

6.3.7. Ruissellement

➤ Modification de l'occupation du sol

Impacts sur l'occupation du sol :

La création du quartier d'habitat implique une modification de l'occupation du sol qui induit, sans aménagement, un volume d'eau rejeté accru dans le milieu récepteur (coefficients de ruissellement supérieurs).

Mesures concernant la modification de l'occupation du sol :

Mesure de réduction R21 :

Le projet d'aménagement a cherché à limiter l'imperméabilisation. Le maître d'ouvrage a favorisé la création de voies partagées, de nombreux espaces verts, d'une frange verte et de bassins de rétention, la création de logements collectifs, la programmation de densités de logements plus ambitieuses que le PLH et le SCOT pour limiter l'étalement urbain, afin de réduire l'imperméabilisation du projet.

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.

Mesure compensatoire C1 : collecte, stockage dans des ouvrages de rétention et d'infiltration, régulation des eaux pluviales avant rejet par infiltration dans le sol

Les ouvrages de rétention et d'infiltration permettront de ralentir la vitesse d'écoulement des eaux en favorisant leur décantation et leur infiltration. Le rejet dans le sol et au final la nappe sera limité par l'infiltration dans les horizons inférieurs du sol.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont dimensionnés pour stocker un volume correspondant à une pluie de période de retour centennale. Les ouvrages sont dimensionnés en respectant les préconisations de la Police de l'Eau et de la Direction du Cycle de l'Eau de la Communauté Urbaine Caen la Mer. Le plan est disponible en annexe n°4.

Le rejet sera régulé par la vitesse d'infiltration dans le sol. Le rejet sera plus long dans le temps que dans la situation actuelle. L'apport dans le milieu récepteur sera extrêmement régulé et donc de bonne qualité.

Les dispositifs de régulation et de stockage des eaux pluviales permettront de stocker transitoirement les eaux ruisselées pour les restituer de façon homogène au milieu récepteur tout en réduisant considérablement leur charge polluante.

L'infiltration lente dans le sol, au niveau des ouvrages de rétention, permettra également d'assurer une décantation et une dépollution des eaux avant d'atteindre la nappe.

Le projet de lotissement est conçu de manière à ne créer aucun impact, tant qualitatif que quantitatif, pour le milieu récepteur.

L'ensemble des dispositifs prévus permettra de limiter les risques potentiels d'atteinte aux eaux superficielles et souterraines dans le respect de la réglementation en vigueur.

• **Principes de gestion des eaux pluviales :**

Le dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau sera déposé après obtention de l'arrêté du Permis d'aménager. Le dossier intégrera l'arrêté du PA, les conclusions, la notice avec les prescriptions ERC (éviter, réduire, compenser) et le bilan de l'enquête publique. Le dossier sera transmis pour instruction à la DDTM, service Police de l'Eau et également pour validation à la Direction du Cycle de l'Eau de la Communauté Urbaine Caen la Mer.

Les eaux de ruissellement des voies nouvelles et des surfaces collectives imperméabilisées seront collectées, stockées et infiltrées dans des zones de rétention et d'infiltration (à ciel ouvert). Les ouvrages favoriseront la décantation et l'infiltration des eaux pluviales dans le sol. Le débit de fuite sera régulé et limité par l'infiltration dans le sol. Les ouvrages pourront stocker une pluie de période de retour centennale.

En raison de la localisation du projet dans le périmètre de protection éloigné du futur forage « FR5 de Lirose », des zones de rétention étanches seront créées en amont des zones d'infiltration.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales ont été définis par le maître d'œuvre en concertation avec le maître d'ouvrage.

• **Dimensionnement des ouvrages de rétention du domaine public :**

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales du domaine public sont dimensionnés pour une pluie de période de retour centennale. Les temps de vidange des ouvrages seront inférieurs à 48 heures. Le calcul du volume à stocker est déterminé par la méthode des pluies pour une pluie d'orage de période de retour centennale. Cette méthode permet d'optimiser le volume d'un ouvrage de régulation pour tout type de pluie. L'objectif est, en fonction du débit de fuite et de la fréquence de retour retenus, de stocker le volume maximal entre le volume ruisselé sur le projet et le volume évacué par le débit de fuite, à la durée de la pluie la plus « pénalisante ». Pour les calculs de dimensionnement, les coefficients de Montana utilisés sont ceux de la station de Caen-Carpiquet (données Météo France).

