de la ressource en eau** : La création de surfaces imperméabilisées modifie la perméabilité des sols actuellement en cultures. Les eaux pluviales seront collectées, stockées, décantées et régulées avant rejet dans le milieu naturel. La rétention au niveau des ouvrages permettra de favoriser une décantation et une infiltration lente dans le sol (+ rétentions étanches pour confiner une éventuelle pollution et sauvegarder le captage d'eau potable). L'absence de phytosanitaires (utilisation interdite pour la collectivité et les privés) est un impact positif sur la qualité de la ressource en eau, sur la santé de la population et sur la biodiversité.

- **Sur le ruissellement** : la création de la frange verte permet de protéger les futurs habitants et les habitants des lotissements actuels des risques de ruissellement (gestion des eaux de ruissellement issues du bassin versant amont par infiltration dans le sol).
- **Sur l'activité agricole** : L'état actuel de l'environnement agricole est modifié par l'aménagement du projet. Environ 6.6 hectares de surface agricole vont disparaître au profit de l'aménagement du nouveau quartier d'habitat. Le projet va consommer des surfaces agricoles et aura donc un impact sur l'agriculture locale. La Surface Agricole Utile de la commune est impactée par ce projet d'aménagement. La commune a porté une attention particulière à limiter sa consommation d'espaces (notamment au travers de l'élaboration du PLU). Elle s'attache à appliquer un principe de gestion économe du foncier constructible. Elle permet le développement d'un habitat dans la continuité de l'urbanisation existante et à proximité immédiate des équipements permettant le développement notamment des déplacements doux et le choix d'une urbanisation durable et moins consommatrice d'espace. Le projet d'aménagement répond à un objectif de densité moyenne, défini dans le PLU et dans le respect des prescriptions du SCOT et du PLH (densité supérieure aux prescriptions). En compensation, le maître d'ouvrage souhaite, par exemple, participer à la création d'une pépinière ou à la plantation de haies (créations, reconstitution ou enrichissement de haies existantes), participer au financement de l'acquisition d'un nettoyeur à pulvérisateur pour la CUMA de la Hogue (dont le coût d'acquisition est estimé entre 50 et 60 000 €, par la CUMA et qui bénéficiera à plusieurs exploitants), participer à l'alimentation d'un fond collectif.

#### ***4.4.3. Aperçu probable de l'état actuel de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet***

Il est possible de dresser des tendances hypothétiques futures sans la mise en œuvre du projet en fonction des principaux enjeux retenus :

- **Sur le maintien de la biodiversité** : En l'absence de mise en œuvre du projet, la biodiversité de la zone d'étude sera maintenue à son niveau actuel. La zone d'étude est occupée essentiellement par des parcelles de cultures intensives. Elle est adossée à l'urbanisation de Sannerville. La zone d'étude présente un intérêt patrimonial très faible. Le maintien de la zone d'étude en culture participe à la réduction de la biodiversité.
- **Sur le développement de la commune** : En l'absence de mise en œuvre du projet, l'extension de l'urbanisation ne se réalise pas dans la continuité de l'urbanisation existante. Toutefois, le PLU inscrit ce secteur en zone à urbaniser. Sur le long terme cette parcelle reste donc potentiellement urbanisable. L'absence d'urbanisation de ce secteur engendrerait un non-respect du SCOT Caen Métropole et du PLH. En outre, le report de l'urbanisation sur d'autres secteurs de la commune serait plus impactant pour l'environnement.
- **Sur la préservation des paysages** : maintien d'un espace ouvert vers les parcelles agricoles et l'urbanisation de Sannerville.

- **Sur la gestion et la qualité de la ressource en eau :** En l'absence de modification de l'occupation du sol, les eaux de ruissellement s'infiltreront dans le sol comme à l'heure actuelle. Le risque de contamination de la ressource en eau par les pesticides (liés à l'activité agricole) est maintenu.
  
- **Sur le ruissellement :** En l'absence de création d'une frange verte, les habitants des lotissements existants sont exposés au risque de ruissellement et d'accumulation d'eau au point bas du terrain.
  
- **Sur l'activité agricole :** Le maintien comme à l'état actuel de l'occupation du sol permet de conserver des terres agricoles. Les pratiques agricoles actuelles restent peu favorables au développement de la biodiversité et peuvent augmenter les intrants (utilisation de pesticides), néfastes pour le milieu naturel et la santé de la population. Les fonctionnalités écologiques du site s'appauvrissent : diminution progressive de la biodiversité du sol (pédoflore et pédofaune), de ses capacités épuratoires et de régulation de l'eau, de son rôle de captage de carbone.

## **5. SYNTHÈSE DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET**

---

La synthèse des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet est reportée dans le tableau suivant. Les impacts et les mesures porteront sur ces facteurs.

<b>SITUATION GEOGRAPHIQUE</b>	<p>Région : Normandie          Département : Calvados          Arrondissement : Caen          Intercommunalité : Communauté Urbaine Caen la Mer          Commune : 14 940 SANNERVILLE</p>
<b>ENVIRONNEMENT URBAIN</b>	
<b>Contexte urbain</b>	<p>Projet d'habitat s'inscrit dans la continuité de l'urbanisation existante et participe à son extension. S'installe sur des parcelles cultivées.          Terrain bordé : au Nord, par un champ puis la RD226, à l'Est, par le lotissement récent créé dans la zone 1 AU, au Sud par le chemin rural de Démouville à Sannerville, à l'Ouest par des champs et un paysage de campagne découverte.</p>
<b>Infrastructures routières Accessibilité</b>	<p>Commune de Sannerville desservie par 2 principales routes : la RD 226 en direction de Cuverville, Colombelles (Rond point de Lazzaro) et franchissant l'Orne et le canal pour rejoindre Hérouville-Saint-Clair ; La RD 675 qui matérialise la limite Sud de la Commune et qui met en valeur la vitrine commerciale du bourg. Cette route permet de rejoindre rapidement Mondeville et le périphérique Est de Caen          Projet de lotissement (secteurs 2 et 3) est desservi par des voies de dessertes qui se raccordent :          - au sud, à la route de Rouen (D675) qui relie Caen à Troarn et se raccorde à l'A13 (Caen -Paris) à l'est de Sannerville          - au nord, à la rue de Sannerville (D226) qui relie Sannerville au nord de la Métropole de Caen la Mer (Hérouville).</p>
<b>Classement infrastructure routière</b>	<p>RD n°675 classée en catégorie 3 selon l'arrêté préfectoral de classement sonore du 15 mai 2017.          Projet non concerné par le périmètre de bruit affecté à la RD 675 (100 m de part et d'autre de la voirie).</p>
<b>Déplacements</b>	<p>Desserte lignes de bus : deux lignes de bus desservent la commune de Sannerville et deux arrêts (Mont du Saule et Rue du stade) qui sont situés à 500 mètres du projet - Ligne 36 des bus verts / Ligne 31 du réseau Twisto</p>
<b>Circulations douces</b>	<p>Aménagements cyclables existant sur les voies départementales menant à la commune de Sannerville (D226 / D675) : hors agglomération : bandes cyclables / en agglomération sur la D675 (route de Rouen) : aménagements en mixité piétons/vélos (unilatéral).          Projet d'aménagement cyclable dans le cadre du Schéma Cyclable de Caen Métropole qui viendra traverser le projet (emprises à prévoir en conséquence) dans le sens nord-sud et le raccorder à la voie principale de Sannerville (rue de la Libération). Relier le projet à Caen et au centre de Sannerville de manière sécurisée.          Projet situé à 15 minutes de marche des équipements communaux.</p>
<b>Occupation du sol</b>	<p>Zone d'étude, projet et extension, entièrement occupée par une culture bordée au Nord et au Sud par des chemins agricoles et traversée par un chemin communal en cours de déclassement.          Site localisé dans un secteur de plaine agricole intensive et d'urbanisation en fort développement.</p>

<b>DOCUMENTS D'URBANISME, DE PLANIFICATION ET D'ORIENTATION</b>	
<b>DTA</b>	Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Seine
<b>SCoT</b>	SCoT Caen Métropole - Approuvé le 20 octobre 2011 - Révision, approuvée le 18 octobre 2019, devenue exécutoire le 14 janvier 2020
<b>PLH</b>	Programme Local de l'Habitat de Caen la Mer 2019-2024 – Commune de Sannerville identifiée comme « Pôle relais » Densité de 30 logements/ha Au moins 25 % de LLS et accession abordable avec au moins 15 % de logement locatif social et au moins 10% d'accession abordable
<b>PLU</b>	Plan Local d'Urbanisme de Sannerville approuvé le 14 décembre 2017 Projet situé en zone 1AU : zone d'urbanisation à vocation dominante mixte d'habitat, d'équipements, de commerces, de services, dans la continuité de la zone agglomérée.
<b>PADD</b>	4 grands objectifs : conforter la commune dans son agglomération ; mettre en valeur le cadre de vie ; protéger et faire découvrir l'environnement naturel ; engager une transition énergétique.
<b>SDAGE</b>	SDAGE Seine-Normandie
<b>SAGE</b>	SAGE Orne aval Seules
<b>RESEAUX - DECHETS</b>	
<b>Eaux usées</b>	Raccordement au réseau existant - Traitement par la station d'épuration de Sannerville
<b>Eaux pluviales</b>	<u>Gestion des eaux pluviales sur le domaine public.</u> Collecte des eaux issues des surfaces imperméabilisées et stockage dans des ouvrages de rétention et d'infiltration. Ouvrages dimensionnés pour une pluie de période de retour centennale. Zones de rétention étanches en amont des zones d'infiltration pour contenir une éventuelle pollution <u>Gestion des eaux pluviales sur le domaine privé</u> : collecte individuelle et infiltration à la parcelle (pluie centennale)
<b>Eau potable</b>	Géré par le Syndicat mixte EAU du Bassin Caennais
<b>Déchets</b>	Collecte des déchets au porte-à-porte – Aménagement de colonnes enterrées pour la collecte du verre.
<b>ENVIRONNEMENT HUMAIN</b>	
<b>Contexte démographique</b>	Population totale : 1918 habitants (données INSEE 2017) Densité : 373 habitants par km <sup>2</sup> (données INSEE 2017)

<b>Activités et économie</b>	Secteur d'activités le plus développé, en 2018, sur la commune de Saline : le commerce, qui représente 33 % du nombre total d'établissements actifs Vitrine commerciale attractive depuis la RD 675. Une dizaine de commerces et services + 1 zone d'activités
<b>Agriculture</b>	Surface Agricole Utile estimée à environ 293 ha (source SAFER), soit 57 % du territoire communal. SAU concernée par le projet = 6.6 ha = 2 % de la SAU totale de la commune de Sannerville. Deux exploitants agricoles concernés par le projet de lotissement.
<b>Equipements et services publics</b>	Equipements culturels, sportifs et de loisirs – Services de santé Equipements scolaires : 9 classes (maternelle + primaire) pour un total de 212 élèves
<b>Patrimoine culturel</b>	Pas de monuments historiques classés ou inscrits sur Sannerville. Territoire communal concerné par un périmètre de protection de monuments historiques situés sur la commune voisine de Banneville-la-Campagne, notamment par un périmètre de protection du Portail servant d'entrée au château de Banneville-la-Campagne, provenant de l'ancienne abbaye de Troam, inscrit par arrêté du 25 juin 1928. Sud-Est du projet de lotissement inclus dans le périmètre de protection du Monument Historique. Sannerville abrite plusieurs sites archéologiques pouvant constituer des sites de référence, ayant fait l'objet d'une opération et libéré de contraintes archéologique ou dont la localisation est imprécise. Un diagnostic archéologique sera réalisé avant aménagement du lotissement.
<b>ENVIRONNEMENT NATUREL</b>	
<b>Milieu physique</b>	
<b>Topographie</b>	Topographie de la commune caractérisée par : une absence de relief sur une grande partie du territoire (à l'Ouest) avec des paysages ouverts et des vues lointaines, caractéristiques de la plaine de Caen ; un relief plus élevé à l'Est qui marque l'entrée dans le Pays d'Auge (versant orienté Ouest offrant des vues sur la plaine de Caen). Altimétrie moyenne du territoire communal entre 10 et 30 m. Pente faible du terrain d'environ 1 à 2 % vers l'Est et Sud-Est de la parcelle. Altimétrie entre 18.00 et 22.75 m. A l'état initial, les eaux ruisselant sur la parcelle s'infiltrent naturellement sur place.
<b>Ruissellement</b>	D'après la topographie du secteur, le projet de lotissement intercepte une surface de bassin versant amont agricole d'environ 10.2 ha. Afin de gérer les eaux de ruissellement issues du bassin versant amont agricoles, le projet de lotissement prévoit de créer une frange paysagère en périphérie Ouest et Nord pour favoriser l'infiltration des eaux de ruissellement issues du bassin versant amont agricole et de protéger les habitations existantes et futures.
<b>Contexte géologique</b>	Formations géologiques : Loess - Limons des plateaux, Calcaires de Langrune

<b>Contexte pédologique</b>	Aléa retrait-gonflement des argilles faible sur la partie Ouest du territoire communal et moyen sur la partie Est du territoire. Zone d'étude est exposée à un risque faible de retrait-gonflements des sols argileux.
<b>Etude géotechnique</b>	Les sols du site comportent sous environ 0,1 à 0,2 m de terre végétale des limons épais plus au moins carbonatés en profondeur (observés jusqu'à 2 à 3 m de profondeur au droit des sondages), suivis de calcaires plus au moins altérés. Suivi des deux piézomètres installés sur site, PZ1 et PZ2, réalisé pendant 4 mois (de janvier à avril 2021) montre que le niveau de la nappe varie entre 1,4 et 3,37 m/TN au droit de PZ1 et entre 3,88 et 6,17 m/TN au droit de PZ2, lors de ces 4 mois de suivi
<b>Hydrogéologie</b>	Masse d'eau souterraine « Bathonien-Bajocien de la plaine de Caen et du Bessin » Projet soumis à un risque de remontée de nappe : la nappe pouvant remonter entre 0 et 1 m de profondeur pour la condition la plus défavorable (risque d'inondation des réseaux et sous-sols). Des zones de débordement de nappe ont été recensées à l'Est. Zones de débordement correspondant davantage au ruissellement du bassin versant agricole
<b>Ressource en eau</b>	Zone d'étude située dans le périmètre de protection éloigné du futur forage « FRS de Lirose » situé à l'Ouest
<b>Contexte hydrographique</b>	Territoire de Sannerville traversé du Nord au Sud par le Ruisseau du Pont Bale, aussi appelé « La Tonnelle » et bordé au Sud par le ruisseau de Banneville (affluent du ruisseau de la Tonnelle) Projet non situé à proximité des cours d'eau recensés sur la commune de Sannerville. A l'état initial, les eaux ruisselant sur la parcelle s'infiltrent naturellement sur place.
<b>Risques naturels</b>	<u>Zone inondable</u> : Projet non situé en zone inondable. Commune non concernée par un Plan de Prévention des Risques d'inondation <u>Risque de submersion marine</u> Projet non situé dans une zone sous le niveau marin de référence <u>Cavités souterraines</u> : Aucune cavité souterraine recensée au niveau de la zone d'étude. <u>Mouvements de terrain</u> : Zone d'étude non située dans un secteur présentant un risque de mouvement de terrain. <u>Risque sismique</u> : Zone de sismicité 1 (très faible)
<b>Risque technologique</b>	<u>Potentiel radon</u> : Commune de Sannerville classée en zone 1 (= zone à potentiel radon faible) Données BASOL, aucun site dit « pollué » recensé sur la commune de Saline Données BASIAS : 4 sites industriels sur la commune de Sannerville. Aucun site n'est situé à proximité de la zone d'étude. Projet pas concerné par le risque « transport de matières dangereuses ».

<b>Contexte climatique</b>	Climat de type océanique, marqué globalement par la douceur des températures et l'humidité. Précipitations fréquentes et régulièrement réparties sur toute l'année.
<b>Qualité de l'air</b>	Commune incluse dans la zone urbaine régionale (zone regroupant les territoires de la communauté d'agglomération Caen-la-mer). En 2015, pas de dépassement du seuil réglementaire, hormis un dépassement de l'objectif de qualité pour la protection de la végétation et de la santé humaine. Les risques de pollution atmosphériques résident principalement dans la circulation intensive des véhicules automobiles essentiellement localisée le long des grands axes de circulation.
<b>Energies renouvelables – Energies mobilisables sur site</b>	Energies techniquement mobilisables sur le projet de ZAC à LOUVIGNY : le solaire thermique, le solaire photovoltaïque, la biomasse.
<b>Milieu naturel – Patrimoine écologique</b>	
<b>ZNIEFF</b>	ZNIEFF sur la commune de Saline : ZNIEFF de type 1 : « Bois de Bavent », « Marais des Trois Chaussées », « Marais du Grand Canal », ZNIEFF de type 2 : « Marais de la Dives et ses affluents ». Projet non inclus dans le périmètre de ces ZNIEFF.
<b>Sites NATURA 2000</b>	Aucun site Natura 2000 présent sur le territoire de Saline ni sur les communes voisines. Le projet est situé à environ 6,7 km du site « Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville » et à 8,4 km du site « Estuaire de l'Orne ».
<b>Zone humide</b>	Etude de délimitation de zone humide réalisée = absence de zone humide
<b>Espaces naturels sensibles</b>	Emprise du projet pas située au sein d'un périmètre d'un Espace Naturel Sensible.
<b>Espace Boisé Classé</b>	Aucun espace boisé classé n'est recensé sur les terrains concernés par le projet de lotissement.
<b>Intérêt écologique du site</b>	<b>Habitats naturels :</b> La zone d'étude est entièrement occupée par une « zone industrielle agricole » où la biodiversité est réduite à sa plus simple expression. Les habitats naturels présentent un intérêt patrimonial très faible.
<b>Diagnostic faune-flore</b>	<b>Flore supérieure :</b> Seulement 3 taxons susceptibles de présenter un intérêt patrimonial modéré (espèces assez rares dans la région) ont été recensés sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. <b>Flore inférieure :</b> La zone d'étude présente des potentialités très faibles pour la flore inférieure.

	<p><b><u>Avifaune :</u></b>  12 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'étude ou à proximité et 29 en 2020 pour un total de 31 espèces sur les deux campagnes. Cette richesse spécifique est moyenne. Cependant, la majorité des espèces nicheuses sont installées aux abords immédiats du site. La plaine cultivée est susceptible d'héberger une avifaune nicheuse spécialisée peu diversifiée dont l'espèce emblématique est l'Alouette des champs. C'est un habitat banal dans la plaine de Caen. On relève également 8 espèces signalées dans les listes rouges régionales et/ou nationales en catégorie autre que LC (non menacée). Parmi celles-ci, seules l'Alouette et le Bruant proyer nichent sur le site. L'intérêt patrimonial de la zone d'étude pour l'avifaune nicheuse est faible.</p> <p><b><u>Mammifères et Chiroptères</u></b>  Seulement 2 espèces de mammifère à l'exclusion des Chiroptères ont été recensées sur la zone d'étude. L'activité chiroptérologique relevée sur le site est très faible. La zone d'étude présente un intérêt patrimonial très faible pour les mammifères.</p> <p><b><u>Amphibiens et reptiles</u></b>  Aucune espèce d'amphibien n'a été observée et les potentialités pour ce groupe d'espèces inféodées à des points d'eau pour sa reproduction sont nulles. Aucune espèce de reptile n'a été observée et les potentialités pour ce groupe sont très faibles sur la zone d'étude. La zone d'étude présente un intérêt patrimonial très faible pour les amphibiens et les reptiles.</p> <p><b><u>Invertébrés</u></b>  Le site présente un intérêt très faible pour les invertébrés.</p> <p><b><u>Synthèse et conclusion du diagnostic patrimonial</u></b>  La zone d'étude est un espace agricole intensif où la biodiversité est réduite à sa plus simple expression. Le site présente un intérêt patrimonial très faible avec des potentialités très limitées (« zone industrielle agricole »). Le site présente un intérêt globalement faible à très faible pour la faune en général et ponctuellement moyen pour l'avifaune spécialisée des plaines agricoles.</p>
<p><b>Paysage</b></p>	<p>Partie Ouest du territoire dominée par les paysages de la plaine de Caen avec des champs en cultures et des vues lointaines faisant ressortir des points de repère (châteaux d'eau, alignements d'arbres).  Depuis l'espace agricole à l'Ouest, le développement urbain de Sannerville impacte significativement le paysage. La transition « urbain / agricole » est très marquée.</p>

## 6. DESCRIPTION DES INCIDENCES DU PROJET ET DES MESURES ERC

### 6.1. ENVIRONNEMENT URBAIN

#### 6.1.1. Contexte urbain

##### Impacts sur le contexte urbain :

Conformément au PLU et aux OAP, le futur quartier s'installe en continuité de l'urbanisation existante. Ce quartier a vocation à accueillir de nouveaux habitants et permettra de relancer une dynamique de la population.

La trame paysagère, avec notamment la création d'une frange verte en périphérie Ouest et Nord, et de nombreux espaces verts, apportera une plus-value dans la structure du futur quartier.

Le futur quartier d'habitat se situera en limite de zone déjà urbanisée. A l'Est, le projet est bordé par des lotissements.