Secteurs hydrauliques :

Les surfaces du domaine public dont les eaux pluviales seront collectées dans les ouvrages de gestion des eaux pluviales se répartissent selon deux secteurs hydrauliques en fonction de la topographie du site et de l'altimétrie future du projet.

Débit de fuite par infiltration :

D'après l'étude de perméabilité réalisée par ERDA Géotechnique, la perméabilité la plus défavorable pour le secteur n°1 est de $4,3 \cdot 10^{-6}$ m/s (PM4) ; la perméabilité la plus défavorable pour le secteur n°2 est de $3,3 \cdot 10^{-6}$ m/s (PM3).

Secteur	Ouvrages	Perméabilité	Surface d'infiltration	Débit de fuite par infiltration
Secteur 1	Zone d'infiltration	$4,3 \cdot 10^{-6}$ m/s	1930 m ²	8.30 l/s
Secteur 2	Noue d'infiltration	$3,3 \cdot 10^{-6}$ m/s	410 m ²	1.35 l/s
	Total		2340 m ²	9.65 l/s

Le débit d'infiltration est estimé en fonction de la surface d'infiltration des ouvrages. Le débit de fuite total est estimé à 9.6 l/s.

Calcul du volume de rétention utile :

Période de retour 100 ans	Volume utile	Temps de vidange
Secteur 1	1440 m ³	48 h
Secteur 2	155 m ³	32 h
Total	1485 m ³	-

- **Caractéristiques des ouvrages de rétention du domaine public :**

Les deux zones de rétention et d'infiltration, à ciel ouvert, seront créées au niveau de la grande surface d'espaces verts communs, au point bas, à l'Est du projet.

La plus grande zone de rétention, à ciel ouvert, aura un volume de stockage total de 1440 m³. La deuxième zone de rétention, à ciel ouvert, aura un volume de stockage total de 155 m³. Soit un volume de rétention total de 1595 m³, correspondant au stockage d'une pluie de période retour centennale.

Au niveau des deux zones de rétention, le débit de fuite sera régulé et limité par l'infiltration dans le sol.

Des descentes d'eau seront aménagées au niveau de l'arrivée des eaux pluviales afin de limiter l'érosion des talus (type enrochements afin de réduire la vitesse de l'eau ou autre système de dissipation).

Mesure d'évitement E9 :

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 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).

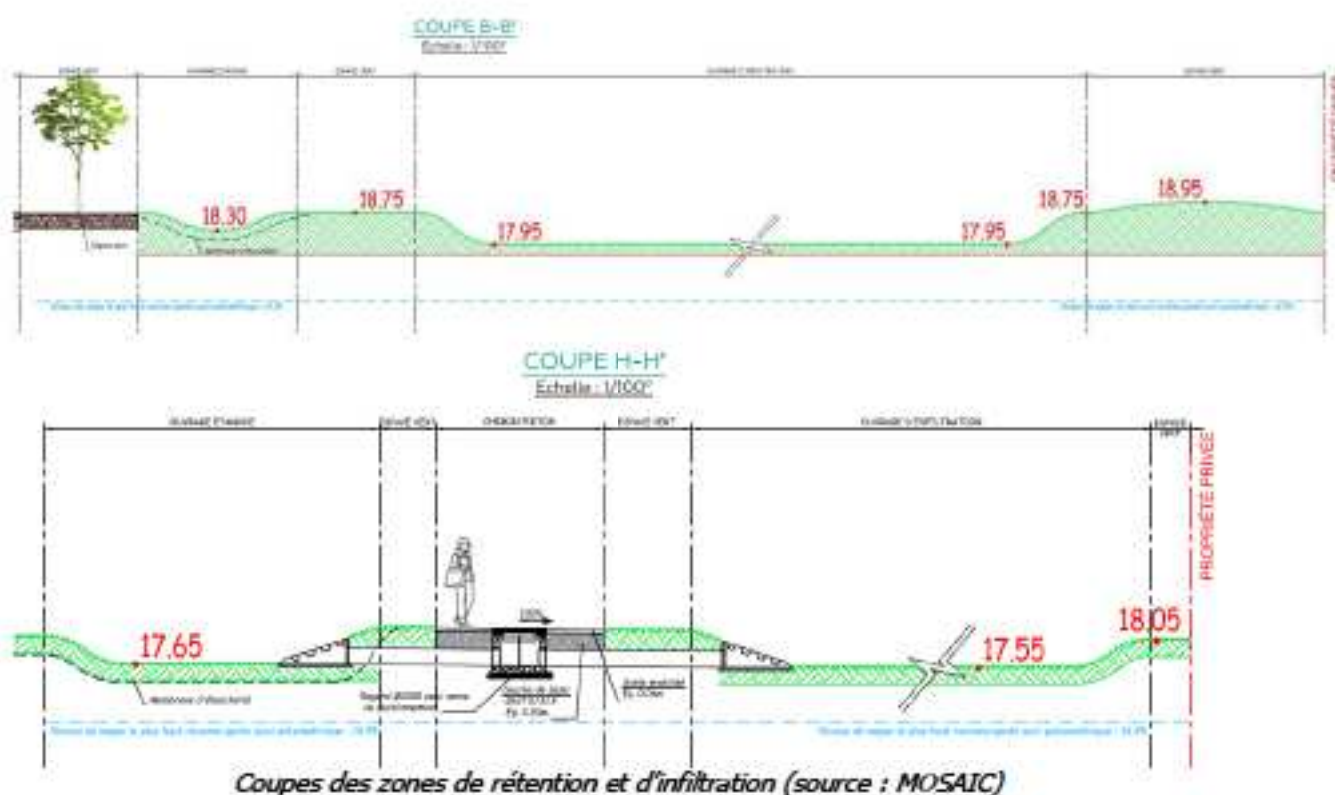
En raison du risque de remontée de nappe, une distance de 1 m sera conservée entre le fond des ouvrages d'infiltration et le toit potentiel de la nappe (cote 16.55 – relevé piézométrique de février 2021) afin d'éviter toute interaction en cas de remontée de celle-ci.

Les caractéristiques des ouvrages de rétention et d'infiltration sont présentées dans le tableau ci-dessous (source : MOSAIC) :

Caractéristiques des ouvrages	Zone de rétention n°1	Zone de rétention n°2
Surface d'infiltration	1930 m ²	410 m ²
Volume de stockage utile	1440 m ³	155 m ³
Profondeur utile moyenne	0.80 m	0.50 m
Cote de fond	17.95	17.55
Cote des plus hautes eaux	18.75	18.05

Les deux zones de rétention pourront stocker un volume total de 1595 m³, correspondant au stockage d'une pluie de période retour centennale.

Les talus des bassins, de faible pente, seront enherbés et le fond des bassins sera végétalisé avec des plantes hélophytes permettant une épuration efficace des eaux pluviales. Les espèces seront choisies en fonction de leur adaptation au milieu humide, de leur capacité d'épuration et de leur résistance en cas de sécheresse ou de manque d'eau dans le bassin.



- **Conclusion sur la gestion des eaux pluviales :**

Le débit de fuite après aménagement et avec mesures compensatoires sera inférieur au débit théorique estimé à l'état initial. Les ouvrages prévus pour la gestion des eaux pluviales permettent d'améliorer la situation actuelle en période de pointe.

Les ouvrages de rétention prévus permettront de favoriser la décantation et l'infiltration dans le sol, et donc de ralentir la vitesse d'écoulement des eaux. Le rejet sera régulé par le débit d'infiltration dans le sol.

Les ouvrages, favorisant l'infiltration et la décantation, permettront de garantir un apport dans la nappe extrêmement régulé et donc de bonne qualité.

Les ouvrages de rétention permettront de limiter l'impact quantitatif du projet sur le milieu récepteur (régulation du débit de fuite).

Les ouvrages pourront stocker un volume correspondant à une pluie de période de retour centennale.