L'implantation du quartier d'habitat est donc cohérente avec l'environnement urbain actuel. En outre, l'implantation urbaine permettra la continuité des voies douces alentours.

**Le projet de quartier d'habitat vient renforcer l'urbanisation existante sur le territoire de la commune de Sannerville. Le projet d'aménagement aura ainsi un impact positif sur l'environnement urbain en assurant une mixité des fonctions urbaines mais aussi une mixité sociale et générationnelle.**

Impact sur le contexte urbain	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><b><u>Impact bénéfique :</u></b> cette nouvelle entité vient conforter l'urbanisation de ce secteur.</p>	<p>Respect du SCOT, PLH, PLU et OAP pour l'intégration du nouveau quartier</p> <p><u>Mesure d'évitement :</u> E1 - Choix du site tourné vers un territoire déjà identifié pour le développement urbain au niveau du PLU et dans la continuité de l'urbanisation, à proximité des zones commerciales, des équipements, des transports en commun</p> <p>Pas de mesure à prévoir</p>

#### 6.1.2. Cadre de vie

##### Impacts et mesures concernant le cadre de vie :

Le projet d'habitat a été conçu pour répondre également à un objectif de qualité de cadre de vie avec la création d'espaces de rencontre, de voies douces.

Le maître d'ouvrage souhaite réaliser un projet d'aménagement qui préservera la qualité du site en le greffant de la manière la moins impactante sur le paysage alentour avec une volonté de qualité esthétique et paysagère.

Le parti d'aménagement retenu s'attache à intégrer le nouveau quartier d'habitat dans son environnement urbain et naturel.

**Le projet d'habitat permet de créer un lien avec les quartiers riverains tout en soignant le cadre de vie des futurs habitants.**

Afin d'offrir un cadre de vie agréable, le projet répond aux enjeux urbains, sociologiques et paysagers suivants :

- **Enjeux urbains :**

- Greffer le nouveau quartier au tissu urbain existant
- Eviter l'enclavement du quartier dans le futur
- Insérer le lotissement dans la continuité des aménagements proches
- Développer le maillage piétonnier entre les quartiers existants et futurs, et les cheminements existants ou projetés en périphérie du site

Des liaisons et des accroches futures sont prévues sur l'ensemble du quartier : véhicules, cyclables et piétons.

Des cheminements piétons et des liaisons douces cyclables traversent l'ensemble du quartier que ce soit d'est en ouest au cœur du quartier et du nord au sud le long de la voie principale, créant un maillage important.

- **Enjeux sociologiques :**

- Favoriser la proximité et les échanges des habitants avec le tissu urbain existant et préconiser une mixité sociale

Une programmation mixte de logements est prévue pour permettre de répondre à un ensemble représentatif de la population

- **Enjeux paysagers**

- Traiter les limites de l'opération et leur perception dans le paysage environnant
- Equilibrer les aménagements paysagers et les surfaces urbanisées (continuité des trames végétales)

L'insertion paysagère est traitée avec la création de franges végétales qui vont servir de corridors écologiques, de grands espaces paysagers.

Le lotissement sera ponctué d'espaces verts de façon à créer des respirations au cœur du parcellaire bâti. Ces espaces sont accompagnés de cheminements et sont à la fois des lieux de promenade et des espaces d'agrément. Des massifs et des arbres tiges permettent d'avoir des floraisons printanières et estivales. Les arbres apportent des zones d'ombre et de fraîcheur lors des journées chaudes.

Une grande surface dédiée à la gestion des eaux pluviales se trouve au Nord-Est, en point bas du projet. Cet espace planté marque une respiration entre le lotissement récent et le futur projet de quartier d'habitat. Il correspond à l'une des entrées principales du nouveau lotissement. Une grande prairie au centre et deux bassins seront traités avec soin, de par leurs mouvements de terre accueillant des espaces de rétention et des plantations. Le choix des essences sera adapté au milieu humide pour générer une biodiversité.

Une partie des rues offriront du stationnement longitudinal. Le stationnement sera alterné avec des espaces verts plantés d'arbres formant un alignement sur rue. Des massifs bas seront plantés pour former une animation végétale en strate basse. Ces espaces permettront également de créer des zones de ralentissement pour les véhicules et privilégier les zones partagées avec pour priorité les piétons et vélos.



Exemple de chemin en cœur d'îlots



Exemple de voie partagée avec une signalétique appropriée, des matériaux différenciés, des zones de plantations sécurisent les voies



Exemple de trottoir préservé de la rue par des plantations



extrait de plan sur les voies partagées

Impact sur le cadre de vie	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><b>Impact bénéfique :</b> Qualité de cadre de vie pour les futurs habitants</p>	<p><b>Mesures de réduction :</b>            R2 : aménagement de voies partagées            R4 : limitation de la vitesse à 30 km/h            R6 : création d'une voie cyclable au sein du projet et au Sud du quartier et de liaisons douces            R8 : création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord            R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces verts            R14 : ensemble de mesures réduisant la pollution lumineuse            R15 : respect des prescriptions de l'Architecte des Bâtiments de France            R21 : Réduction des surfaces imperméabilisées : largeur voirie limitée + voies partagées            R32 : Plantations : essences locales, non envahissantes, non nuisibles - Pas d'espèces végétales allergisantes            R35 : Ensemble de prescriptions pour l'insertion des futures habitations</p>

### 6.1.3. Infrastructures routières et mobilité

#### 6.1.3.1. Principes de circulation du projet

Actuellement le terrain de l'opération s'accède par le Sud, depuis la rue de Lirose et le chemin rural de Démouville à Sannerville. Cet accès sera conservé et aménagé en voirie et liaison piétonne. Un autre accès sera créé à l'Est depuis le lotissement récent Les Mûres dans la zone 1 AU.

Une hiérarchisation des voies et des liaisons douces sera réalisée conformément aux OAP. Un emplacement réservé permet de garder une liaison principale future vers le nord, ainsi qu'une liaison tertiaire vers l'ouest.

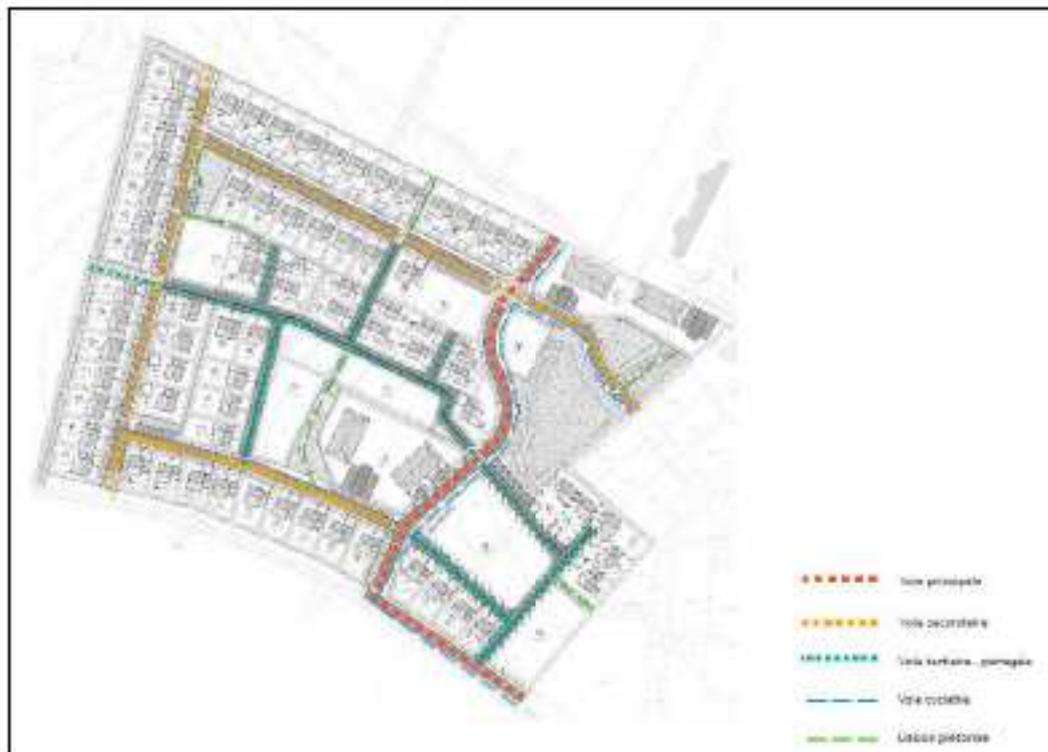
Des cheminements piétons et des liaisons douces cyclables traversent l'ensemble du quartier que ce soit d'est en ouest au cœur du quartier et du nord au sud le long de la voie principale, créant un maillage important.

Une voie principale dessert le quartier du Sud-ouest vers le Nord-est. Les voies secondaires sont de type mixte, et les voies tertiaires sont de type partagé par les véhicules, piétons et cycles. La signalisation adaptée sera mise en place.

Les voiries sont traitées différemment suivant leur hiérarchie. La voie principale ne dessert aucun lot. Ce sont par les voies secondaires ou tertiaires aux caractéristiques de voies partagées qu'est desservi l'ensemble des lots.

Une liaison viaire avec le quartier existant contigu sera également créée afin d'éviter l'enclavement du nouveau quartier. Des amorces de voirie sont également prévues au Nord et à l'Ouest, elles permettront de créer des continuités avec les futurs projets de la commune.

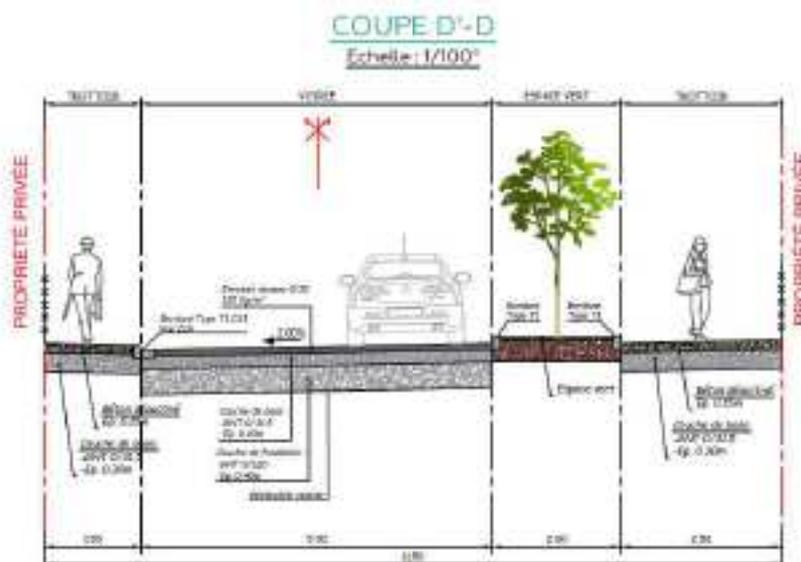
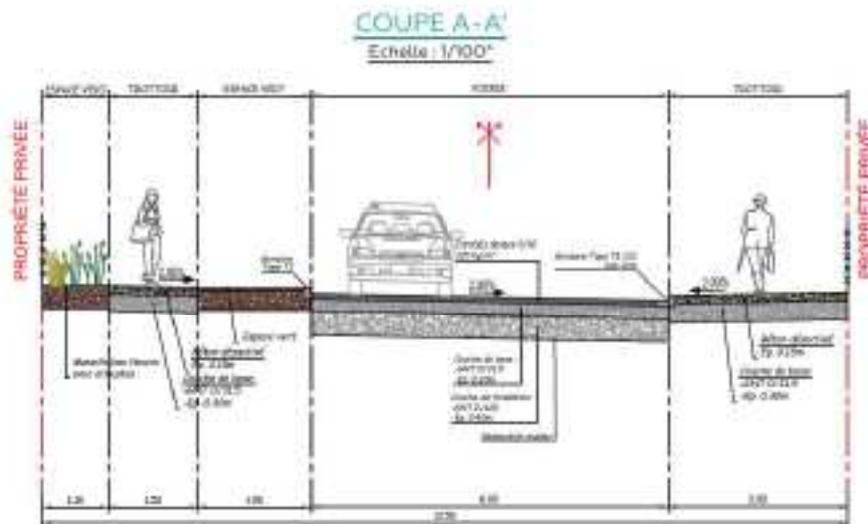
Au sud, le long du chemin rural de Démouville à Sannerville, une emprise foncière d'environ 10 m est réservée pour l'aménagement d'une voie et d'une piste cyclable sur une largeur de 3m, et des plantations de haie bocagère.



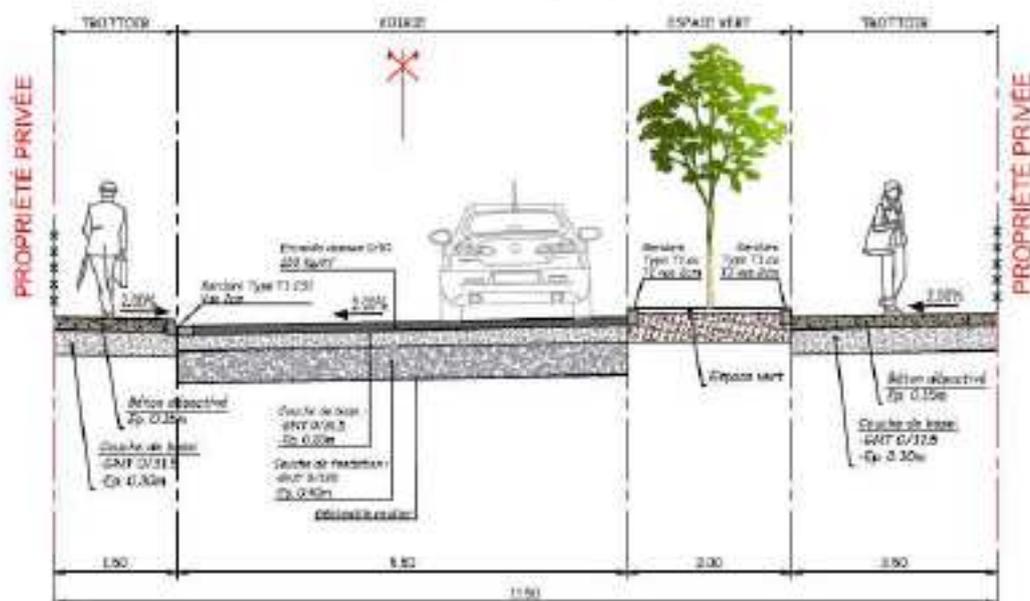
*Hiérarchie des voiries et liaisons douces (source : MOSAIC)*



Accès principaux du nouveau quartier  
(source : MOSAIC)



## COUPE E-E'

Echelle : 1/100<sup>e</sup>

## 6.1.3.2. Stationnements

Le projet de lotissement prévoit :

- **Pour les lots libres :**

Les acquéreurs des lots individuels devront aménager sur chaque lot un espace privatif non clos de 5 m par 6 m minimum au droit de la voirie pour accueillir le stationnement des véhicules.

Des solutions de revêtements perméables ne sont pas privilégiées pour éviter toute pollution dans le périmètre de captage d'eau potable.

- **Pour les macrolots destinés aux logements collectifs**

Le stationnement sera assuré suivant le règlement de la zone suivant les surfaces de plancher et le nombre de logements.

- **Dans les espaces communs**

Le projet prévoit la création de 55 places de stationnement dans les espaces communs. Elles seront le long des voies ou par poches de stationnement et seront paysagées.

Initialement, le projet prévoyait la création de places de stationnements en revêtements perméables. Cependant en raison de sa localisation dans le futur périmètre de protection éloigné du captage d'eau potable, le projet a été modifié et les places de stationnements seront réalisées en revêtements étanches afin d'éviter tout risque de transfert de pollution dans le sol.

## 6.1.3.3. Résultats de l'étude de mobilité – TRANSITEC

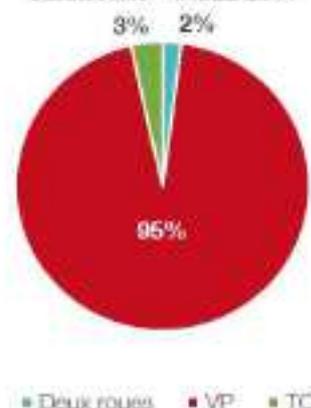
Les éléments ci-après sont repris de l'étude de mobilité réalisée par TRANSITEC (cf. annexe n°8).

## ➤ Hypothèses de génération de trafic et de distribution

### Génération de trafic

Données et hypothèses	
Nombre d'habitants par logement (INSEE, 2017)	2,4
Déplacements/habitant/jour en voiture en VP conducteur (hypothèse maximaliste) (EMD Caen la mer, 2011, zone 134)	2,6
Poids de l'heure de pointe déterminante (relevés sur le terrain d'après les comptages effectués sur le secteur en juin 2020)	10%
Répartition Entrées-Sorties (relevés sur le terrain d'après les comptages effectués sur le secteur en juin 2020 – rue du 6 juin et rue de l'Europe)	HPM : 25% - 75% HPS : 55% - 45%

Part modale des déplacements domicile travail en provenance de Sannerville – INSEE 2014



NB : En raison de la fusion des communes de Sannerville et de Troarn puis du rétablissement de la commune de Sannerville, les données INSEE sur les déplacements professionnels des habitants de Sannerville les plus récentes datent de 2014.

### Hypothèses de distribution du trafic



- Les flux en lien avec le projet de lotissement se connectent sur le réseau principal :
  - pour les flux en lien avec la D675, via la rue de la Lirose et la rue du 6 juin ;
  - pour les flux en lien avec la rue de Sannerville (D226) via la rue du Mont du Saule et la rue du 6 juin.
- L'analyse des destinations des flux domicile-travail montre que le flux principal est en lien avec l'ouest (60% des flux, dont 22% en lien avec la ville de Caen) ;
- 20 % des flux sont en lien avec l'est et l'A13 ;
- 20% des flux sont en lien avec la rue de Sannerville et le nord de la métropole de Caen.

## ➤ Définition de l'état de référence

### Définition de l'état de référence

- Projet de lotissement lot 1 :
  - 60 logements au total ;
  - une accessibilité orientée vers la rue de la Lirose ;
  - la moitié du projet déjà réalisée et occupée en juin 2020.
- ➔ 30 logements supplémentaires à venir, à considérer dans l'état de référence
- Le lotissement se connecte au réseau viarie par la rue de la Lirose.



- 30 logements supplémentaires sont pris en compte dans l'état de référence de la présente étude ;
- Les flux générés se distribuent via la rue de la Lirose.

### Génération et distribution du trafic

Les 30 logements supplémentaires à considérer dans l'état de référence génèrent 190 déplacements motorisés journaliers, dont 20 à l'heure de pointe du matin et 20 à l'heure de pointe du soir. Ces flux supplémentaires sont affectés sur le réseau viarie selon la répartition ci contre :

- 110 flux supplémentaires sur la D675 ouest ;
- 40 flux supplémentaires sur la D675 est ;
- 40 flux supplémentaire sur la D226.

Nombre de logements supplémentaires à prendre en compte	30
Nombre d'habitants supplémentaires	72
Nombre de déplacements motorisés individuels (veh/j)	190
Nombre de véhicules générés à l'HPM	20
Nombre de véhicules générés à l'HPS	20



## Trafic moyen jour ouvré à l'état de référence

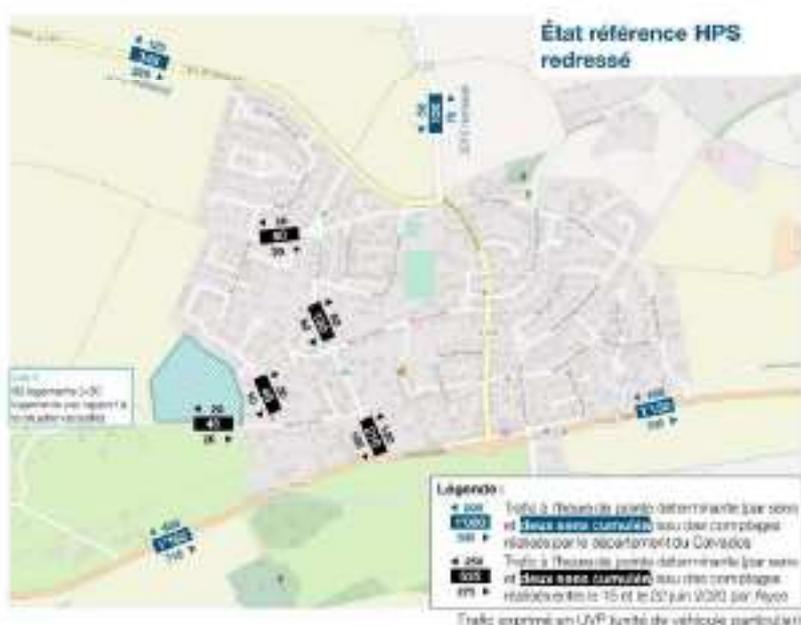


À l'état de référence, les charges de trafic varient entre 375 flux / jour (deux sens cumulés) sur la rue de la Lirose et 1'950 flux / jour sur le tronçon le plus chargé de la rue du 6 Juin. Ces charges restent donc relativement faibles :

**A l'état de référence, les charges en section sont faibles et offrent des réserves de capacité importantes.**

**Cette configuration est considérée comme état de référence sur lequel se base la présente étude,**

## Trafic à l'HP déterminante à l'état de référence



À l'état de référence, les charges de trafic varient entre 40 flux / jour (deux sens cumulés) sur la rue de la Lirose et 210 flux / jour sur le tronçon le plus chargé de la rue du 6 Juin. Ces charges restent donc relativement faibles.