Lors d'un épisode pluvieux de type centennal, le projet n'engendrera pas de dommages aux tiers. En cas de surverse, compte tenu de la topographie et en tenant compte de la forme des levées de terre prévues au droit du lot 69, du lot J et des propriétés riveraines, les eaux se dirigeront vers la Rue des Mûriers (voie de desserte du lotissement contigu), puis la Rue de Lirose.

Aucun impact majeur en terme d'augmentation des débits sur le milieu récepteur ne sera donc produit par le projet d'habitat.

L'ensemble des dispositifs prévus permettra de limiter les risques potentiels d'atteinte aux eaux superficielles et souterraines dans le respect de la réglementation en vigueur.

Les ouvrages ont été dimensionnés en respectant les préconisations de la Police de l'Eau du Calvados.

- **Gestion des eaux pluviales sur le domaine privé :**

Conformément au règlement du lotissement, 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. Le dispositif choisi devra figurer dans la demande de permis de construire. Il pourra être fait usage de dispositifs permettant la récupération d'eaux pluviales en vue de leur réutilisation, dans le respect des règles en vigueur, notamment celles issues de l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

Les ouvrages seront dimensionnés pour stocker une pluie de période de retour centennale.

En raison du risque de remontée de nappe, la profondeur utile des ouvrages d'infiltration sera limitée à 0.50 m.

Les ouvrages devront être suffisamment dimensionnés suivant la quantité d'eau reçue, adaptés à la nature du terrain et conformes à la réglementation.

Afin d'éviter le colmatage du dispositif d'infiltration, un géotextile sera impérativement mis en place au fond de la tranchée drainante et sur toute la périphérie de la tranchée. De plus,

aucun arbre ne devra être planté au niveau de la zone d'épandage des eaux pluviales (distance minimale à respecter de 3 m de toute plantation de type arbustive).

Chaque futur acquéreur devra déterminer précisément les dimensions de l'ouvrage qui sera mis en place, en fonction des surfaces imperméabilisées réelles car il n'est pas possible à l'heure actuelle de dimensionner précisément pour chaque parcelle car la répartition des surfaces de toitures et autres surfaces imperméabilisées est inconnue.

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.

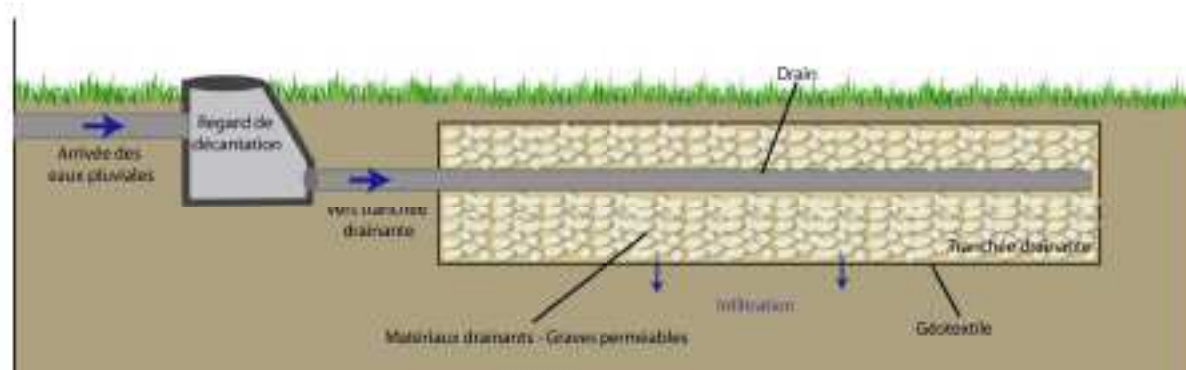


Schéma de principe d'une tranchée drainante

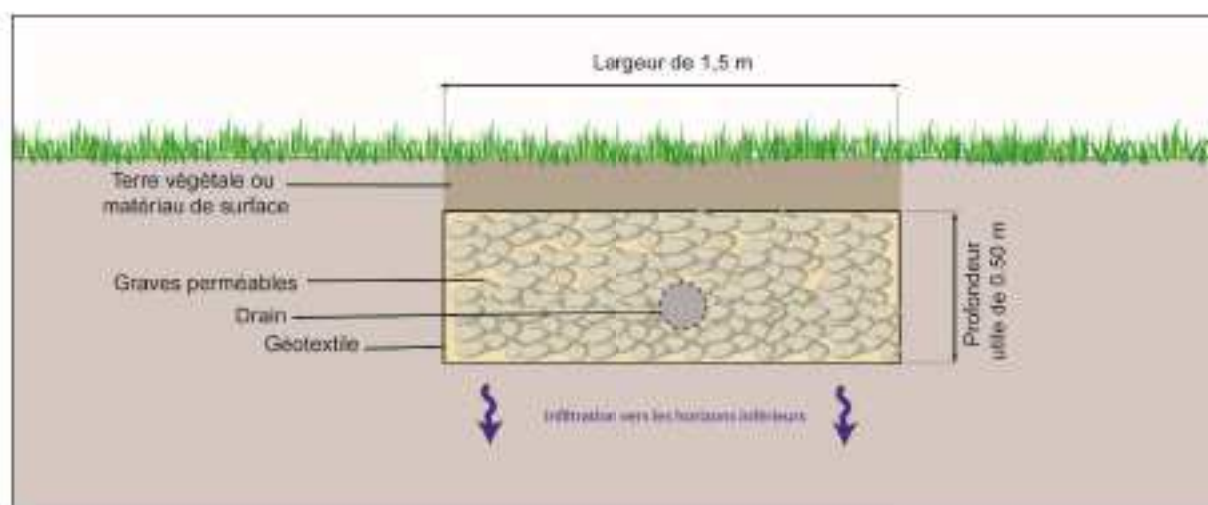


Schéma de principe d'une tranchée drainante

La compensation de l'imperméabilisation du sol par des zones de rétention et d'infiltration, de nombreux espaces verts, vise également à ralentir la vitesse d'écoulement des eaux de ruissellement, à réguler les débits, et à traiter par décantation les pollutions chroniques ou accidentelles.

➤ Ruissellement du bassin versant amont

Impacts sur le ruissellement du bassin versant amont :

D'après la DREAL, des zones de débordement de nappe ont été recensées à l'Est. Compte tenu de la topographie du site, il semble que les zones de débordement correspondent davantage au ruissellement du bassin versant agricole. En effet, cette zone correspond au point bas d'un bassin versant agricole d'environ 10 ha.

Le projet d'habitat aura un impact positif en termes de ruissellement par rapport aux habitations existantes. En effet, le projet avec la création de cette frange verte périphérique permet d'améliorer la situation par rapport aux habitations existantes : le projet d'habitat les isolera du bassin versant agricole.

Les futures habitations seront également protégées par cette frange verte

Mesures concernant le ruissellement du bassin versant amont :

Création d'une frange verte Nord et Ouest = Mesure de réduction R8

Le nouveau quartier va « repousser » les limites d'urbanisation vers l'ouest. Les franges végétales demandées aux OAP au nord et à l'ouest vont permettre d'intégrer ce futur lotissement dans le paysage lointain, créer une protection des vents pour les habitants et favoriser l'infiltration des eaux de ruissellement issues du bassin versant amont.



« Le SCoT préconise de reconstituer autour des villages de la plaine, comme c'était le cas auparavant, une « frange verte » bocagère. » Extrait du PADD du SCOT de Caen la Mer.

L'OAP impose la mise en place d'une frange paysagère sur les limites Nord et Ouest du lotissement. Le projet prévoit donc la création d'une haie plantée sur merlon avec des arbres de hauts jets (de type haie bocagère). Celle-ci permettra l'intégration du nouveau quartier dans le paysage et d'apaiser les vues depuis l'Ouest vers Sannerville. Un chemin longera la haie, il permettra l'entretien de celle-ci. Les essences sélectionnées s'appuient sur des essences adaptées au sol et au paysage environnant.

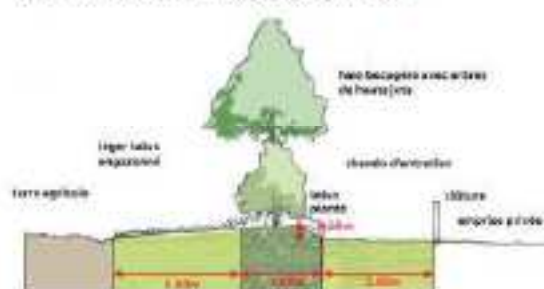
Ce merlon planté de haies, avec côté cultures, la mise en forme d'une cuvette, sera support de gestion des eaux pluviales et permettra de capter et favoriser l'infiltration des eaux de ruissellement issues du bassin versant.