**Cette configuration est considérée comme état de référence sur lequel se base la présente étude.**

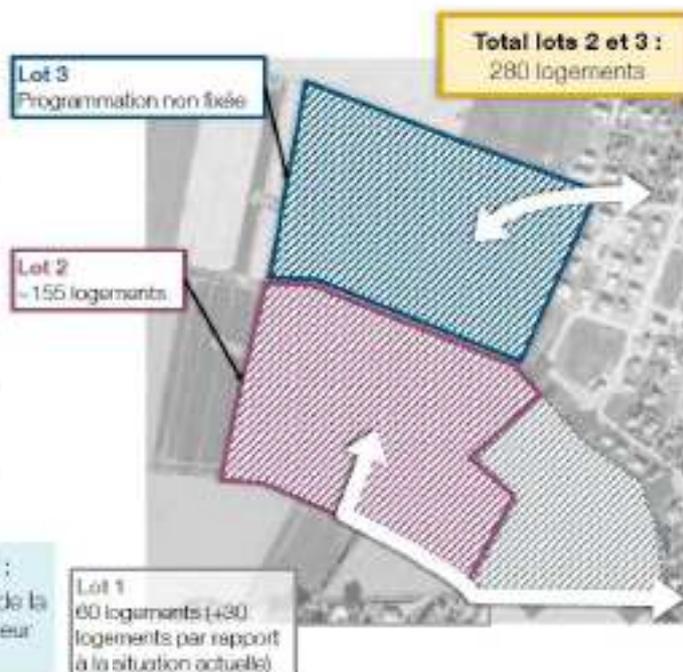
## ➤ Prise en compte du projet

### Définition du projet

- **Projet de lotissement : lots 2 et 3 :**
  - 280 logements réalisés en plusieurs phases ;
  - horizon de livraison de la dernière phase du projet : 2030
  - **objet de la présente étude.**

- Le projet se connecte au réseau viaire de la façon suivante :
  - pour les flux en lien avec le nord / la D226, via la rue du Mont du Saule ;
  - pour les flux en lien avec la D675, via la rue de la Lirose et la rue du 6 juin.

- Un total de 280 logements est considéré ;
- Les flux générés se distribuent via la rue de la Lirose et la rue du Mont du Saule, selon leur distribution sur le réseau.



### Génération et distribution du trafic

Les 280 logements supplémentaires à considérer dans l'état de référence génèrent 1'750 déplacements motorisés journaliers, dont 180 à l'heure de pointe du matin et 180 à l'heure de pointe du soir. Ces flux supplémentaires sont affectés sur le réseau viaire selon la répartition ci contre :

- 1'050 flux / jour supplémentaires sur la D675 ouest ;
- 350 flux / jour supplémentaires sur la D675 est ;
- 350 flux / jour supplémentaire sur la D226.

Nombre de logements supplémentaires à prendre en compte	280
Nombre d'habitants supplémentaires	672
Nombre de déplacements motorisés individuels (vehu)	1'750
Nombre de véhicules générés à l'HPM	180
Nombre de véhicules générés à l'HPS	180



## ➤ Evaluation des impacts mobilites

### Trafic moyen jour ouvré projeté et variation



Le projet génère 1'750 flux VP par jour ouvré, qui génèrent des augmentations de trafic sur le réseau structurant :

- 1'060 flux supplémentaires sont affectés sur la D675 ouest, ce qui représente une variation de trafic de +8% sur un jour ouvré ;
- 350 flux VP par jour sont affectés sur la D226, ce qui représente une variation de la charge de trafic de +9% ;
- 350 flux VP sont affectés sur l'est de la D675, ce qui représente une variation de +3% du trafic.

Les augmentations de trafic, bien qu'importantes relativement à la charge sur ces voies à l'état de référence, restent acceptables en volumes absolus et ne devraient pas générer de saturation des axes supports.

### Trafic à l'heure de pointe déterminante projeté



Le projet génère 180 flux VP en heure de pointe du soir, dont 100 attirés vers le projet et 80 émis par le projet. Ces flux s'affectent sur le trafic de la façon suivante :

- 110 flux supplémentaires sont affectés sur la D675 ouest ;
- 40 flux VP par jour sont également affectés sur la D226 ;
- 40 flux VP sont affectés sur l'est de la D675.

Les volumes de trafic générés étant faibles comparativement aux trafics en présence actuellement et en situation de référence, les impacts du projet sur le réseau viaire peuvent être considérés comme faibles.

## ➤ Conclusion et synthèse

Le projet de construction de 280 logements prévu sur la commune de Sannerville va générer une augmentation de trafic faible estimée à 1'750 véhicules par jour, dont 1'400 en lien avec la D675.

Cette nouvelle demande automobile affectée sur le réseau viaire induit :

- une augmentation de la charge de trafic importante sur les voies de dessertes, relativement à la très faible charge actuelle et en situation de référence sur ces voies (les volumes de trafic en valeur absolue demeurant faibles voire très faibles) ;
- une variation faible à modérée de trafic de l'ordre de 3% à 9% du trafic journalier sur les voies départementales desservant la commune (D675, D226).

**Le réseau viaire du secteur ne présentant pas de saturation actuellement et a fortiori en situation de référence, les impacts de la construction du lotissement sur la trame viaire, du fait des faibles volumes de trafic générés, sont donc estimés comme mineurs en première approche.**

#### 6.1.3.4. Mesures de réduction - Bilan sur les aménagements et sécurisation

L'aménagement du lotissement prévoit notamment les mesures de réduction suivantes :

- l'aménagement d'une voie principale non rectiligne pour réduire la vitesse des véhicules = R1 ;
- l'aménagement de voies partagées pour réduire la vitesse des véhicules et réduire l'imperméabilisation = R2 ;
- la hiérarchisation des voies et la réalisation d'aménagements au niveau des carrefours : signalisation, passages piétons = R3 ;
- la vitesse limitée à 30 km/h dans tout le quartier = R4 ;
- les sens de circulation sont adaptés et ont été déterminés de façon à limiter les entrecroisements des véhicules = R5.

#### 6.1.3.5. Conclusion sur la circulation automobile

Concernant la circulation automobile, il faut noter que :

- le maillage permet de parcourir l'ensemble du quartier en lien avec l'urbanisation existante,
- l'étude de circulation réalisée par TRANSITEC conclut que les impacts de la construction du lotissement sur la trame viaire, du fait des faibles volumes de trafic générés, sont estimés comme mineurs.

Impact sur la circulation automobile	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact moyen :</u> Augmentation de la circulation automobile. Cet apport supplémentaire ne remettra pas en cause la fluidité du trafic. Augmentation des nuisances sonores Augmentation des émissions de gaz à effet de serre. Intensification des besoins en foncier pour du stationnement</p>	<p><u>Mesure d'évitement :</u> E1 - Choix du site situé à proximité des zones commerciales, des équipements, des transports en commun. Eloignement aurait engendré des déplacements plus importants.</p> <p><u>Mesures de réduction :</u> R1 : aménagement d'une voie principale non rectiligne R2 : aménagement de voies partagées R3 : hiérarchisation des voies + aménagements au niveau des carrefours : signalisation, passages piétons R4 : limitation de la vitesse à 30 km/h R5 : sens de circulation adaptés et déterminés de façon à limiter les entrecroisements des véhicules.</p>

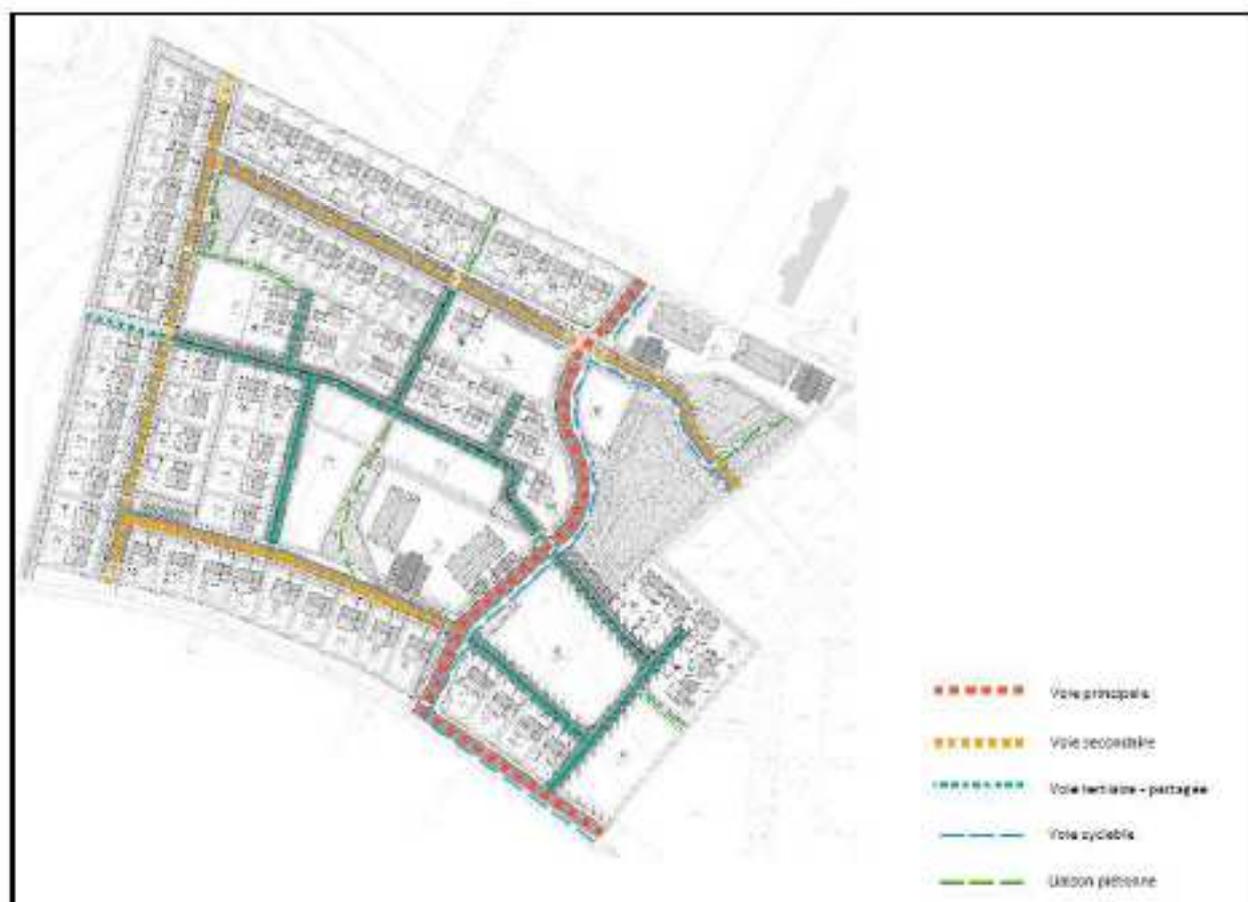
### 6.1.3.6. Circulations douces

L'implantation urbaine permettra la continuité des voies douces alentours. Le projet s'est attaché à créer un cheminement piéton et cyclable cohérent. Le principe de circulation douce se base sur l'aménagement de trottoirs et de liaisons piétonnes et cyclables permettant de connecter le projet aux voies de circulation douce existantes. Des cheminements piétons et des liaisons douces cyclables traversent l'ensemble du quartier que ce soit d'est en ouest au cœur du quartier et du nord au sud le long de la voie principale, créant un maillage important.

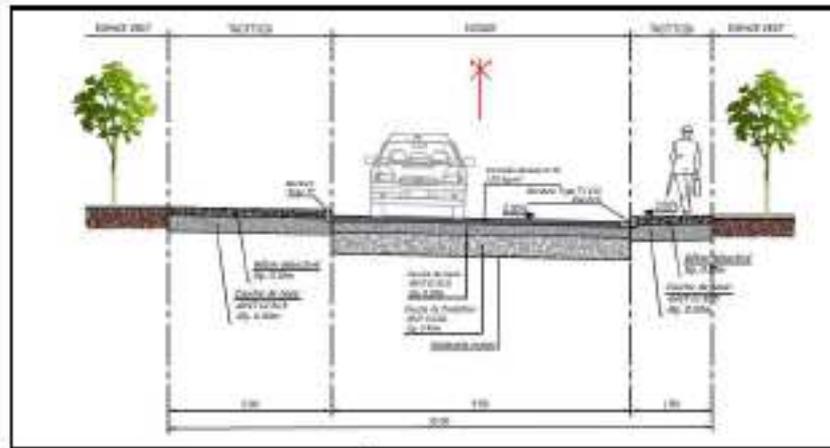
Le projet est bordé à l'Est par des lotissements existants. Des connexions piétonnes seront réalisées avec les cheminements existants pour rejoindre les quartiers limitrophes et les équipements, services communaux.

Au sud, le long du chemin rural de Démouville à Sannerville, une emprise foncière d'environ 10 m est réservée pour l'aménagement d'une voie et d'une piste cyclable sur une largeur de 3 m, et des plantations de haie bocagère.

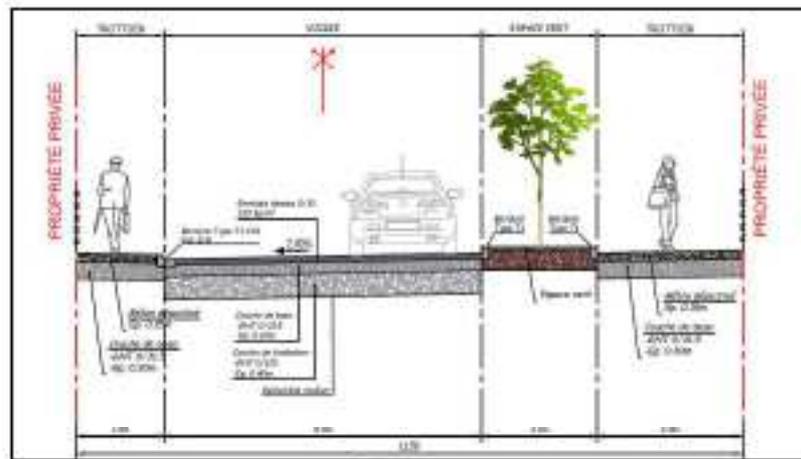
**Les liaisons douces ainsi créées permettront de relier les futurs habitants avec les lotissements existants et avec les équipements de la commune.**



*Hiérarchie des voiries et liaisons douces (source : MOSAIC)*



Coupe CC' – Source : MOSAIC



Coupe DD' – Source : MOSAIC



### > **Conclusion :**

Concernant les circulations douces, il faut noter :

- Que le projet prévoit un maillage complet et continu qui permet de desservir correctement le quartier et de relier les cheminements existants ;
- Que les traversées piétonnes sont prévues aux intersections du projet ;
- Que des aires de stationnements pour vélos seront prévues au niveau des macrolots (conformément à la réglementation en vigueur).

**L'implantation urbaine permettra la continuité des voies douces alentours. Le projet s'est attaché à créer des cheminements piéton et cyclable cohérents. Le principe de circulation douce se base sur l'aménagement de trottoirs et de cheminements au sein du quartier permettant ainsi de connecter le projet aux voies de circulation douce existantes, aux lotissements, aux équipements et commerces existants.**

De nombreux passages piétons ponctuent le quartier afin de sécuriser la circulation piétonne et cyclable.

Sur le domaine privé, en matière de stationnement des cycles, le PLU précise que la création de stationnements pour les vélos respectera les dispositions du PDU en vigueur (extrait ci-dessous). En outre, des abris sécurisés pour les vélos pourront être installés en proximité des équipements et des arrêts de transports en commun (réflexion à l'échelle de la commune).

Normes pour la création de stationnement privé pour les vélos			
Principes généraux	Concernant les obligations de stationnement pour les véhicules non-motorisés, les documents d'urbanisme locaux prévoient la création d'emplacements de stationnement pour les cycles respectant les minima de superficie précisés dans les tableaux ci-dessous. En outre, ces emplacements seront couverts, sécurisés, éclairés, situés en rue-de-chaussée ou au premier sous-sol et facilement accessibles depuis les points d'accès au bâtiment. Enfin, ils seront équipés de dispositifs internes permettant d'appuyer les vélos et de les attacher par des anneaux individuels.		
Normes minimales	Fabrics	Bureaux	Equipements publics et d'intérêt collectif
	Surface minimale de 3m <sup>2</sup> , à laquelle s'ajoute : +1,5 m <sup>2</sup> / logement de type chambre, studio, F1 ou F2 +3 m <sup>2</sup> / logement de type F3 ou F4 +4,5 m <sup>2</sup> / logement de type F5 ou plus	Surface minimale de 3m <sup>2</sup> , à laquelle s'ajoute : +1,5 m <sup>2</sup> pour 80 m <sup>2</sup> de SHON	Une offre de stationnement vélo sera systématiquement prévue. Sa capacité devra être adaptée au type d'équipement, à sa fréquentation, à l'offre publique existante ou en projet à proximité, à la qualité de la desserte en transports collectifs...

Impact sur les circulations douces	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact bénéfique</u> Liaisons efficaces avec les lotissements existants et avec les équipements de la commune</p> <p>Parcours piéton et cyclable interconnecté et sécurisé au sein du quartier</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u> R6 : création d'une voie cyclable au sein du projet et au Sud du quartier R7 : aménagements sécurisés pour les franchissements piétons et cycles</p> <p><u>Mesure d'accompagnement A1 :</u> Stationnements pour les vélos en domaine privé (macrolots).</p>

### 6.1.3.7. Déplacements - Transports

Le secteur est desservi par deux lignes de bus avec des passages très concentrés sur les heures de pointes du soir et du matin (plus de la moitié des bus circulent en heure de pointe du soir et du matin).

Deux lignes de bus desservent la commune de Sannerville et deux arrêts (Mont du Saule et Rue du stade) qui sont situés à 500 mètres du projet.

- Ligne 36 des bus verts : Caen/Sannerville /Troarn/Pont-l'Évêque:
- Ligne 31 du réseau Twisto : Caen/Sannerville/Troarn.

Concernant les transports scolaires, la ligne 36 reliant Pont l'Evêque à Caen, via Sannerville, dessert le collège de Troarn et la ligne 136 dessert le Lycée Allende à Hérouville-Saint-Clair.

Le projet favorise les déplacements doux vers les arrêts de bus existants aux alentours du quartier. Les continuités piétonnes sont connectées au sein du quartier et permettent de relier le Mont du Saule et la Rue du Stade disposant d'un arrêt de bus.

**Il est donc essentiel de favoriser et sécuriser les modes actifs de déplacement vers les arrêts de bus.**

Il serait également judicieux de **favoriser le multimodal** afin de développer les déplacements en transports en commun : par exemple, la commune pourrait envisager d'aménager des abris à vélos à proximité des arrêts de bus afin que les usagers puissent y laisser leur vélo, leur trottinette...

La mairie de Sannerville a confirmé que **le projet de parking de co-voiturage est en cours**. Pour des raisons de sécurité entre la commune de Troarn et Sannerville, le choix a été de le faire proche de l'entrée de l'autoroute A13, sur la D675 au niveau du Rond point sur un terrain appartenant à la SAPN en collaboration avec la communauté de CAEN la MER. Le nombre de véhicules possibles seraient d'une quarantaine, avec borne de recharge électrique du SDEC.

Impact sur les déplacements, transports	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact :</u> Arrêts de bus situés à 500 m du quartier</p>	<p><u>Mesure d'évitement :</u> E1 - Choix du site situé à proximité des zones commerciales, des équipements, des transports en commun. Eloignement aurait engendré des déplacements plus importants.</p> <p><u>Mesure de réduction :</u> R6 : création d'une voie cyclable au sein du projet et au Sud du quartier et de liaisons douces R7 : aménagements sécurisés pour les franchissements piétons et cycles</p> <p><u>Mesure d'accompagnement A2 :</u> Favoriser le multimodal afin de développer les déplacements en transports en commun + Aménagement par la commune d'un parking de co-voiturage</p>

### 6.1.4. Environnement sonore

#### **Impacts liés à la circulation automobile :**

Sur la commune de Sannerville, la RD n°675 est classée en catégorie 3 selon l'arrêté préfectoral de classement sonore du 15 mai 2017.

**La zone d'étude n'est pas concernée par le périmètre de bruit affecté à la RD 675 (100 m de part et d'autre de la voirie).**

La circulation automobile sur les routes départementales existantes et la future circulation automobile liée à la création des nouveaux logements constituent une source de nuisances sonores importante sur le site.

En effet, le bruit occasionné par les transports routiers est la principale source de nuisances sonores dans l'environnement. Il évolue en fonction de la vitesse des véhicules, C'est pourquoi cette vitesse est de plus en plus limitée dans les zones urbaines. En-dessous de 50 km/h (30 km/h pour les voitures neuves et environ 80 km/h pour les poids lourds), le bruit est principalement d'origine mécanique : admission d'air, chaîne de transmission, ligne d'échappement, boîte de vitesses... ce bruit évolue en fonction du régime moteur.