Les essences végétales sont locales et alternent arbres et arbustes (arbres de haut-jet : Merisier, Frêne, Chêne, Sorbier des oiseleurs ; Haie : Erable champêtre, prunellier, charme, amélanchier, cornouiller sanguin, Coudrier, Troène, prunier myrobolan).

Il s'agit d'une haie brise-vent. Elle constitue dans le paysage un écran planté, protégeant l'habitat des vents, offrant un cadre végétal agréable, donnant une continuité écologique (corridor) et intégrant le quartier dans le paysage lointain.



Coupe de principe sur la frange paysagère coast.



Exemple de haie bocagère avec des arbres de hauts jets

Cette frange verte permettra d'isoler les futures habitations par rapport au ruissellement du bassin versant amont agricole et favorisera l'infiltration des eaux de ruissellement au niveau de la dépression formée par rapport au terrain naturel et au merlon créé.

Le volume de rétention créé au niveau de cette dépression permettra de gérer une pluie de période de retour centennale. Ces éléments seront précisés dans le dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau.

Le projet d'habitat a un impact positif en termes de ruissellement par rapport aux habitations existantes. En effet, le projet avec la création de cette frange verte périphérique permet d'améliorer la situation par rapport aux habitations existantes : le projet d'habitat les isolera du bassin versant amont agricole.

Impact en terme de ruissellement	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Occupation du sol - Impact fort :</u> Imperméabilisation du site - Augmentation du coefficient d'occupation du sol</p> <p><u>Ruissellement du bassin versant amont - Impact positif :</u> Le projet isole les habitations existantes du bassin versant amont agricole. Futures habitations également protégées par cette frange verte</p>	<p><u>Mesures d'évitement :</u> 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> 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 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 R21 : Réduction des surfaces imperméabilisées : largeur voirie limitée + voies partagées 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> <p><u>Mesure compensatoire :</u> C1 : collecte, stockage dans des ouvrages de rétention et d'infiltration, régulation des eaux pluviales avant rejet par infiltration dans le sol</p>

6.3.8. Climatologie

Impacts sur le changement climatique :

Le projet de lotissement « Les Conquérantes » n'occasionnera pas de modification majeure du point de vue du climat. L'aménagement du lotissement ne constituera pas un obstacle à la circulation des masses d'air.

Toutefois, le projet de lotissement générera des déplacements supplémentaires et des dépenses énergétiques supplémentaires liées aux nouvelles constructions.

Concernant les déplacements, l'étude de trafic réalisée par TRANSITEC estime que le projet génère 1750 flux VP par jour ouvré, pour les 280 logements.

Soit environ 970 flux VP par jour pour le lotissement « Les Conquérantes » de 155 logements.

En l'absence de données précises sur les habitudes de consommation des futurs habitants et de la part modale projetée, il apparaît difficile d'estimer précisément les émissions liées au trafic routier généré par le projet.

Pour avoir un bilan précis des émissions de gaz à effet de serre, il serait également nécessaire de prendre en compte les émissions liées à la phase « Construction » (construction des bâtiments, des voiries, des espaces publics,...) et à la phase « Utilisation » (émissions liées aux consommations énergétiques des bâtiments, liées aux déplacements,...).

A ce stade, il n'est donc pas possible de déterminer précisément ces émissions de GES et d'établir un bilan.

Les habitations bénéficieront d'une exposition favorable aux normes bioclimatiques. Le plan d'implantation des logements est établi en prenant en compte l'exposition des futures constructions.

L'accent est mis sur le principe du bioclimatisme (orientation, formes urbaines) et sur la promotion des énergies renouvelables.