Au-dessus de 50 km/h, le bruit provient du roulement des pneumatiques sur la chaussée. Il augmente avec la vitesse et dépend à la fois de la qualité des pneus et de celle du revêtement routier. Les collectivités et aménageurs veillent à la qualité des revêtements routiers afin de limiter les émissions sonores.

Il est important de noter qu'actuellement, de jour comme de nuit les sources sonores principales proviennent de la circulation automobile sur les routes existantes (RD n°675, RD n°226) et de l'urbanisation existante.

Enfin, un impact sonore important est prévisible durant les travaux de terrassement, avec également la circulation des poids lourds et engins de chantier (*cf. mesures prises au cours du chantier*).

#### **Mesures concernant l'environnement sonore :**

Compte tenu de la proximité des riverains existants et de la construction de nouveaux logements, la réduction des nuisances sonores potentielles a été prise en compte dans l'aménagement du quartier d'habitat avec les mesures suivantes :

- l'aménagement de voies partagées pour réduire la vitesse des véhicules,
- l'aménagement d'une voie principale non rectiligne pour réduire la vitesse des véhicules,
- la limitation à 30 km/h dans tout le quartier,
- la création d'une frange paysagère permettant d'atténuer les nuisances sonores issues des routes départementales,
- les futurs logements respecteront le niveau sonore de 30 dB(A) à l'intérieur des habitations conformément à la réglementation.

En raison de la nature du projet qui consiste à réaliser des habitations, la création du lotissement modifiera de façon négligeable l'environnement sonore des abords du projet ; en

raison notamment des nuisances sonores existantes liées à la circulation actuelle, l'urbanisation existante. L'effet sonore supplémentaire sera direct et permanent mais négligeable.

L'augmentation de trafic inhérente au projet d'habitat aura une faible influence sur l'ambiance sonore existante. Les nuisances sonores liées à la création de ce nouveau quartier ne modifieront pas de manière substantielle la situation existante.

Impact sur l'environnement sonore	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact moyen :</u> l'augmentation de trafic inhérente au projet d'urbanisation aura une faible influence sur l'ambiance sonore existante</p> <p>Implantation du projet dans la continuité de l'urbanisation existante à l'Est</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>R1 : aménagement d'une voie principale non rectiligne  R2 : aménagement de voies partagées  R3 : hiérarchisation des voies + aménagements au niveau des carrefours : signalisation, passages piétons  R4 : limitation de la vitesse à 30 km/h  R8 : création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord permettant d'atténuer les nuisances sonores issues des RD  R9 : respect de la réglementation acoustique pour les futurs logements</p>

### 6.1.5. Occupation du sol

#### Impacts sur l'occupation du sol :

Le projet d'aménagement entraîne une modification de l'occupation du sol avec une création de surfaces imperméabilisées à la place de cultures.

L'espace public représente environ 32% de l'emprise du lotissement. Les espaces verts représentent un total de 38 % de l'espace public.

Les espaces verts publics de l'opération représentent 8675 m<sup>2</sup>, soit près de 12 % de la surface totale de l'opération. Cette surface comprend également les espaces de rétention et de gestion des eaux pluviales qui seront végétalisés et plantés.

Les surfaces cessibles des lots qui devront être végétalisées obligatoirement à hauteur de 30% ; cette surface représente à l'échelle de l'opération environ 1.5 ha.

**La surface végétalisée totale de l'opération (domaine privé + domaine public) sera donc de 2.37 ha, représentant 33 % de l'opération.**

#### Mesures concernant l'occupation du sol :

Le projet de lotissement cherche à limiter l'imperméabilisation du sol avec la création de voies partagées, de nombreux espaces verts, d'une frange paysagère et de bassins de rétention.

Enfin, le projet de lotissement est basé sur un **principe de gestion économe du foncier constructible** : avec une densité supérieure aux prescriptions du PLH et au SCOT et la création de logements collectifs.

Impact sur l'occupation du sol	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact moyen :</u> modification de l'occupation du sol</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u>  R2 : aménagement de voies partagées  R8 : création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord  R10 : Gestion économe du foncier : densité supérieure au PLH et SCOT + création de logements collectifs  R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces verts  R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration</p> <p><u>Mesure compensatoire à la création de surfaces imperméabilisées :</u>  C1 : collecte, stockage dans des ouvrages de rétention et d'infiltration, régulation des eaux pluviales avant rejet par infiltration dans le sol</p>

### 6.1.6. Réseaux

#### Impacts sur les réseaux et mesures :

La présence de réseaux à proximité immédiate du terrain facilitera leur raccordement. Toutes les mesures seront prises pour assurer une desserte efficace du lotissement.

Concernant les eaux usées, la capacité de la station d'épuration de Sannerville est compatible avec la création de nouveaux logements sur la commune. L'accord de la Communauté Urbaine Caen la Mer, pour le raccordement des eaux usées du projet de lotissement « Les Conquérantes » est en cours d'obtention.

L'opération sera raccordée au réseau d'adduction d'eau potable de la commune. Le réseau d'eau potable est géré par EAU du Bassin Caennais qui a précisé que « l'état actuel de la ressource permet l'alimentation en eau potable du projet d'urbanisation à terme. Cependant, afin de permettre une alimentation pérenne du secteur concerné, il conviendra de tenir compte des éléments suivants, à savoir que :

- Le fonctionnement et la capacité des ressources existantes devront être pérennisés ;
- La capacité de stockage doit être optimisée ;
- L'alimentation en eau potable doit être sécurisée de manière pérenne. »

L'accord de EAU du Bassin Caennais est disponible en annexe.

Sur l'opération, les eaux pluviales seront collectées, stockées (ouvrages de rétention et d'infiltration) et régulées avant rejet dans le milieu naturel. Le projet fera l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau. Le dossier sera transmis et instruit par la DDTM, Service Police de l'Eau.

Impact sur les réseaux	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact minime :</u> Desserte efficiente des réseaux</p> <p><u>Impact moyen concernant le rejet des eaux pluviales :</u> rejet limité et régulé par infiltration dans les horizons inférieurs du sol</p>	<p>Pas de mesure envisagée concernant les réseaux</p> <p><u>Mesures d'évitement :</u> E3 : Collecte des eaux usées et raccordement au réseau existant et à la station d'épuration</p> <p><u>Mesure compensatoire à la création de surfaces imperméabilisées :</u> C1 : collecte, stockage dans des ouvrages de rétention et d'infiltration, régulation des eaux pluviales avant rejet par infiltration dans le sol</p>

## 6.2. ENVIRONNEMENT HUMAIN

### 6.2.1. Démographie

Le projet aura un impact positif dans le domaine socio-économique ; il permettra en outre une diversification de la population et un renforcement de la vitalité de la commune. Les répercussions de cet apport de population sur l'activité économique seront bénéfiques pour tous les équipements et les commerces de proximité.

Le projet de lotissement répond à un besoin de logements sur la commune de Sannerville. L'urbanisation sera conforme à la densité prévue au niveau du PLU, du SCOT et du PLH, soit au minimum 30 logements/ha.

Le nombre d'habitants projeté sur une échéance de 8 ans est estimé à environ 370 habitants supplémentaires (avec environ 155 logements). Cette augmentation de la population représente environ 20 % de la population totale actuelle de la commune. Toutefois, cette augmentation sera réalisée de façon progressive et en fonction de la création de logements elle-même échelonnée dans le temps.

La commune bénéficie de structures d'accueil de la petite enfance et notamment les écoles maternelle et primaire. La création du quartier permettra de maintenir ces classes ou de permettre une potentielle ouverture de classe pour les rentrées prochaines.

Les impacts du projet sur la population seront donc rapides avec une augmentation de la population communale et un nouveau dynamisme démographique.

Un nouveau dynamisme démographique est vital pour la commune. La variété dans les typologies de logements permettra d'accueillir des familles et favoriser un rajeunissement de la population. Le futur quartier est donc un enjeu d'avenir pour la commune.

Impact sur la démographie	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact bénéfique :</u> augmentation de la population de la commune et nouveau dynamisme démographique Diversification de la population et renforcement de la vitalité de la commune</p>	<p><u>Mesure de réduction :</u> Mesure R13 : Un étalement dans le temps des logements Pas de mesure compensatoire dans la mesure où le projet d'aménagement va permettre de maintenir les classes ou de permettre l'ouverture de classe supplémentaire</p>

### 6.2.2. Equipements et services de la commune

Les impacts directs et permanents possibles de l'aménagement du lotissement sur les équipements publics peuvent concerner les différents types d'équipements suivants : enseignements, sportifs, culturels, administratifs et sociaux.

Le projet de lotissement se traduira par l'augmentation du nombre d'enfants scolarisés. La fréquentation de l'ensemble des équipements publics existants sera renforcée (cf. paragraphe 6.2.4). Les aménagements et travaux envisagés par la commune seront cohérents avec l'augmentation de la population.

Concernant la collecte des déchets, le lotissement est aménagé afin de favoriser le ramassage des ordures ménagères. Les déchets qui seront générés au cours des différentes phases de chantier seront repris par les entreprises intervenantes et seront éliminés selon des filières reconnues.

Sannerville possède un bon niveau d'équipements publics et de services. Les habitants pourront profiter facilement de ces équipements de par la proximité du site et un accès facilité par le réseau viaire.

Impact sur les équipements et services	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact bénéfique :</u> augmentation de la fréquentation des services et équipements publics existants</p>	<p>Pas de mesure compensatoire dans la mesure où le projet de lotissement va permettre de maintenir les classes Accès facilité aux équipements et services par le réseau viaire et piste cyclable</p>

### 6.2.3. Emissions lumineuses

#### Impacts liés aux émissions lumineuses :

L'éclairage de la voirie du lotissement est destiné à faciliter les déplacements, notamment piétonniers, des personnes. Cet éclairage n'a pas vocation à éclairer les parties privées mais à se repérer dans l'espace et repérer les éventuels obstacles.

La pollution lumineuse est liée à l'émission de lumière à l'extérieur ou vers l'extérieur, et qui par sa direction, intensité ou qualité, peut avoir un effet nuisible ou incommodant sur l'homme, sur le paysage ou les écosystèmes.

L'éclairage artificiel nocturne engendre un important gaspillage énergétique et a également des effets négatifs sur les êtres vivants. Le terme de « pollution lumineuse » décrit l'ensemble des effets indésirables induits par l'éclairage artificiel. L'enjeu est de concilier les besoins en éclairage tout en limitant les perturbations pour la biodiversité.

La création d'un quartier d'habitat engendre l'installation d'éclairages extérieurs le long des voiries et au niveau des stationnements publics.

Les émissions lumineuses liées à l'éclairage public peuvent :

- engendrer un halo lumineux dans le ciel masquant les observations nocturnes et le ciel étoilé ;
- engendrer une gêne du voisinage ;
- perturber la vie et le rythme nocturne des animaux et insectes (déplacement, migration et alimentation) ; l'éclairage artificiel représente un important bouleversement pour des espèces apparues au rythme des alternances jour/nuit. Quelques espèces semblent s'être adaptées : renards, étourneaux, pigeons bisets,

pipistrelles... mais pour la majorité des espèces sauvages, la pollution lumineuse est une cause supplémentaire de mortalité. Selon les espèces ou même selon l'âge au sein d'une même espèce, la lumière a un effet attractif ou répulsif.

### **Mesures concernant les émissions lumineuses :**

L'aménageur veillera à respecter les préconisations suivantes :

- N'éclairer que lorsque c'est réellement nécessaire : l'éclairage public sera réfléchi : une extinction totale ou partielle ou la baisse d'intensité sera envisagée. Les périodes d'éclairages seront ajustées aux périodes de nuit, fonction des saisons. Des déclencheurs automatiques seront utilisés à cet effet.
- N'éclairer que là où c'est nécessaire : privilégier les éclairages n'émettant pas de flux lumineux vers le haut (vers les façades, les arbres ou le ciel).
- Adapter l'intensité aux besoins : l'intensité de l'éclairage sera proportionnée aux besoins réels de visibilité et de sécurité pour prendre en compte les impacts environnementaux et la gêne occasionnée pour les habitants d'un éclairage trop fort.
- Prendre en considération l'impact environnemental global des différents types d'ampoules : pour l'éclairage public, ainsi que pour l'éclairage des parkings en espace privé, privilégier les technologies de sources lumineuses qui limitent les impacts négatifs à la fois sur l'éclairage du ciel nocturne, la faune, et la consommation d'énergie.
- Eloigner les mâts d'éclairage des haies bocagères.

Le futur aménageur veillera à réaliser des éclairages extérieurs conçus de manière à éviter une surconsommation d'électricité et de manière à éviter toute diffusion de lumière vers le ciel. L'aménageur veillera à limiter au maximum le nombre de lampadaires, ce qui diminuera les coûts d'entretien, les lumières intrusives et la pollution lumineuse et utilisera un éclairage à LED.

Les prescriptions de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses seront respectées.

<b>Impacts liés aux émissions lumineuses</b>	<b>Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation</b>
<p><u>Impact moyen :</u> pollution lumineuse liée à l'éclairage des voiries, stationnements et équipements</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u> R14 : ensemble de mesures réduisant la pollution lumineuse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures prises pour éviter une surconsommation d'électricité et toute diffusion de lumière vers le ciel.</li> <li>-Utilisation d'éclairage à LED.</li> <li>-Réduire le nombre de mâts à proximité des haies pour réduire la pollution lumineuse et les nuisances sur la faune</li> <li>-Eloigner les mâts des haies plantées dans le cadre du projet</li> <li>-Réduction de la hauteur et du nombre de mâts.</li> <li>-Un plan d'éclairage sera réalisé. Modèle sera validé par le SDEC</li> <li>-Respect de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses</li> </ul>

### 6.2.4. Impacts sur les équipements publics

Le projet de lotissement prévoit la création de 155 logements.

A Sannerville, en 2017 (donnée disponible la plus récente – source INSEE), la commune comptait en moyenne 2,4 personnes par ménage. Ce quartier représente donc une population supplémentaire de 372 personnes, à répartir sur 8 ans.

Il nous faut estimer, pour assurer le fonctionnement correct des équipements publics (écoles, cimetières, besoin en eau potable), une évaluation de ces besoins en fonction du nombre d'habitants supplémentaires.

#### 6.2.4.1. Besoins totaux et annuels

<b>EQUIPEMENTS SCOLAIRES</b>  <b>Besoin total sur la base des objectifs total du nombre de logement (environ 155 logements)</b>	<i>Elève supplémentaire en maternelle (base = 0,11 élève/habitant)</i>	$0,11 \times 372 =$ <b>+ 41 enfants</b>
	<i>Elève supplémentaire en primaire (base = 0,15 élève/habitant)</i>	$0,15 \times 372 =$ <b>+ 56 enfants</b>
<b>EQUIPEMENTS SCOLAIRES</b>  <b>Besoin par an sur la base des objectifs étalés sur 8 ans du nombre de logement (20 log /an soit 48 habitants supplémentaires)</b>	<i>Elève supplémentaire en maternelle (base = 0,11 élève/habitant)</i>	$0,11 \times 48 =$ <b>5 enfants/an</b>
	<i>Elève supplémentaire en primaire (base = 0,15 élève/habitant)</i>	$0,15 \times 48 =$ <b>7 enfants/an</b>
<b>EQUIPEMENTS ADMINISTRATIFS</b> <b>Besoin total sur la base du nombre de logements</b>	<i>Places de cimetières supplémentaires (base = 1place/4 habitants)</i>	$372/4 =$ <b>+ 70 places en sépultures classiques</b> <b>+ 23 places in cinérations</b>
<b>EAU POTABLE</b> <b>Besoin total sur la base du nombre de logements</b> <b>+ zone économique</b> <b>+ équipements sportifs et culturels</b>	<i>Logements : quantité d'eau supplémentaires par jour (base = 165 l/hab./jour)</i>	$372 \times 165 =$ <b>+ 61 380 l/jour soit 22 500 m<sup>3</sup>/an</b>

#### 6.2.4.2. Analyse du besoin

##### En matière scolaire :

Le groupe scolaire de la commune accueille aujourd'hui (rentrée 2020 – source : Mairie) : 212 élèves répartis dans 9 classes (maternelles et classes élémentaires).

Concernant la prochaine rentrée scolaire en septembre 2021, compte tenu des effectifs, aucune ouverture ou fermeture de classe n'est programmée. Le prévisionnel pour la rentrée 2021 est d'environ 200 élèves sur 9 classes.

La projection du nombre d'élèves supplémentaire prévoit 41 enfants en maternelle et 56 en primaire avec un rythme de 5 enfants par an en maternelle et 7 enfants en primaire, soit environ 6 % du nombre total d'élèves en maternelle et en primaire.

Compte tenu de l'ensemble des projets d'habitat recensés sur la commune et de l'estimation de la population supplémentaire, le projet de lotissement permettra le maintien de classes et favorisera l'ouverture éventuelle d'une classe. Les effectifs scolaires seront donc renforcés.

Un lissage dans le temps permettra un étalement de l'arrivée des effectifs scolaires.

Afin de conforter la situation de l'école sur Sannerville et éviter toute nouvelle fermeture de classe, il est nécessaire que les nouveaux logements couvrent un panel assez large en termes de typologie comme les logements aidés, les logements collectifs, des maisons de ville... Cette variété dans les typologies de logements permettra d'accueillir des familles jeunes avec des enfants jeunes, de façon à établir et à conserver le parcours résidentiel dans la commune de Sannerville.

#### En matière d'équipement public :

La commune va avoir un besoin de 70 places de cimetière. On peut estimer le besoin de 10 m<sup>2</sup> par place y compris les cheminements, les espaces d'accueil soit un besoin global de 700 m<sup>2</sup>. D'après les données fournies par la mairie, sur les 3 premières phases du cimetière comptant au total 338 places, il n'y a plus de disponibilité. Sur la 4<sup>ème</sup> phase, il reste 75 places disponibles (110 places sont déjà prises).

Dans les années à venir, il sera éventuellement nécessaire de prévoir davantage de cavurnes en fonction de l'évolution des besoins.

Concernant le besoin en eau potable, la collectivité compétente doit être en mesure de fournir environ 23 000 m<sup>3</sup>/an à ce nouveau quartier.

#### Conclusion :

**L'étalement dans le temps va permettre à la commune d'offrir à la population des équipements cohérents. L'arrivée des 155 familles sera étalée sur 8 ans.**

#### **6.2.4.3. Conclusion**

En matière d'équipement funéraire, le cimetière communal présente une capacité suffisante. Dans les années à venir, il sera éventuellement nécessaire de prévoir davantage de cavurnes en fonction de l'évolution des besoins.

Concernant les équipements scolaires, le présent document attire l'attention de la collectivité dans ses capacités à assurer le bon fonctionnement des écoles. L'aménagement du lotissement permettra à la collectivité le maintien des classes actuelles. Un lissage dans le temps permettra un étalement de l'arrivée des effectifs scolaires.

La variété dans les typologies de logements permettra d'accueillir des familles jeunes avec des enfants jeunes, de façon à établir et à conserver le parcours résidentiel dans la commune de Sannerville.

Un étalement dans le temps des logements permettra d'assurer une fréquentation cohérente des établissements scolaires (= mesure R23).

Concernant l'alimentation en eau potable, EAU du Bassin Caennais assure avoir la capacité de distribuer l'eau potable nécessaire à ce nouveau quartier (cf. accord en annexe).

Impacts sur les équipements publics	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<u>Equipements scolaires :</u> Impact lié à l'augmentation du nombre d'élèves  <u>Equipements funéraires :</u>  <u>Eau potable :</u>	<u>Mesure de réduction :</u> Mesure R13 : Un étalement dans le temps des logements permettra d'assurer une fréquentation cohérente des établissements scolaires. Pas de mesure compensatoire dans la mesure où le projet va permettre de renforcer les effectifs scolaires, de maintenir les classes ouvertes et une éventuelle ouverture de classe  <u>Mesures :</u> Capacité des cimetières existants suffisante  EAU du Bassin Caennais assure avoir la capacité de distribuer l'eau potable nécessaire dans ce nouveau quartier.

### 6.2.5. Impacts sur les activités et l'économie

Le projet d'habitat ne générera pas directement des emplois sur le site mais il permettra d'accueillir une nouvelle population active.

L'accueil de nouveaux habitants participera à l'augmentation de la fréquentation des commerces et services de proximité existants sur la commune.

Une augmentation de la fréquentation des commerces et services de proximité se produira en phase de travaux également.

Impacts sur les activités et l'économie	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<u>Impact bénéfique :</u> augmentation de la fréquentation des commerces et services de proximité	Pas de mesure

### 6.2.6. Activité agricole

La surface agricole concernée par le projet d'urbanisation représente environ 2,2 % de la SAU communale et 1,3 % de la superficie communale.

#### 6.2.6.1. Prise en compte de l'impact sur l'agriculture dans le PLU

La définition des surfaces à urbaniser a été réalisée de façon à permettre l'accueil de familles supplémentaires en adéquation avec les prévisions et souhaits de développement de la commune.

Le choix des zones à urbaniser s'est réalisée de façon à :

- Limiter la consommation d'espace naturel et agricole en favorisant en premier lieu l'urbanisation des secteurs disponibles au sein de l'espace urbanisé
- Privilégier la proximité des équipements, services et commerces de façon à développer l'usage des déplacements doux et des transports collectifs.
- Permettre la possibilité de nouvelles formes urbaines.

La commune de Sannerville a porté une attention particulière à limiter sa consommation d'espaces. Elle s'attache à permettre le développement d'un habitat dans la continuité de l'urbanisation existante et à proximité immédiate des équipements permettant le développement notamment des déplacements doux et le choix d'une urbanisation durable et moins consommatrice d'espace. Chaque projet d'aménagement doit répondre à un objectif de densité moyenne.

### 6.2.6.2. Impacts du projet sur l'agriculture

Une étude de compensation agricole collective a été réalisée en novembre 2020 par la SAFER. Les éléments suivants sont repris de l'étude disponible en annexe n°11.

#### ➤ Impacts sur les exploitations agricoles

Le projet de lotissement « Les Conquérantes » impacte l'agriculture durablement avec un prélèvement foncier de 6,6 ha (y compris 0,1 ha qui ne sont plus déclarés à la PAC depuis 2018 par l'une des exploitations agricole concernée) qui est donc une perte sèche du potentiel de production associé.

Les principales caractéristiques des 2 exploitations impactées sont détaillées dans le rapport d'étude disponible en annexe.

#### ➤ Impact direct sur les activités agricoles

L'impact direct sur l'agriculture locale sera permanent. L'artificialisation des sols sera irréversible. La « grande ferme Calvados » perd un potentiel de production de 7,3 ha (une partie du projet étant déjà urbanisée ou à vocation non agricole).

#### ➤ Impact sur la consommation des terres agricoles

Dans le département du Calvados, environ 9 250 ha ont été urbanisés entre 1998 et 2016, soit un taux d'urbanisation de 1,7 % en 18 ans. Cette consommation équivaut à 0,7 ha consommé en moyenne par commune et par an, soit 7,4 m<sup>2</sup> par habitant et par an.

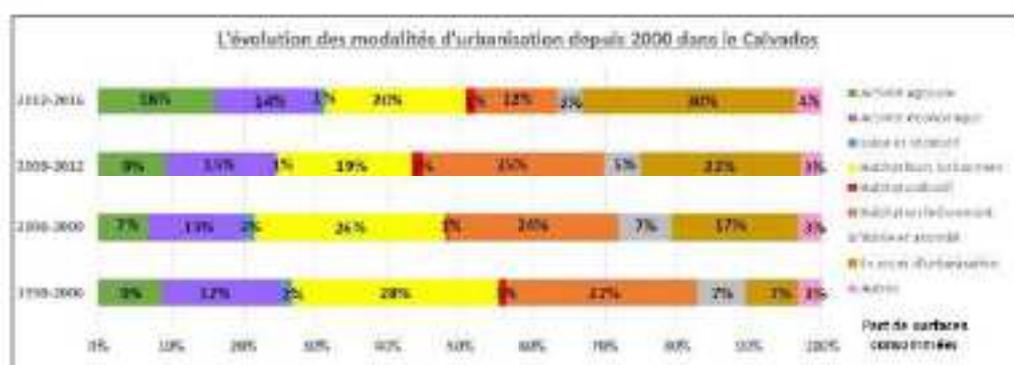
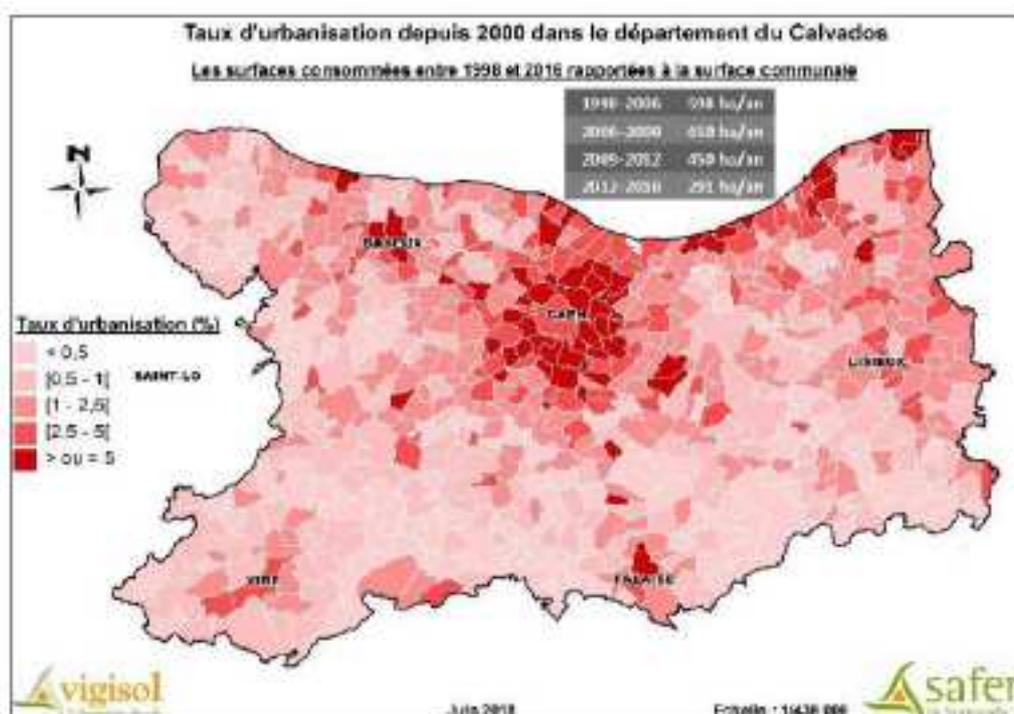
Mais c'est aussi l'équivalent de 6 exploitations agricoles qui ont disparu chaque année dans le département sur cette période (exploitation agricole Normande dont la SAU moyenne est de 90 ha ayant une PBS supérieure ou égale à 25 000 €, qui est classée dans les moyennes et grandes exploitations au sens de l'Agreste).

Le rythme de consommation d'espace a diminué durant cette période et a été divisée par 2 à partir de 2012 (45 % à l'échelle Normande).

La consommation d'espace s'est effectuée majoritairement dans la région Caennaise, en première couronne pour le développement de zones d'activités, artisanales ou commerciales, en deuxième voir troisième couronne et sur le littoral de la côte de nacre à la côte fleurie, pour le développement de lotissements.

Les autres pôles urbains du département se sont également développés : Bayeux, Falaise, Lisieux et Vire.

Les grandes opérations routières, représentant sur l'ensemble de la période 6 % de l'urbanisation totale ont marqué le territoire : déviation de Bayeux, A 88, 4 voies de Boulon et la liaison A 13-RD 613.



### ➤ Impact sur la consommation des terres agricoles à l'échelle communale

La commune de Sannerville entre 1998 et 2019 a consommé 29,17 ha, soit une urbanisation de 5,7 % du territoire. Le rythme de consommation moyen annuel de la commune a été de 1,39 ha, avec un rythme légèrement plus soutenu les 10 premières années, avec un peu plus de 16 ha consommés (55 % de l'urbanisation totale).

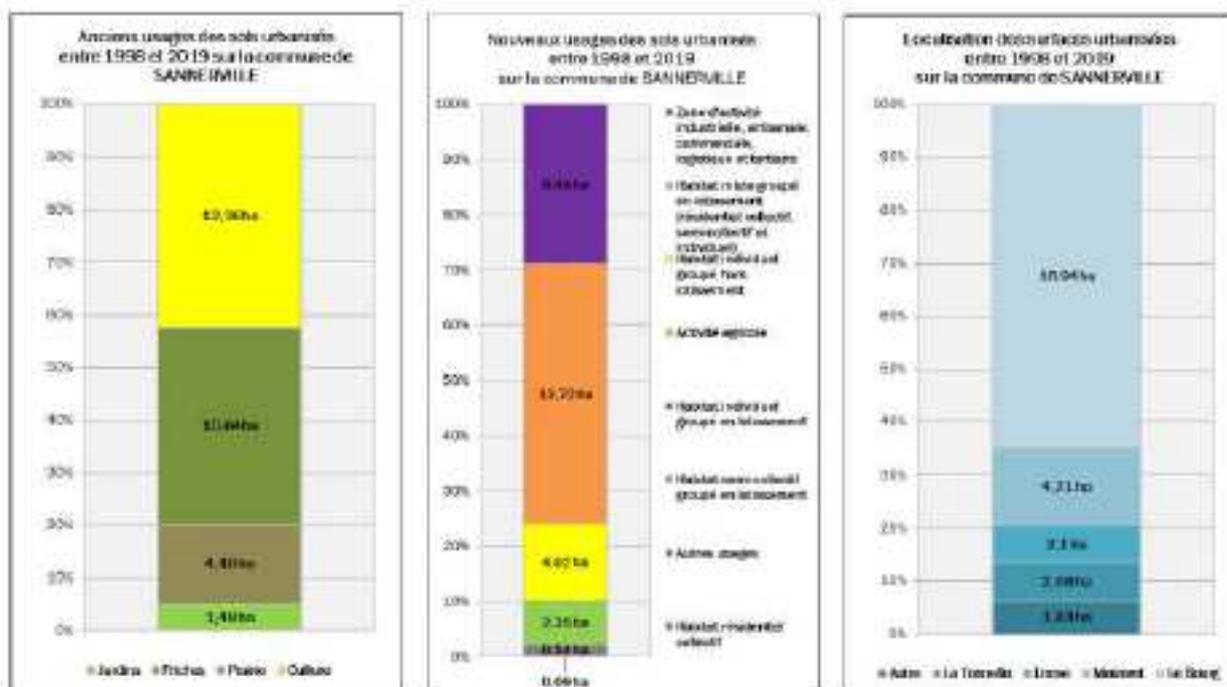
Ces 10 dernières années, c'est durant la période 2009 – 2012 que la commune s'est le plus développée avec 7,85 ha consommés et un rythme annuel moyen de 2,62 ha.

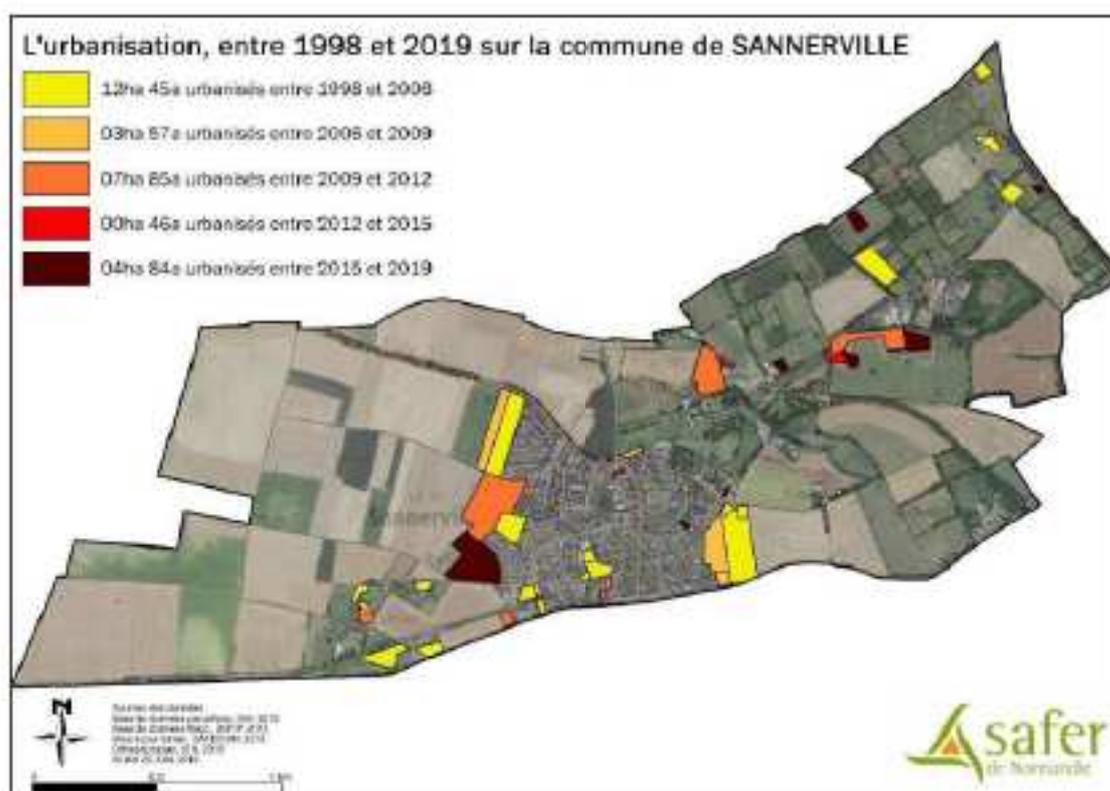
Période d'analyse	Surface totale consommée	Rythme annuel moyen de consommation	% de l'urbanisation totale (entre 1998 et 2019)	% du territoire communal consommé
1998 - 2008	12,46 ha	1,56 ha	42,7 %	2,4 %
2008 - 2009	3,57 ha	1,19 ha	12,2 %	0,7 %
2009 - 2012	7,86 ha	2,62 ha	26,9 %	1,6 %
2012 - 2015	0,46 ha	0,15 ha	1,6 %	0,09 %
2015 - 2019	4,84 ha	1,21 ha	16,6 %	0,9 %
1998 - 2019	29,17 ha	1,39 ha	100 %	6,7 %

L'urbanisation de la commune s'est effectuée dans le prolongement du bâti existant, notamment autour du bourg mais également sous la forme de densification par le comblement de dents creuses et de divisions parcellaires de grands jardins.

Cependant, l'urbanisation s'est effectuée majoritairement au détriment de surfaces agricoles, en cultures ou en prairies, à hauteur de 42 % et de 37 % de l'urbanisation totale.

Cette consommation d'espace s'est effectuée au profit de l'habitat (61 % de l'urbanisation totale), de zones d'activités (en création ou en extension de l'existant ; 29 % de l'urbanisation totale) et la création d'un siège d'exploitation agricole (8 % de l'urbanisation totale). Le développement de l'habitat a concerné presque exclusivement des lotissements (47 % de l'urbanisation totale pour un peu moins de 14 ha), sur des opérations d'habitats mixtes : maisons individuelles jumelées ou non et de petits collectifs (pour 5 opérations de lotissements sur 7 créées entre 2001 et 2019).





### ➤ La consommation d'espace à l'échelle de la zone d'emprise

Le projet de lotissement « Les Conquérantes » consomme au total environ 6,6 ha de terres agricoles, soit :

- 1,3 % de la superficie communale ;
- 2,2 % de la SAU communale (déclarée à la PAC en 2018) ;
- 0,01 % de la SAU de la PRA de la Plaine de Caen Nord (déclarée à la PAC en 2018) ;
- 0,002 % de la SAU du Calvados (déclarée à la PAC en 2018).

### ➤ Les impacts sur les filières amont et aval

Les impacts du projet de lotissement sont limités sur les filières amont et aval au vu des surfaces agricoles consommées, de la temporalité de l'urbanisation de la zone en 4 phases progressives d'ici à 2029 et du dimensionnement des entreprises amont et aval avec lesquelles les 2 exploitations agricoles impactées travaillent.

En effet, l'une des exploitations impactée travaille avec une entreprise de dimension multi-régionale, Alternaé, pour l'achat et la vente de ses céréales, entreprise présente dans une dizaine de départements français, où sont implantés de nombreux silos.

### ➤ Les impacts sur l'emploi

Les impacts du projet de lotissement sont limités sur l'emploi direct (des 2 exploitations agricoles impactées) et indirect (emplois induits dans les filières amont et aval), au vu des surfaces agricoles consommées.

En effet, au total les 2 exploitations emploient l'équivalent de 3 ETP, emplois qui ne seront pas remis en cause suite aux pertes de surfaces agricoles liées au projet de lotissement.

### ➤ Evaluation de l'impact financier pour l'économie agricole

La méthode d'évaluation financière de l'impact du projet de lotissement « Les Conquérantes » de Sannerville sur l'agriculture, repose sur la détermination de l'investissement nécessaire pour que l'économie agricole retrouve son rythme de « croisière » (c'est-à-dire son potentiel économique agricole). Pour cela, il est nécessaire de modéliser cette économie agricole.

Objectivement, une terre agricole qui devient une surface artificialisée de façon irréversible est une perte sèche pour l'agriculture et aucune compensation ne pourra se soustraire à la perte de ce patrimoine commun.

L'évaluation de l'investissement nécessaire pour reconstituer le potentiel économique agricole est issue du cumul des impacts financiers liés aux pertes pour l'économie agricole et liés aux pertes pour les services environnementaux.

Pour évaluer financièrement les pertes pour l'économie agricole, sont pris en compte le cumul des pertes de valeurs ajoutées liées à :

- la filière amont de l'économie agricole. Elle correspond aux semences, engrais, traitements, mécanisation, personnels, récoltes et ventes aux coopératives.

Sa valeur est déterminée à partir :

- des pertes, en surface, de SAU dans la zone d'étude ;
- des résultats économiques moyens des exploitations de l'Ouest de la France (charges de productions et chiffre d'affaire moyen) par type de production agricole ;
- la filière aval de l'économie agricole. Elle correspond à l'industrie agroalimentaire transformant les matières premières (productions agricoles végétales et animales) qui sont ensuite commercialisées. Elle représente en France 2,1 % du PIB national et 1,5 % pour le secteur agricole seul. Elle produit donc 1,4 fois la richesse produite par les filières agricoles situées en aval. Autrement dit, la valeur ajoutée de l'industrie agroalimentaire dans la production de richesse par rapport aux filières agricoles situées en aval est de 40 %.

Les impacts étant évalués sur plusieurs années, est appliqué un taux d'actualisation de 4 % aux valeurs calculées.

De plus, afin de considérer le préjudice financier et estimer les effets dans le temps, il est admis qu'il faut 7 années, au minimum, pour que le surplus de production généré par un investissement couvre la valeur initiale de cet investissement. Cette durée permettrait, sur le principe, de reconstituer un potentiel agricole d'un territoire.

Enfin, pour connaître l'investissement nécessaire pour la reconstitution du potentiel économique agricole sur la zone d'étude, est pris en compte le cumul des impacts financiers amont et aval, auquel un ratio de l'ordre de 4 € produits pour 1 € investi est appliqué.

L'évaluation financière des pertes pour les services environnementaux de l'économie agricole correspond à la fixation carbone, au stockage carbone, à la conservation de l'eau, à la biodiversité, à la chasse et aux services culturels divers (paysage).

Sa valeur est estimée à 558 €/ha et il est admis qu'il faut 20 années, pour que le territoire retrouve ses services environnementaux. Les impacts étant évalués sur plusieurs années, est appliqué un taux d'actualisation de 4 % aux valeurs calculées.

- **L'impact financier en amont**

Pour calculer les impacts financiers du projet de lotissement « Les Conquérantes » sur la filière amont de l'économie agricole, ont été pris en compte :

- la surface moyenne valorisée par type de production (assolements) dans la zone d'étude par les 2 exploitations agricoles impactées et ce sur les 3 dernières années (2019, 2018 et 2017) ;
- les résultats économiques moyens des exploitations de l'Ouest de la France<sup>10</sup> (charges de productions et chiffre d'affaire moyen) par type de production agricole ;
- les charges de productions moyennes par type de production : elles correspondent aux charges de production (engrais, amendements, semences, plants, produits phytosanitaires), à la mécanisation et au personnel ;
- les chiffres d'affaires moyens par type de production : ils correspondent aux ventes et produits issues des productions ;

Le projet de lotissement «Les Conquérantes » de SANNERVILLE porte sur une surface totale de 7,2 ha, au sein de laquelle 6,6 ha ont été déclarés à la PAC ces 3 dernières années par 2 exploitations agricoles professionnelles.

Concernant les assolements réalisés par les 2 exploitations impactées, ces 3 dernières années dans la zone d'étude :

Assolements	Surface en 2017	Surface en 2018	Surface en 2019	Surface moyenne valorisée entre 2017 et 2019
Blé	1 ha	5,6 ha	-	2,2 ha
Orge	-	1 ha	5,6 ha	2,2 ha
Colza	4,8 ha	-	-	1,6 ha
Mais	-	-	1 ha	0,3 ha
Jachère	0,8 ha	-	-	0,3 ha
Ensemble des productions	6,6 ha	6,6 ha	6,6 ha	6,6 ha

In fine, pour valoriser 1 ha, l'impact moyen pour l'économie agricole est le suivant :

Production agricole	Blé	Orge	Colza	Mais	Jachère	Impact moyen
Charges de productions moyennes	1 195 €/ha	1 080 €/ha	1 230 €/ha	1 250 €/ha	290 €/ha	1 127 €/ha
Chiffre d'affaire moyen	1 425 €/ha	1 190 €/ha	1 480 €/ha	1 170 €/ha	870 €/ha	1 323 €/ha
Impact financier moyen pour l'économie agricole	2 620 €/ha	2 270 €/ha	2 710 €/ha	2 420 €/ha	1 160 €/ha	2 450 €/ha

En moyenne, la valorisation d'1 ha a un coût de 1 127 € et permet de générer 1 323 €.

L'impact financier moyen pour l'économie agricole à la suite de la perte de production est estimé à 2 450 €/ha.

Valeur estimée générée par la filière agricole en amont	Surface prise en compte	Taux d'actualisation	Pas de temps	Impact financier sur la filière amont
2 450 €/ha	6,6 ha	4 %	7 ans	100 935 €

L'impact financier pour la filière amont de l'économie agricole est donc estimé à 100 935 €.

- **L'impact financier en aval**

Pour calculer les impacts financiers du projet de lotissement «Les Conquérantes » sur la filière aval de l'économie agricole, a été pris en compte l'impact financier sur la filière amont représentant 40 % de la valeur ajoutée produite.

Valeur estimée générée par la filière agricole en amont	Valeur ajoutée produite par l'industrie agroalimentaire	Impact financier sur la filière aval
100 935 €	40 %	141 309 €

L'impact financier pour la filière aval de l'économie agricole est donc estimé à 141 309 €.

- **Evaluation de l'impact financier des services environnementaux**

L'évaluation de l'impact financier sur les services environnementaux du projet de lotissement « Les Conquérantes » est obtenue à partir de la valeur estimée des services environnementaux et de la surface totale agricole impactée.

La surface perdue au détriment des services environnementaux est de 5,8 ha dans la mesure où le projet d'une superficie totale de 7,1 ha, consacre 1,3 ha aux espaces verts.

Ces espaces verts comprennent une grande dépression paysagère (prairie humide), en limite Est, une petite prairie de rétention au Nord-Ouest, un espace vert central, et des plantations le long des voies. De plus, le projet prévoit la création de haies brise-vent sur talus, plantées d'arbres de hauts-jets en limites Nord et Ouest.

La création de ces différents espaces verts permettra de maintenir voir même potentiellement augmenter les services environnementaux dans la zone d'étude, dans un contexte de plaine ouverte céréalière, où il n'y a actuellement pas de haies.

Valeur estimée des services environnementaux	Surface perdue au détriment des services environnementaux	Taux d'actualisation	Pas de temps	Impact financier des services environnementaux
558 €/ha	5,8 ha	4 %	20 ans	45 753 €

L'impact financier pour les services environnementaux de l'économie agricole est donc estimé à 45 753 €.

- **L'impact financier global pour l'économie agricole**

L'évaluation de l'impact financier global pour l'économie agricole du projet de lotissement «Les Conquérantes » est obtenue par le cumul des impacts financiers amont et aval, auquel est appliqué un ratio de l'ordre de 4 € produits pour 1 € investi.

Impact financier en amont	Impact financier en aval	Impacts financiers des sites amont et aval	Ratio	Impact financier global pour l'économie agricole
100 935 €	141 300 €	242 244 €	1/4	60 561 €

L'impact financier global pour l'économie agricole est donc estimé à 60 561 €.

### ➤ Evaluation de l'investissement nécessaire pour la reconstitution du potentiel économique agricole

L'évaluation de l'investissement nécessaire pour la reconstitution du potentiel économique agricole est obtenue à partir du cumul des impacts financiers pour l'économie agricole et des services environnementaux.

Impact financier pour l'économie agricole	Impact financier des services environnementaux	Investissement financier nécessaire pour la reconstitution du potentiel économique agricole
60 561 €	45 753 €	106 314 €

Le montant de l'investissement nécessaire pour la reconstitution du potentiel économique agricole du territoire est donc estimé à 106 314 €, pour les 6,6 ha de surfaces agricoles concernés par le projet de lotissement «Les Conquérantes» de SANNERVILLE, soit environ 16 110 €/ha.

### ➤ Synthèse et conclusion de l'étude préalable

Le projet de lotissement «Les Conquérantes» de SANNERVILLE, n'a pu se porter en dehors d'un espace actuellement valorisé par l'agriculture. Une autre alternative n'a pu être trouvée sur la commune, en dehors de la consommation de terres agricoles.

En effet, il n'existe pas de friche urbaine sur la commune, ou de terrains en dehors de tout enjeu agricole. Quelques disponibilités foncières, potentiellement urbanisables (de type dents-crues), existent sur la commune, mais concernent des opérations ponctuelles et de très petite envergure.

De plus, la seule opération possible identifiée en renouvellement urbain, située dans le bourg, à la place d'équipements sportifs existants, est à vocation mixte : logements et équipements, contrairement au projet de lotissement «Les Conquérantes» qui concerne exclusivement de l'habitat. De plus, l'équipe municipale en place, depuis les élections du printemps 2020, remet en cause ce projet dans la mesure où cette opération était issue des réflexions de mutualisation des équipements avec la commune de TROARN, à l'époque où la commune nouvelle de SALINE existait. La nouvelle municipalité souhaite donc conserver ses équipements au cœur de bourg.

Le développement de la commune s'est donc porté dans la continuité de l'urbanisation de la phase 1 de la zone 1AU, avec la création d'un lotissement débuté en 2019 et qui devrait être achevé à l'horizon du printemps 2021.

L'urbanisation de la zone a été réfléchié selon les principes de densité et d'optimisation du foncier (avec une densité de 33 logements/ha), en allant bien au-delà des prescriptions du SCoT Caen-Métropole et du PLH Caen-La-Mer.

Le lotissement est prévu en 4 phases de travaux qui s'étaleront de 2021 à 2029 et la valorisation agricole des terrains sera permise jusqu'au commencement des travaux de chaque phase et ce en concertation avec le ou les exploitants concernés. La perte de foncier pour l'économie agricole sera donc progressive.

En conséquence, le projet de lotissement «Les Conquérantes » porté par la commune de SANNERVILLE ainsi que par le maître d'ouvrage, n'a pu éviter la consommation de terres agricoles, et les aménagements prévus permettent de limiter au maximum ses impacts sur l'espace agricole.

### **6.2.6.3. Mesures concernant l'activité agricole**

#### **➤ Mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs du projet**

Le projet de lotissement «Les Conquérantes » s'inscrit dans une volonté politique de poursuite du développement du territoire communal, justifié dans le cadre de l'élaboration de son PLU au travers notamment de son PADD, de son règlement et de son évaluation environnementale et qui s'inscrit conformément aux prescriptions du SCoT Caen-Métropole et du PLH Caen-La-Mer.

#### **- Un développement urbain justifié lors de l'élaboration du PLU**

Les éléments présentés ci-dessous sont issus des pièces qui composent le PLU de Sannerville : rapport de présentation, PADD, règlements écrit et graphique et OAP. Il est à souligner que le PLU a été approuvé l'année qui a suivi la publication du décret relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime.

#### **Un développement communal mesuré**

Dans le cadre de l'élaboration de son PLU, au travers de son PADD, la commune de Sannerville a affiché l'ambition d'une croissance de sa population de 2,29 % par an avec pour objectif d'atteindre 2 650 habitants à échéance du PLU (2030), soit environ 900 habitants supplémentaires. Il a donc été estimé un besoin de 480 logements sur la commune avec une densité minimale de 20 logements par ha imposée par le PLH de Caen-La-Mer, soit 24 ha de foncier maximum.

Le projet de PLU est en dessous de l'ambition affichée avec 21 ha ouverts à destination de l'habitat.

Le projet de lotissement « Les Conquérantes » sur une surface totale de 7,1 ha, consomme 1/3 de l'ensemble de l'enveloppe foncière destinée à l'urbanisation de la commune.

#### **Une volonté politique de réduction des zones ouvertes à l'urbanisation sur des espaces agricoles**

La zone IAU concernée par le projet de lotissement « Les Conquérantes » était déjà zonée en zone d'urbanisation future « NA » au POS de Sannerville, excepté sur la bordure Ouest sur environ 9 000 m<sup>2</sup> zonée en NC (zone naturelle protégée pour son activité agricole).

La dernière modification (n°7) du POS datait du 8 septembre 2008 et la commune de Sannerville a donc lancé au cours de l'année 2015, la révision de son POS en PLU avec pour objectifs, la poursuite de sa croissance démographique, la conservation et la protection de ses

espaces verts et la limitation de la consommation de terres agricoles. En effet, le POS prévoyait de nombreuses zones de développements futurs : 65,1 ha (12,7% du territoire communal) dont 31 ha à urbaniser à court terme (zones INA, UC et UE) et 32,6 ha de réserves foncières (zones NA).

A l'issue de l'élaboration du PLU, l'ensemble des zones ouvertes à l'urbanisation « AU » couvre 32 ha, soit 6% du territoire communal. Ainsi, plusieurs zones de développement situées dans des espaces agricoles ont été reclassées en agricole, lors de l'élaboration du PLU : zones INAsp, au Nord du bourg, zone Nap, au Nord-Ouest, la partie Sud de la zone INAb au Sud-Ouest et la zone Na Ouest, entre le hameau de Lirose et le bourg.

#### Une volonté politique favorable au renouvellement urbain, à la densification et à la mixité

Dans le cadre de l'élaboration de son PLU, le développement de la commune s'est porté :

- à l'intérieur ou au plus proche du bourg en favorisant l'accès aux commerces, aux services et aux équipements (ensemble des zones IAU)
- en dehors des zones inondables identifiées ou des mouvements de terrains, en dehors des zones humides avérées et identifiées par la DREAL
- une opération de renouvellement urbain au cœur du bourg avec une urbanisation à court / moyen terme par un zonage en IAU (avec une OAP, qui prévoit notamment un lien fonctionnel avec le secteurs des écoles) ;
- l'évaluation et l'identification des possibilités de densifications au sein du tissu bâti existant sur des parcelles libres, des parcelles déjà bâties mais pouvant être densifiée (grands « jardins ») ou des espaces publics pouvant être requalifiés (densifications évaluées à environ 1ha et permises dans les règlements des zones UB et UD) ;
- en encourageant les modes de déplacements doux (piétons et cycles notamment) avec notamment la création d'un emplacement réservé pour une piste cyclable et des OAP prévoyant l'intégration de modes de déplacements doux
- en prévoyant une offre de logements mixtes, au travers des OAP, prévoyant ainsi des logements collectifs ou groupés, des logements locatifs sociaux
- en prévoyant une offre d'habitats mixtes collectifs, semi-collectifs et individuels
- en prévoyant au sein même des zones AU des commerces, services et activités compatibles avec l'habitat

Tous ces choix ont concouru à la limitation des surfaces ouvertes à l'urbanisation sur des espaces agricoles.

#### **- Des impacts progressifs sur l'agriculture**

Le projet de lotissement « Les Conquérantes » se déroulera en 4 phases. Tant que les travaux n'auront pas débutés l'aménageur TERRANEA, s'engage à laisser exploiter gracieusement les terrains par une ou des exploitations agricoles professionnelles et ce en concertation avec celles-ci. L'objectif est de permettre une valorisation agricole maximale dans le temps des terrains, en réduisant au maximum les impacts du projet pendant la phase des travaux.

La perte de valeur ajoutée pour l'économie agricole sera donc progressive, entre 2021 et 2029.

De plus, l'aménageur TERRANEA s'engage à une intégration paysagère et environnementale de son projet ainsi qu'à des aménagements paysagers à travers une large place offerte aux espaces verts, notamment par la présence d'une grande prairie de rétention des eaux à l'Est et la création de deux plus petites au Nord-Ouest et Nord-Est, la création d'un espace vert

central et des plantations le long des voies. L'aménageur apporte également un soin particulier dans le traitement des franges entre espaces agricoles et secteurs construits, avec en limite Nord, une haie brise-vent sur talus et à l'Ouest, une haie plantée d'arbres de hauts-jets sur talus (actuellement la zone est dépourvue de haie), ayant un rôle paysager mais aussi environnemental (rétention des eaux, limitation des ruissellements, refuges pour la faune, etc.).

L'aménageur s'est également attaché à l'intégration paysagère des places de stationnement et une plus grande diversité de traitement des haies en limite de parcelle (inscrite également dans le règlement A13 des zones « AU » du PLU de Sannerville), par des aménagements paysagers (talus plantés, plantations, etc.) et un minimum de 2 arbres pour 6 places de stationnement.

➤ **Mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole**

Le projet de lotissement « Les Conquérantes » n'a pu éviter la consommation de terres agricoles et les surfaces consommées ont été réduites au maximum.

En conséquence, le projet a des incidences sur l'économie agricole et le maître d'ouvrage, TERRANEA, s'engage à mener des actions qui contribuent à compenser les effets négatifs du projet de lotissement sur l'économie agricole, à travers la réalisation de mesures de compensations agricoles.

Aussi, plusieurs mesures de compensation collectives agricoles sont envisagées et devront faire l'objet d'arbitrages avec les services de l'Etat compétents et la profession agricole :

- Participer à la création d'une pépinière ou à la plantation de haies (créations, reconstitution ou enrichissement de haies existantes) ;
- Participer au financement de l'acquisition d'un nettoyeur à pulvérisateur pour la CUMA de la Hogue (dont le coût d'acquisition est estimé entre 50 et 60 000 €, par la CUMA et qui bénéficiera à plusieurs exploitants) ;
- Participer à l'alimentation d'un fond collectif (à travers par exemple la constitution en cours du GIP Normand).

L'aménageur TERRANEA, propose un déblocage des fonds en 4 fois, c'est-à-dire au commencement des travaux de chacune des 4 phases de programmation du lotissement et en 4 parts égales.

En tout état de cause, l'aménageur TERRANEA, propose de consigner les fonds au fur et à mesure à la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC) et propose de signer une convention avec le préfet afin de fixer et préciser les modalités de ces engagements.

Impacts sur l'activité agricole	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact moyen :</u></p> <p>Consommation de terre agricole sans remettre en cause l'équilibre de l'activité agricole sur le territoire communal</p> <p>Perte de la production agricole</p> <p>Perte du foncier agricole d'une superficie de 6.6 ha soit 2.2 % de la SAU communale.</p> <p>Perte économique pour l'économie agricole de l'ordre de 242 244 € (filiales amont + aval)</p>	<p><u>Mesure d'évitement :</u> E1 - Choix du site tourné vers un territoire déjà identifié pour le développement urbain au niveau du PLU et impactant le moins de surface agricole. Le lotissement s'inscrit dans l'extension de l'urbanisation existante.</p> <p><u>Mesures de réduction :</u> R10 : Gestion économe du foncier : densité supérieure au PLH et SCOT + création de logements collectifs L'emprise du projet est conçue pour avoir la plus faible emprise au sol possible avec une optimisation maximale de l'espace et du taux d'occupation</p> <p><u>Mesure compensatoire :</u> L'implantation foncière étant optimisée sans réduction totale de l'impact, il est alors nécessaire de se diriger vers de la compensation. Mesure compensatoire : C2 = Abondement d'un fonds agricole de compensation collective. 106 314 € HT pour reconstituer le potentiel économique agricole Mise en place d'une convention avec le préfet pour définir les modalités pratiques de consignation et déconsignation des fonds.</p> <p>Proposition de mesures : participer à la création d'une pépinière ou à la plantation de haies, participer au financement de l'acquisition d'un nettoyeur à pulvérisateur pour la CUMA de la Hogue, participer à l'alimentation d'un fond collectif.</p>

### 6.2.7. Patrimoine culturel

Sannerville abrite plusieurs sites archéologiques pouvant constituer des sites de référence, ayant fait l'objet d'une opération et libéré de contraintes archéologique ou dont la localisation est imprécise. En outre, la Mairie a précisé que lors des fouilles réalisées au niveau du lotissement des Mûres, des tombeaux et squelettes ont été découverts (âge de bronze).

Un diagnostic archéologique sera réalisé avant aménagement du lotissement.

Le Sud-Est du projet est inclus dans le périmètre de protection d'un Monument Historique « Portail servant d'entrée au château de Banneville-la-Campagne ». Les prescriptions de l'Architecte des Bâtiments de France devront être respectées.

Impacts sur le patrimoine culturel	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<u>Impact moyen</u>	<p><u>Mesure d'évitement :</u> E4 : Diagnostic archéologique à réaliser</p> <p><u>Mesures de réduction :</u> R15 : respect des prescriptions de l'Architecte des Bâtiments de France</p>

### 6.2.8. Impacts temporaires liés au chantier et mesures

Les travaux d'aménagement du projet d'urbanisation engendreront temporairement de l'emploi pour les entreprises de travaux publics et autres activités connexes dans le secteur.

A l'opposé de cet effet positif direct et temporaire, les chantiers pourront générer pendant toute leur durée, des désagréments aux riverains :

- perturbation du trafic routier : l'accès aux chantiers des camions et engins provoquera des perturbations sur les axes concernés.
- production de poussières ;
- bruit : utilisation d'engins bruyants et circulation des véhicules
- pollution potentielle due au stockage d'hydrocarbures sur le chantier.

De plus, le phasage de l'opération, sur une période d'environ 8 ans, implique des travaux, pour les différentes phases, parallèlement à l'occupation des premières habitations construites dans les premières phases. Un plan de circulation des engins de chantier sera mis en place en phase de travaux. Des mesures complémentaires pourront être prises pour limiter l'impact des travaux sur les riverains.

La circulation des engins de chantier et leur fonctionnement au cours du terrassement et des travaux de génie civil sont susceptibles d'engendrer des nuisances sonores et une gêne au niveau de la circulation existante.

L'emploi d'engins bruyants qui présentent des risques pour l'environnement (fumée, poussières, vibrations...) et des désagréments éventuels et provisoires pour les riverains (bruit, circulation importante et perturbée sur les voies locales) sera limité.

Cependant, les horaires et jours ouvrables des chantiers seront strictement encadrés. La gêne sonore sera limitée aux heures et jours ouvrables. En phase travaux, les précautions seront prises pour limiter les risques de rejets non contrôlés d'éléments polluants (installation de sanitaires étanches, stockage des hydrocarbures, entretien et vidange des engins en dehors du chantier, ...).

Une signalisation du passage de véhicules de chantier sera effectuée dans le secteur du chantier et le trajet d'accès des engins. Des aménagements de circulation tels que la réduction de la vitesse de circulation des engins et des véhicules pourront également être mis en place afin de faciliter le passage des véhicules lourds et de réduire les nuisances pour les riverains.

Impacts liés au chantier	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact bénéfique :</u> Création d'emplois pour les entreprises de travaux publics et autres activités connexes dans le secteur.</p> <p><u>Impact moyen temporaire :</u> perturbation du trafic routier, production de poussières, utilisation d'engins bruyants</p>	<p>Pas de mesure</p> <p><u>Mesures d'évitement :</u> E5 : Encadrement des horaires et jours ouvrables des chantiers.</p> <p>E6 : Précautions pour limiter les risques de rejets non contrôlés d'éléments polluants (installation de sanitaires étanches, stockage des hydrocarbures, entretien et vidange des engins en dehors du chantier, ...)</p> <p><u>Mesures de réduction :</u> R16 : « Charte Chantier Vert » à favoriser + Signalisation du passage de véhicules de chantier - Aménagements de circulation tels que la réduction de la vitesse de circulation des engins et des véhicules – plan de circulation des engins de chantier</p>

### 6.3. ENVIRONNEMENT NATUREL

#### 6.3.1. Topographie

Les impacts de l'aménagement du quartier sur la topographie seront minimes. Les modulations de terrain qui seront réalisées respecteront la pente générale du terrain.

Le projet veillera à respecter un équilibre en terme de déblais/remblais afin d'éviter tout export de matériaux.

Afin de minimiser les terrassements, la possibilité de réaliser les voiries par traitement chaux-ciment du sol en place sera étudiée. Les déblais du site seront réemployés pour constituer le talus de la frange paysagère.

Des modulations seront également réalisées au niveau des zones de rétention et d'infiltration des eaux pluviales afin de relever les secteurs où des débordements de nappe avaient été observés (modulations comprises entre 8 et 50 cm par rapport au terrain naturel).

Aucun impact majeur sur la topographie du secteur n'est attendu.

Impacts sur la topographie	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact minime</u></p>	<p><u>Mesures de réduction :</u> R17 : Respecter un équilibre en terme de déblais/remblais afin d'éviter tout export de matériaux R18 : Calage des voiries au plus près du terrain naturel R19 : Possibilité de réaliser les voiries par traitement chaux-ciment du sol en place afin de minimiser les terrassements R20 : Déblais du site réemployés pour constituer le talus de la frange paysagère</p>

### 6.3.2. Impacts sur la géologie

L'aménagement du quartier d'habitat n'affectera pas les formations géologiques en place.

Impacts sur la géologie	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<u>Impact nul</u>	Pas de mesure

### 6.3.3. Sol

#### ➤ Impact sur la qualité agronomique du sol

D'après l'étude réalisée par la SAFER, sur la commune de Sannerville, les potentialités agronomiques des sols varient de « moyenne » à « très bonne » mais dans l'ensemble plutôt bonne, avec 77 % des sols qualifiés d'« assez bons » à « très bons » (soit plus de 300 ha) alors que les sols qualifiés de « moyens » représentent 23 % des sols (soit près de 100 ha).

Les sols qualifiés de « bons » sont dominants sur la commune, et représentent plus de la moitié des sols, soit 245 ha.

D'après l'étude réalisée par la SAFER, le lotissement est projeté sur des sols présentant une qualité agronomique bonne.

Le projet de lotissement est basé sur un **principe de gestion économe du foncier constructible : avec une densité supérieure aux prescriptions du PLH et au SCOT et la création de logements collectifs (mesure de réduction R10).**

Le maître d'ouvrage s'engage à mener des actions qui contribuent à compenser les effets négatifs du projet de lotissement sur l'économie agricole, à travers la réalisation de mesures de compensations agricoles (= mesure compensatoire C2).

#### ➤ Impact permanent sur la qualité physique et écologique du sol

Le projet d'habitat nécessitera le décapage de couches superficielles pour permettre l'aménagement des voiries et cheminements, le creusement des noues et zones de rétention des eaux pluviales, le creusement des fondations des futurs bâtiments.

La terre végétale servira à l'aménagement des espaces verts sur le site. Le cas échéant, l'excès de terre végétale pourra être mis à la disposition de la commune, des agriculteurs locaux ou exporté vers des chantiers extérieurs.

Ces opérations peuvent altérer les qualités agro-pédologiques de la terre végétale non seulement lors du décapage mais également lors des opérations de transport, de stockage, de reprise et de régalage de la terre.

Pour limiter les risques de dégradation des qualités agro-pédologiques de la terre végétale, des mesures de prévention seront prises, telles que : décapage de la terre de façon sélective en évitant le mélange avec les couches stériles sous-jacentes et stockage temporaire de la terre végétale sur une zone à l'écart des passages d'engins.

**En modifiant l'utilisation du sol, le projet de lotissement aura un impact fort sur la fonctionnalité écologique du sol.**

Afin de palier l'impact permanent sur la fonctionnalité écologique du sol, le projet prévoit de ne pas imperméabiliser une surface totale de 2.37 ha correspondant aux espaces verts du domaine privé et du domaine public (incluant les zones de rétention et d'infiltration des eaux pluviales - mesures de réduction = R11 + R12).

Ces mesures engendreront un impact positif sur la fonctionnalité du sol, actuellement sol agricole utilisé de manière intensive.

**Ainsi, au sein des espaces végétalisés, les sols resteront perméables et assureront leur rôle de filtration, de stockage, de régulation, de gestion des ruissellements ou encore de préservation de la qualité de l'eau, notamment dans ce contexte de culture intensive et d'utilisation de produits phytosanitaires**

#### ➤ Impact temporaire – Phase de chantier

Pendant la phase de chantier, l'usage et la circulation d'engins de chantier et d'engins de levage sur camion, qui sont des engins lourds, peuvent provoquer un tassement des sols. Cependant, cet usage sera ponctuel dans le temps et dans l'espace.

Enfin, la circulation et le nettoyage d'engins de chantier ainsi que le stockage de matériel peut être à l'origine de déversement accidentel de produit polluant : huile, carburant, lubrifiant ou peintures. Afin d'éviter des fuites accidentelles de produits polluants, des dispositions seront exigées par le maître d'ouvrages vis-à-vis de l'entreprise réalisant les travaux : l'entretien et le lavage des véhicules sur des aires étanches ; le recueil et le traitement des eaux avant rejet.

**L'impact potentiel du projet sur le sol sera donc temporaire, se limitant à la période des travaux.**

#### ➤ Artificialisation du sol

L'espace public représente environ 32% de l'emprise du lotissement. Les espaces verts représentent un total de 38 % de l'espace public.

Les espaces verts publics de l'opération représentent 8675 m<sup>2</sup>, soit près de 12 % de la surface totale de l'opération. Cette surface comprend également les espaces de rétention et de gestion des eaux pluviales qui seront végétalisés et plantés.

Les surfaces cessibles des lots qui devront être végétalisées obligatoirement à hauteur de 30% ; cette surface représente à l'échelle de l'opération environ 1.5 ha.

**La surface végétalisée totale de l'opération (domaine privé + domaine public) sera donc de 2.37 ha, représentant 33 % de l'opération.**

Le projet d'habitat a cherché à limiter l'imperméabilisation. Le maître d'ouvrage a favorisé la mutualisation des stationnements et des voies d'accès, la création de voies partagées, la création d'une trame verte généreuse, la programmation de densités de logements plus ambitieuse que le SCOT pour limiter l'étalement urbain, afin de réduire l'imperméabilisation du projet (mesures de réduction = R8, R10, R11, R12, R21).

La prise en compte de l'environnement au sens large, végétalisation, voie de circulation, traitement des eaux pluviales..., tient une place importante dans ce projet.

L'emprise des voies a été réduite au maximum, afin de limiter les surfaces imperméabilisées et faciliter les zones perméables et d'infiltrations.

Impacts sur le sol	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact fort sur la qualité agronomique du sol</u></p>	<p><u>Mesures de réduction :</u>  R10 : Gestion économe du foncier : densité supérieure au PLH et SCOT + création de logements collectifs  L'emprise du projet est conçue pour avoir la plus faible emprise au sol possible avec une optimisation maximale de l'espace et du taux d'occupation</p> <p><u>Mesure compensatoire :</u>  Mesure compensatoire : C2 = Abondement d'un fonds agricole de compensation collective.  106 314 € HT pour reconstituer le potentiel économique agricole</p>
<p><u>Impact sur la qualité physique et écologique du sol</u></p>	<p><u>Mesure d'évitement :</u>  E7 : Interdiction de sous-sol</p> <p><u>Mesures de réduction :</u>  R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces verts  R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration  R22 : mesures de prévention pour limiter l'altération de la terre végétale</p>
<p><u>Impact temporaire en phase de chantier</u></p>	<p><u>Mesures d'évitement :</u>  E6 : Précautions au cours du chantier pour limiter les risques de rejets non contrôlés d'éléments polluants (installation de sanitaires étanches, stockage des hydrocarbures, entretien et vidange des engins en dehors du chantier, entretien et lavage des véhicules sur des aires étanches ; recueil et traitement des eaux avant rejet,...)</p>
<p><u>Impact permanent :</u>  Impact fort sur l'artificialisation des sols</p>	<p><u>Mesures de réduction par rapport à l'artificialisation des sols :</u>  R8 : création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord  R10 : Gestion économe du foncier : densité supérieure au PLH et SCOT + création de logements collectifs  R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces verts  R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration  R21 : Réduction des surfaces imperméabilisées : largeur voirie limitée + voies partagées</p>

### 6.3.4. Hydrogéologie

#### **Impacts sur l'hydrogéologie :**

Les risques de pollution des eaux souterraines liés à l'aménagement du quartier d'habitat peuvent être : chroniques (circulation automobile sur les voies, usure des chaussées, des pneumatiques et apport d'hydrocarbures, de zinc, de plomb, émission de gaz d'échappements...), saisonniers (salage...), accidentels (déversement de produits toxiques et dangereux).

Le délai de transfert vers la nappe souterraine varie de quelques heures à plusieurs jours. Les matières toxiques ou corrosives sont souvent solubles dans l'eau, ce qui pose alors le problème de leur lessivage vers le milieu (nappe, rivière).

#### **Mesures concernant l'hydrogéologie :**

##### Mesure d'évitement E7 :

Le règlement du lotissement précise que les sous-sols sont interdits.

##### Mesure d'évitement E8 :

Le projet initial prévoyait de créer des noues de collecte le long de la voirie du lotissement ainsi que des places de stationnement en revêtements perméables sur le domaine public. En raison des prescriptions de l'ARS par rapport au périmètre de protection éloignée du futur captage d'eau potable, les noues ont été supprimées car ce mode de collecte n'était pas compatible avec la création de zones de rétention étanches en amont des zones d'infiltration des eaux pluviales. Les places de stationnement en revêtements perméables ont également été supprimées. Concernant les espaces de stationnement privatifs non clos, le règlement du lotissement précise que des solutions de revêtements perméables ne sont pas privilégiées pour éviter toute pollution dans le périmètre de captage d'eau potable.

##### Mesure d'évitement E9 :

La mise en œuvre d'un séparateur à hydrocarbures n'est pas recommandée car, selon la SETRA, l'usage de ces ouvrages doit se limiter à des aménagements très particuliers qui génèrent des eaux à fortes concentrations en hydrocarbures flottants, tels que les stations-services, les aires d'entretien de véhicules, les activités pétrochimiques...

Toutefois, conformément à la demande de l'ARS, en amont des deux zones d'infiltration, des zones de rétention étanches seront réalisées afin de stocker les eaux polluées en cas de pollution accidentelle. Une vanne de sectionnement sera mise en place pour contenir une éventuelle pollution accidentelle dans les ouvrages avant intervention et traitement adapté de cette pollution.

En cas de pollution accidentelle, la vanne de sectionnement devra être manœuvrée afin de confiner la pollution dans les ouvrages de rétention étanches. Les polluants seront stockés au niveau des ouvrages de rétention qui agirait ici comme un ouvrage de confinement temporaire. L'intervention devra se faire très rapidement par un système de pompage afin de retirer les eaux polluées.

##### Mesure d'évitement E10 :

Comme indiqué dans le règlement du lotissement (« prescriptions environnementales »), l'installation d'équipement de stockage d'hydrocarbure, de cuve à fioul par exemple, est interdite.

Afin de ne pas engendrer de pollution des sols et des nappes phréatiques, l'utilisation de pesticides est formellement interdite.

En complément, l'utilisation de produit chimique, notamment pour le lavage des toitures, est interdite.

Le déversement dans les ouvrages publics ou privés de gestion des eaux pluviales ou en ruissèlement sur les espaces communs, de peinture ou tout autre produit est interdit.

Ces prescriptions seront intégrées au cahier des charges du lotissement.

#### Mesure d'évitement E11 :

Les eaux pluviales provenant des parcelles et notamment des toitures des habitations seront infiltrées sur les parcelles au moyen de dispositifs d'infiltration adaptés conformes à la réglementation (tranchée drainante, massif d'infiltration, citerne enterrée avec trop-plein, ...), réalisés aux frais et sous la responsabilité des futurs propriétaires, chacun en ce qui les concerne.

Sur le domaine privé, comme indiqué dans le règlement du lotissement et conformément aux prescriptions de l'ARS, les ouvrages de rétention et d'infiltration seront de faible profondeur afin de favoriser l'infiltration et l'épuration à très faible profondeur.

Le règlement du lotissement précise l'interdiction des réaliser des ouvrages d'infiltration profonds, type puisard par exemple.

#### Mesure de réduction R12 + R24

Les apports en charges polluantes produits par le domaine privé seront négligeables. En ce qui concerne les apports en charges polluantes produits par le domaine public, ils seront peu importants.

Les eaux pluviales issues de la voirie du domaine public seront collectées, stockées et décantées au niveau des zones de rétention et d'infiltration, et également au cours de l'infiltration dans les horizons inférieurs du sol. L'écoulement des eaux pluviales sera ralenti, ce qui favorisera un transfert lent, une décantation et une épuration à travers les horizons du sol, notamment les limons, avant d'atteindre la nappe.

Les ouvrages de rétention et d'infiltration auront une faible profondeur, limitant ainsi toute interaction avec la nappe en cas de remontée de celle-ci.

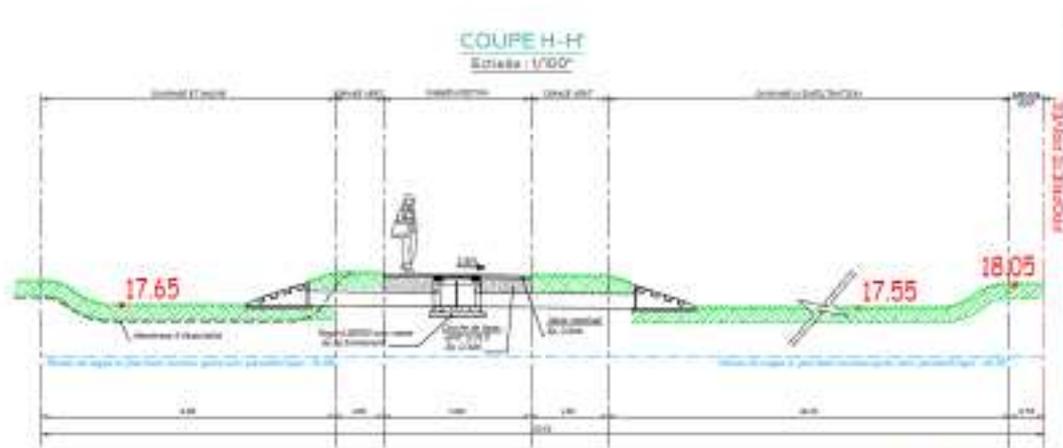
#### Mesure de réduction R23 :

Les ouvrages de rétention et d'infiltration auront une faible profondeur, limitant ainsi toute interaction avec la nappe en cas de remontée de celle-ci (risque de remontée de nappe entre 1 m et 2.5 m de profondeur – niveau de la nappe en février 2021 = 16.55).

Des modulations seront également réalisées au niveau des zones de rétention et d'infiltration des eaux pluviales afin de relever les secteurs où des débordements de nappe avaient été observés (modulations comprises entre 8 et 50 cm par rapport au terrain naturel).

En raison du risque de remontée de nappe, une distance de 1 m sera conservée entre le fond des ouvrages d'infiltration et le toit potentiel de la nappe (cote 16.55 – relevé piézométrique de février 2021) afin d'éviter toute interaction en cas de remontée de celle-ci.





*Coupes des zones de rétention et d'infiltration (source : MOSAIC)*

Les eaux ainsi dépolluées qui rejoindront au final le milieu naturel, via la nappe, seront conformes à des eaux de bonne qualité. L'impact de l'aménagement du quartier sur la qualité des eaux sera donc minime.

Impacts sur l'hydrogéologie	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact minime lié au risque de pollution des eaux souterraines</u></p>	<p><u>Mesures d'évitement :</u>            E7 : Interdiction de sous-sol            E8 : Modification du projet – Suppression des noues le long des voiries et des places de stationnement en revêtements perméables            E9 : création de zones de stockage étanches en amont des zones d'infiltration des eaux pluviales + vanne de confinement            E10 = interdiction installation d'équipements de stockage d'hydrocarbures, de cuve à fioul + Interdiction utilisation pesticides + interdiction utilisation produits chimiques + interdiction de déversement = dans règlement + dans futur cahier des charges du lotissement            E11 = interdiction de réaliser des ouvrages d'infiltration individuels profonds – favoriser infiltration à faible profondeur</p> <p><u>Mesures de réduction</u></p> <p>R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration de faible profondeur pour :            - limiter toute interaction avec la nappe            - favoriser la décantation et la dépollution des eaux pluviales avant rejet par infiltration + filtration des eaux à travers les horizons du sol.            R23 : profondeur des ouvrages limitée + modulations pour relever le TN + distance de 1 m            R24 = Ralentissement de l'eau dans le sol : limons – transfert lent et donc filtration dans le sol avant d'atteindre la nappe</p>

### 6.3.5. Ressource en eau

#### ➤ Captages d'eau potable :

D'après l'ARS du Calvados, le projet est situé dans le périmètre de protection éloigné du futur forage « FR5 de Lirose » situé à l'Ouest.

En raison de la vocation du projet à accueillir des logements, le risque de pollution accidentelle est très faible. Une contamination des captages par le futur quartier est peu probable en raison des mesures prises pour la gestion des eaux pluviales et des eaux usées, du risque faible de pollution lié au type même du projet (création d'habitations).

#### Gestion des eaux usées :

Le projet d'habitat sera équipé d'un système de collecte séparative des eaux et chaque future habitation sera raccordée au réseau d'eaux usées existant de la commune. Les eaux usées de la commune sont envoyées vers la station d'épuration de Sannerville où elles seront traitées avant rejet.

#### Gestion des eaux pluviales :

La pollution liée aux eaux pluviales a deux origines :

- le lessivage de l'atmosphère et des surfaces sur lesquelles ruissellent les eaux de pluie,
- le rinçage et l'entraînement dans les réseaux des matières accumulées par temps sec.

Les principales formes de pollution des eaux ruisselant sur des surfaces imperméabilisées urbaines sont les suivantes :

- les matières solides, flottants et macrodéchets (les MES proviennent essentiellement de l'érosion des sols et adsorbent divers polluants tels que les métaux lourds, les engrais...),
- les métaux lourds, notamment : zinc (gouttières), cuivre, nickel, fer...,
- les micropolluants (hydrocarbures, pesticides ...) qui se retrouvent associés aux MES,
- la contamination bactérienne,
- les matières organiques.

Les apports d'eaux pluviales de ruissellement dans le milieu naturel peuvent entraîner deux types de conséquences dommageables :

- des effets cumulatifs sur de longues périodes (toxiques, solides, nutriments,...) ; le flux à prendre en compte sera, dans ce cas, la masse annuelle
- des effets choc liés à la désoxygénation et aux effets toxiques immédiats. Le flux à prendre en compte est la masse rejetée à l'occasion d'un événement pluvieux d'une période de retour annuelle.

#### Mesures concernant l'impact sur le futur captage d'eau potable :

Il est important de préciser que l'infiltration dans le sol est la seule solution pour la gestion des eaux pluviales, en raison de l'absence de réseau pluvial communal à proximité. En outre, il n'y a pas d'autre foncier communal (défini au PLU pour l'extension de la zone IAU dans le respect des orientations du SCOT et du PLH) disponible en dehors du futur périmètre de protection du captage d'eau potable.

#### Mesure d'évitement E3 :

Le projet d'habitat sera équipé d'un système de collecte séparative des eaux et chaque future habitation sera raccordée au réseau d'eaux usées existant de la commune. Les eaux usées de la commune sont envoyées vers la station d'épuration de Sannerville où elles seront traitées avant rejet.

La capacité de la station d'épuration de Sannerville est compatible avec la création de nouveaux logements sur la commune. L'accord de la Communauté Urbaine Caen la Mer, pour le raccordement des eaux usées du projet de lotissement « Les Conquérantes » est en cours d'obtention.

#### Mesure d'évitement E8 :

Le projet initial prévoyait de créer des noues de collecte le long de la voirie du lotissement ainsi que des places de stationnement en revêtements perméables sur le domaine public. En raison des prescriptions de l'ARS par rapport au périmètre de protection éloignée du futur captage d'eau potable, les noues ont été supprimées car ce mode de collecte n'était pas compatible avec la création de zones de rétention étanches en amont des zones d'infiltration des eaux pluviales. Les places de stationnement en revêtements perméables ont également été supprimées. Concernant les espaces de stationnement privatifs non clos, le règlement du lotissement précise que des solutions de revêtements perméables ne sont pas privilégiées pour éviter toute pollution dans le périmètre de captage d'eau potable.

#### Mesure d'évitement E9 :

La mise en œuvre d'un séparateur à hydrocarbures n'est pas recommandée car, selon la SETRA, l'usage de ces ouvrages doit se limiter à des aménagements très particuliers qui génèrent des eaux à fortes concentrations en hydrocarbures flottants, tels que les stations-services, les aires d'entretien de véhicules, les activités pétrochimiques...

Toutefois, conformément à la demande de l'ARS, en amont des deux zones d'infiltration, des zones de rétention étanches seront réalisées afin de stocker les eaux polluées en cas de pollution accidentelle. Une vanne de sectionnement sera mise en place pour contenir une éventuelle pollution accidentelle dans les ouvrages avant intervention et traitement adapté de cette pollution.

En cas de pollution accidentelle, la vanne de sectionnement devra être manœuvrée afin de confiner la pollution dans les ouvrages de rétention étanches. Les polluants seront stockés au niveau des ouvrages de rétention qui agirait ici comme un ouvrage de confinement temporaire. L'intervention devra se faire très rapidement par un système de pompage afin de retirer les eaux polluées.

#### Mesure d'évitement E10 :

Comme indiqué dans le règlement du lotissement (« prescriptions environnementales »), l'installation d'équipement de stockage d'hydrocarbure, de cuve à fioul par exemple, est interdite.

Afin de ne pas engendrer de pollution des sols et des nappes phréatiques, l'utilisation de pesticides est formellement interdite.

En complément, l'utilisation de produit chimique, notamment pour le lavage des toitures, est interdite.

Le déversement dans les ouvrages publics ou privés de gestion des eaux pluviales ou en ruissèlement sur les espaces communs, de peinture ou tout autre produit est interdit.

Ces prescriptions seront intégrées au cahier des charges du lotissement.

Mesure d'évitement E11 :

Les eaux pluviales provenant des parcelles et notamment des toitures des habitations seront infiltrées sur les parcelles au moyen de dispositifs d'infiltration adaptés conformes à la réglementation (tranchée drainante, massif d'infiltration, citerne enterrée avec trop-plein, ...), réalisés aux frais et sous la responsabilité des futurs propriétaires, chacun en ce qui les concerne.

Sur le domaine privé, comme indiqué dans le règlement du lotissement et conformément aux prescriptions de l'ARS, les ouvrages de rétention et d'infiltration seront de faible profondeur afin de favoriser l'infiltration et l'épuration à très faible profondeur.

Le règlement du lotissement précise l'interdiction des réaliser des ouvrages d'infiltration profonds, type puisard par exemple.

Mesure de réduction R12 + R24

Les apports en charges polluantes produits par le domaine privé seront négligeables. En ce qui concerne les apports en charges polluantes produits par le domaine public, ils seront peu importants.

Les eaux pluviales issues de la voirie du domaine public seront collectées, stockées et décantées au niveau des zones de rétention et d'infiltration, et également au cours de l'infiltration dans les horizons inférieurs du sol. L'écoulement des eaux pluviales sera ralenti, ce qui favorisera un transfert lent, une décantation et une épuration à travers les horizons du sol, notamment les limons, avant d'atteindre la nappe.

Les ouvrages de rétention et d'infiltration auront une faible profondeur, limitant ainsi toute interaction avec la nappe en cas de remontée de celle-ci.

Mesure de réduction R23 :

Les ouvrages de rétention et d'infiltration auront une faible profondeur, limitant ainsi toute interaction avec la nappe en cas de remontée de celle-ci (risque de remontée de nappe entre 1 m et 2.5 m de profondeur – niveau de la nappe en février 2021 = 16.55).

Des modulations seront également réalisées au niveau des zones de rétention et d'infiltration des eaux pluviales afin de relever les secteurs où des débordements de nappe avaient été observés (modulations comprises entre 8 et 50 cm par rapport au terrain naturel).

En raison du risque de remontée de nappe, une distance de 1 m sera conservée entre le fond des ouvrages d'infiltration et le toit potentiel de la nappe (cote 16.55 – relevé piézométrique de février 2021) afin d'éviter toute interaction en cas de remontée de celle-ci.

Mesure de réduction R25 :

L'absence de phytosanitaires (avec l'arrêt de la mise en cultures du terrain + utilisation interdite pour la collectivité et les privés) est un impact positif sur la santé, sur la qualité de la ressource en eau et sur la biodiversité.

Mesures en phase chantier : Mesure d'évitement E6

En phase travaux, les précautions seront prises pour limiter les risques de rejets non contrôlés d'éléments polluants (installation de sanitaires étanches, stockage des hydrocarbures en dehors du chantier, entretien et vidange des engins en dehors du chantier, ...). Les engins ne devront pas rester sur site afin d'éviter tout risque de pollution lié à une fuite éventuelle.

Afin de réduire les risques de pollution accidentelle via des infiltrations dans le sol, des mesures spécifiques seront prises en phase chantier pour le stockage, le confinement, l'entretien et le ravitaillement des produits ou matériaux potentiellement polluants.

Les éléments suivants sont issus du « Guide des bonnes pratiques environnementales - Anticipation des risques - Gestion des sédiments et autres sources potentielles de pollution chimique des eaux – Protection des milieux aquatiques en phase chantier » (source : Agence Française pour la Biodiversité – Biotope – Cerema – Février 2018) (cf. fiche n°1 « Gérer les autres sources de pollutions » en annexe n°14).

« Les bonnes pratiques seront à appliquer dès lors que des matériaux ou produits potentiellement polluants sont utilisés sur le chantier.

Les emprises de chantier concernées correspondent aux zones d'utilisation directe de ces matériaux ou substances, aux aires de lavage et de stockage du matériel, des outils ou des engins de circulation, aux dispositifs de collecte, de transport ou de stockage des écoulements superficiels issus du chantier, dont plus particulièrement les bassins de décantation, les réseaux d'eaux pluviales et les réseaux d'assainissement ».

#### Sensibilisation :

Informers tous les personnels intervenant sur le chantier :

- des enjeux (de santé publique, de protection de l'environnement) et des risques de pollutions
- des bonnes pratiques de stockage et d'emploi des produits polluants ;
- des procédures d'urgence en cas de pollution ;
- de l'emploi des kits anti-pollution.

#### Stockage/confinement des substances ou produits polluants

En fonction des chantiers ou postes de chantier, les aires de stockage peuvent recouvrir une grande diversité de formes : bâtiment, container, bac de rétention ou simple surface imperméabilisée. Les principes généraux lors de l'implantation et de la réalisation des aires de stockage sont les suivants :

- localiser les aires de stockage en dehors d'une zone soumise à ruissellement ou inondation et dans la mesure du possible, à plus de 30 m de tout milieu aquatique, réseaux d'assainissement ou des réseaux d'eau pluviale, en particulier pour les aires de dépotage de la chaux ou des liants ;
- les identifier sur le schéma d'installation environnementale du chantier (fiche Anticiper n°2)
- les équiper de dispositifs étanches et/ou de confinement, empêchant toute infiltration ou écoulement des produits à l'extérieur. Ils doivent comprendre : une protection contre la pluie, un sol imperméabilisé (dalle, bâche, bac), un kit anti-pollution comprenant des dispositifs de rétention des produits ou substances (correspondant a minima, à 100 % du volume stocké) et/ou d'absorption (géotextile, granulats, etc.) ;
- les sécuriser contre le vol ou le vandalisme (selon sensibilité du site).

#### Stationnement des engins et dépôt des matériels sensibles

- Appliquer les précautions identiques à celles préconisées pour le stockage des produits polluants ;
- Équiper les aires de lavage d'une fosse étanche, d'un débourbeur (fosse de décantation récupérant les boues de lavage), d'un dispositif de récupération des hydrocarbures en sortie (séparateur, barrage HCT flottant ou autre dispositif adapté) et d'un kit antipollution ;
- Mettre en place des bacs de rétention ou produits absorbants sous les matériels immobilisés sur le chantier : groupes électrogènes, compresseurs, pompes, raccords de sections d'une alimentation pneumatique, etc.

Ravitaillement des engins

- Réaliser les ravitaillements, dans la mesure du possible, à plus de 30 m de tout milieu sensible et en dehors de zones soumises à des écoulements superficiels ;
- Prévoir du matériel absorbant à disposer préventivement sous la zone de manipulation (de type couverture étanche) ou la réalisation d'une aire étanche spécifique ;
- Remplir le réservoir des engins avec un pistolet anti-reflux. Pour les remplissages avec bidon, utiliser un entonnoir. Dans tous les cas, avoir un kit antipollution à proximité immédiate des ravitaillements.

Entretien, réparation et lavage

- Limiter les interventions sur les engins au niveau des postes du chantier aux seuls cas de panne immobilisant
- Réaliser tous les entretiens, réparations et lavages sur des aires dédiées, imperméabilisées et situées hors zone sensible
- Favoriser l'emploi de produits les moins polluants possible
- Récupérer les eaux de lavage. À transporter soit hors site vers un centre agréé, soit vers un déboureur/déshuileur/recycleur (ou dispositif équivalent)

Prévention et traitement des fuites accidentelles

- Surveiller et entretenir régulièrement les matériels et engins ;
- Disposer de kits anti-pollution adaptés aux risques, au droit de chaque poste de chantier sensible, dans les engins de circulation et dans des aires de stockage spécifiques (notamment pour les absorbants à conserver à l'abri de l'humidité) ;
- Savoir mettre en œuvre les procédures et kits antipollution basés sur l'alerte, la résorption de la source de pollution, le confinement du polluant échappé (cunettes, merlon, etc.), et si possible sa captation (absorbants, boudins spécifiques, excavation des terres souillées, etc.)

En cas de fuite accidentelle lors d'un épisode pluvieux, mettre en œuvre rapidement des dispositifs :

- de collecte des écoulements superficiels (merlons/fossés de dérivation des eaux en amont de la zone polluée) afin d'éviter toute pollution supplémentaire des eaux claires issues de l'amont ;
- d'évitement des infiltrations : bâchage de la zone polluée ;
- d'absorption et de récupération de la pollution.

Gestion des déchets

- Interdire sur le chantier tout abandon, enfouissement et brûlage des produits polluants ou de matériels ou matériaux souillés ;
- Considérer et traiter comme un déchet les terres souillées lors d'une fuite accidentelle, en respectant la réglementation en vigueur et les procédures de collecte, de gestion et d'élimination des déchets dangereux ;
- Recycler si possible les eaux issues du lavage des goulottes des toupies béton (et non des toupies elles-mêmes) et autres matériels ;
- Évacuer en décharge ou valoriser en remblais les bétons sédimentés et durcis. Ne jamais les enfouir sur le chantier en dehors des actions de valorisation dans les ouvrages prévus à cet effet ;
- Evacuer les bétons et laitances ayant coulé dans les fossés et bassins d'assainissement (filtre et fonds étanchés, accumulation, etc.) pour restaurer leur bon fonctionnement.

Impacts sur les captages d'eau potable	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact minime</u></p> <p><u>Impact positif</u> : pas d'utilisation de produits phytosanitaires : impact bénéfique sur la santé, sur la qualité de la ressource en eau et sur la biodiversité</p>	<p><u>Mesures d'évitement</u> :</p> <p>E3 : Collecte des eaux usées et raccordement au réseau existant et à la station d'épuration</p> <p>E6 : Précautions en phase chantier pour limiter les risques de rejets non contrôlés d'éléments polluants (installation de sanitaires étanches, stockage des hydrocarbures, entretien et vidange des engins en dehors du chantier, ...)</p> <p>E8 : Modification du projet – Suppression des noues le long des voiries et des places de stationnement en revêtements perméables</p> <p>E9 : création de zones de stockage étanches en amont des zones d'infiltration des eaux pluviales + vanne de confinement</p> <p>E10 = interdiction installation d'équipements de stockage d'hydrocarbures, de cuve à fioul + Interdiction utilisation pesticides + interdiction utilisation produits chimiques + interdiction de déversement = dans règlement + dans futur cahier des charges du lotissement</p> <p>E11 = interdiction de réaliser des ouvrages d'infiltration individuels profonds – favoriser infiltration à faible profondeur</p> <p><u>Mesures de réduction</u></p> <p>R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration de faible profondeur pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- limiter toute interaction avec la nappe</li> <li>- favoriser la décantation et la dépollution des eaux pluviales avant rejet par infiltration + filtration des eaux à travers les horizons du sol.</li> </ul> <p>R23 : profondeur des ouvrages limitée + modulations pour relever le TN + distance de 1 m</p> <p>R24 = Ralentissement de l'eau dans le sol : limons – transfert lent et donc filtration dans le sol avant d'atteindre la nappe</p> <p>R25 : suppression de l'utilisation de produits phytosanitaires avec l'arrêt de la mise en cultures du terrain</p>

➤ **Alimentation en eau potable :**

Concernant le besoin en eau potable, la collectivité compétente doit être en mesure de fournir environ 23 000 m<sup>3</sup>/an à ce nouveau quartier. EAU du Bassin Caennais assure avoir la capacité de distribuer l'eau potable nécessaire à ce nouveau quartier (cf. accord en annexe n°6).

Impact sur l'alimentation en eau potable	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact moyen sur la ressource en eau</u></p>	<p>EAU du Bassin Caennais est en mesure de fournir en eau potable le futur quartier.</p>

### 6.3.6. Impacts liés aux risques naturels

#### ➤ Impact sur la zone inondable :

**Le site du projet de lotissement n'est pas inclus dans l'Atlas Régional des Zones Inondables.** D'après la DREAL, le projet n'est pas situé en zone inondable. La commune de Sannerville n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'inondation.

D'après la DREAL, la commune de Sannerville n'est pas concernée par un risque de submersion marine. **Le projet de lotissement n'est pas situé dans une zone située sous le niveau marin de référence.**

#### ➤ Risque de remontée de nappe :

D'après la DREAL, le projet est soumis à un risque de remontée de nappe : la nappe pouvant remonter entre 0 et 1 m de profondeur pour la condition la plus défavorable (risque d'inondation des réseaux et sous-sols). Des zones de débordement de nappe ont été recensées à l'Est.

**Compte tenu des données collectées (DREAL, BRGM, ERDA, ADES), la zone d'étude est soumise à un risque de remontée de nappe. Le risque s'avère être compris entre 1 m et 2.50 m de profondeur. Le piézomètre posé au point bas du terrain a permis de relever un niveau de nappe à 16.55 soit une profondeur de nappe à 1.40 m (février 2021).**

**Les zones de débordement constatées sur la carte de la DREAL semblent correspondre à une problématique de ruissellement issu du bassin versant amont agricole.**

#### Mesures concernant le risque de remontée de nappe :

##### Mesure d'évitement E7 :

Le règlement du lotissement précise que les sous-sols sont interdits.

##### Mesure d'évitement E8 :

Le projet initial prévoyait de créer des noues de collecte le long de la voirie du lotissement ainsi que des places de stationnement en revêtements perméables sur le domaine public. En raison des prescriptions de l'ARS par rapport au périmètre de protection éloignée du futur captage d'eau potable, les noues ont été supprimées car ce mode de collecte n'était pas compatible avec la création de zones de rétention étanches en amont des zones d'infiltration des eaux pluviales. Les places de stationnement en revêtements perméables ont également été supprimées. Concernant les espaces de stationnement privatifs non clos, le règlement du lotissement précise que des solutions de revêtements perméables ne sont pas privilégiées pour éviter toute pollution dans le périmètre de captage d'eau potable.

##### Mesure d'évitement E9 :

La mise en œuvre d'un séparateur à hydrocarbures n'est pas recommandée car, selon la SETRA, l'usage de ces ouvrages doit se limiter à des aménagements très particuliers qui génèrent des eaux à fortes concentrations en hydrocarbures flottants, tels que les stations-services, les aires d'entretien de véhicules, les activités pétrochimiques...

Toutefois, conformément à la demande de l'ARS, en amont des deux zones d'infiltration, des zones de rétention étanches seront réalisées afin de stocker les eaux polluées en cas de pollution accidentelle. Une vanne de sectionnement sera mise en place pour contenir une éventuelle pollution accidentelle dans les ouvrages avant intervention et traitement adapté de cette pollution.

En cas de pollution accidentelle, la vanne de sectionnement devra être manœuvrée afin de confiner la pollution dans les ouvrages de rétention étanches. Les polluants seront stockés au niveau des ouvrages de rétention qui agirait ici comme un ouvrage de confinement temporaire. L'intervention devra se faire très rapidement par un système de pompage afin de retirer les eaux polluées.

#### Mesure d'évitement E10 :

Comme indiqué dans le règlement du lotissement (« prescriptions environnementales »), l'installation d'équipement de stockage d'hydrocarbure, de cuve à fioul par exemple, est interdite. Afin de ne pas engendrer de pollution des sols et des nappes phréatiques, l'utilisation de pesticides est formellement interdite. En complément, l'utilisation de produit chimique, notamment pour le lavage des toitures, est interdite. Le déversement dans les ouvrages publics ou privés de gestion des eaux pluviales ou en ruissèlement sur les espaces communs, de peinture ou tout autre produit est interdit. Ces prescriptions seront intégrées au cahier des charges du lotissement.

#### Mesure d'évitement E11 :

Les eaux pluviales provenant des parcelles et notamment des toitures des habitations seront infiltrées sur les parcelles au moyen de dispositifs d'infiltration adaptés conformes à la réglementation (tranchée drainante, massif d'infiltration, citerne enterrée avec trop-plein, ...), réalisés aux frais et sous la responsabilité des futurs propriétaires, chacun en ce qui les concerne.

Sur le domaine privé, comme indiqué dans le règlement du lotissement et conformément aux prescriptions de l'ARS, les ouvrages de rétention et d'infiltration seront de faible profondeur afin de favoriser l'infiltration et l'épuration à très faible profondeur.

Le règlement du lotissement précise l'interdiction de réaliser des ouvrages d'infiltration profonds, type puisard par exemple.

#### Mesure de réduction R12 + R24

Les apports en charges polluantes produits par le domaine privé seront négligeables. En ce qui concerne les apports en charges polluantes produits par le domaine public, ils seront peu importants.

Les eaux pluviales issues de la voirie du domaine public seront collectées, stockées et décantées au niveau des zones de rétention et d'infiltration, et également au cours de l'infiltration dans les horizons inférieurs du sol. L'écoulement des eaux pluviales sera ralenti, ce qui favorisera un transfert lent, une décantation et une épuration à travers les horizons du sol, notamment les limons, avant d'atteindre la nappe.

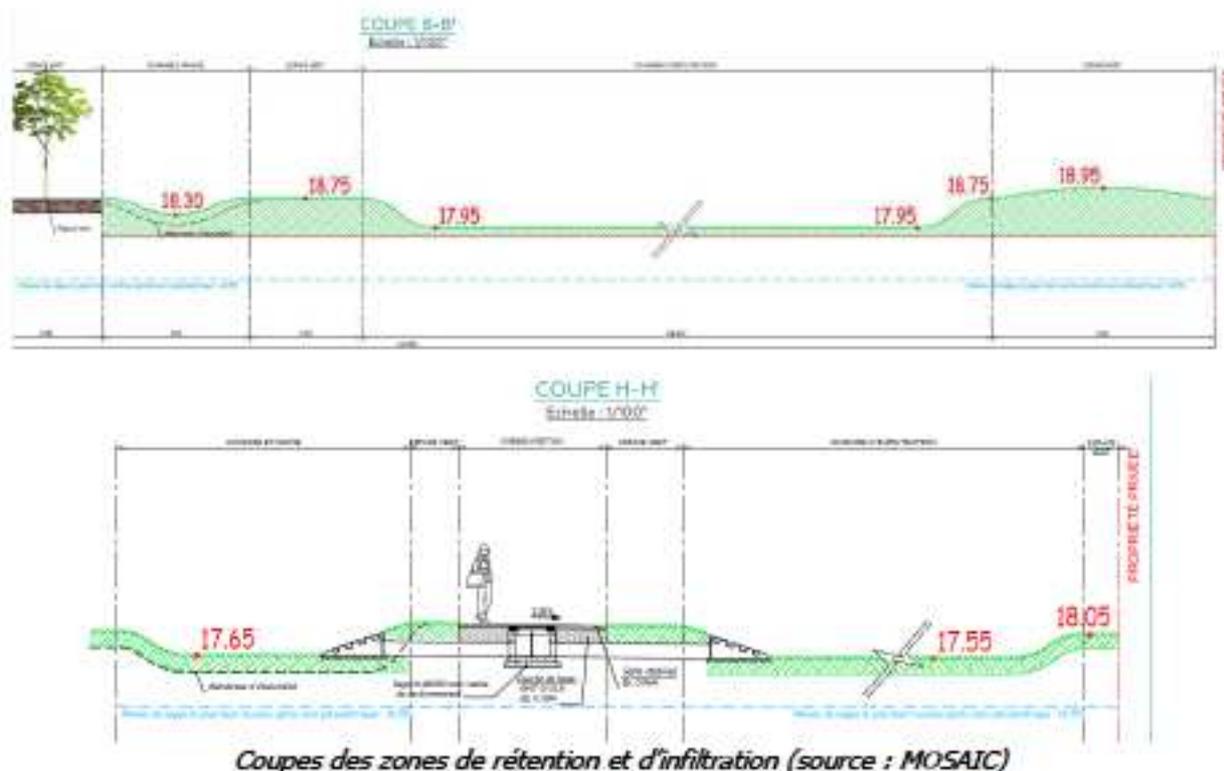
Les ouvrages de rétention et d'infiltration, dimensionnés pour une pluie de période de retour centennale, auront une faible profondeur, limitant ainsi toute interaction avec la nappe en cas de remontée de celle-ci.

#### Mesure de réduction R23 :

Les ouvrages de rétention et d'infiltration auront une faible profondeur, limitant ainsi toute interaction avec la nappe en cas de remontée de celle-ci (risque de remontée de nappe entre 1 m et 2.5 m de profondeur – niveau de la nappe en février 2021 = 16.55).

Des modulations seront également réalisées au niveau des zones de rétention et d'infiltration des eaux pluviales afin de relever les secteurs où des débordements de nappe avaient été observés (modulations comprises entre 8 et 50 cm par rapport au terrain naturel).

En raison du risque de remontée de nappe, une distance de 1 m sera conservée entre le fond des ouvrages d'infiltration et le toit potentiel de la nappe (cote 16.55 – relevé piézométrique de février 2021) afin d'éviter toute interaction en cas de remontée de celle-ci.



Impact liés aux risques naturels	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact nul sur la zone inondable :</u> Projet en dehors de la zone inondable</p> <p><u>Impact moyen lié au risque de remontée de nappe</u> Risque potentiel de remontée de nappe</p>	<p><u>Mesures d'évitement :</u>            E7 : Interdiction de sous-sol            E8 : Modification du projet – Suppression des noues le long des voiries et des places de stationnement en revêtements perméables            E9 : création de zones de stockage étanches en amont des zones d'infiltration des eaux pluviales + vanne de confinement            E10 = interdiction installation d'équipements de stockage d'hydrocarbures, de cuve à fioul + Interdiction utilisation pesticides + interdiction utilisation produits chimiques + interdiction de déversement = dans règlement + dans futur cahier des charges du lotissement            E11 = interdiction de réaliser des ouvrages d'infiltration individuels profonds – favoriser infiltration à faible profondeur</p> <p><u>Mesures de réduction</u>            R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration de faible profondeur pour limiter toute interaction avec la nappe et favoriser la décantation et la dépollution des eaux pluviales avant rejet par infiltration + filtration des eaux à travers les horizons du sol. Ouvrages de rétention des eaux pluviales dimensionnés pour une pluie de période de retour centennale            R23 : profondeur des ouvrages limitée + modulations pour relever le TN + distance de 1 m            R24 = Ralentissement de l'eau dans le sol : limons – transfert lent et donc filtration dans le sol avant d'atteindre la nappe</p>