6.3.8.1. Potentiel de développement des Energies renouvelables

Une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables a été réalisée par la société AFCE (étude disponible en annexe n°12). L'analyse s'est déroulée en 3 phases :

- 1ère phase : Evaluation des besoins énergétiques du programme ;
- 2ème phase : Analyse des potentiels d'énergies renouvelables exploitables sur le site ;
- 3ème phase : Analyse technico-économique des opportunités d'approvisionnement en énergies renouvelables du site.

Après avoir estimé les niveaux de consommations énergétiques du site, en première partie de l'étude, et analysé les ressources énergétiques locales disponibles, en seconde partie de l'étude, AFCE a étudié les solutions d'approvisionnement en énergie qui permettraient de répondre aux besoins spécifiques du site.

AFCE a donc étudié 3 scénarios pour le projet, comparés au scénario de base (S0-Niveau RT2012) :

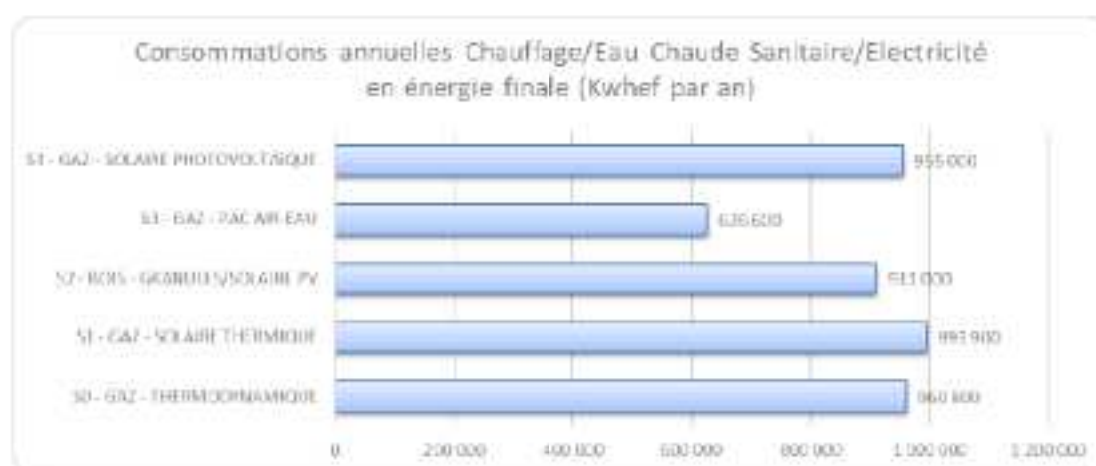
Solutions techniques : Chauffage Eau chaude sanitaire Electricité

Solutions techniques	Chauffage	Eau chaude sanitaire	Electricité
S0 : Gaz + Ballon thermodynamique	Logements collectifs et individuels : Gaz naturel	Logements collectifs : Gaz naturel Logements individuels : Ballon Thermodynamique	Electricité
S1 : Gaz – Solaire thermique	Logements collectifs et individuels : Gaz naturel	Logements collectifs et individuels : Solaire thermique + Appoint gaz	Electricité
S2 : Bois-Solaire photovoltaïque	Logements collectifs : Chaufferie Bois Logements individuels : Bois/granulés	Logements collectifs : Chaufferie Bois Logements individuels : Ballon électrique	Electricité + Solaire photovoltaïque
S3 : Aérothermie	Logements collectifs : Gaz naturel Logements individuels : Pompe à chaleur	Logements collectifs : Gaz naturel Logements individuels : Pompe à chaleur	Electricité
S4 : Solaire photovoltaïque	Gaz naturel	Gaz naturel	Electricité + Solaire photovoltaïque

Nota : Les solutions d’approvisionnement en énergie à l’échelle de la zone d’aménagement des logements (solution réseau de chaleur) n’est pas adaptée au contexte du projet → **Solution d’approvisionnement énergétique individuelle privilégiée** ;
L’étude précise des 3 scénarios est détaillée dans le rapport d’étude d’AFCE disponible en annexe n°12.

Le bilan des scénarios d’approvisionnement en énergie est repris ci-après.

➤ **Consommations énergétiques finales par scénarios d’approvisionnement en énergie**



Comparaison de la consommation d’énergie finale du futur quartier d’habitations à Sannerville par scénario d’approvisionnement énergétique :

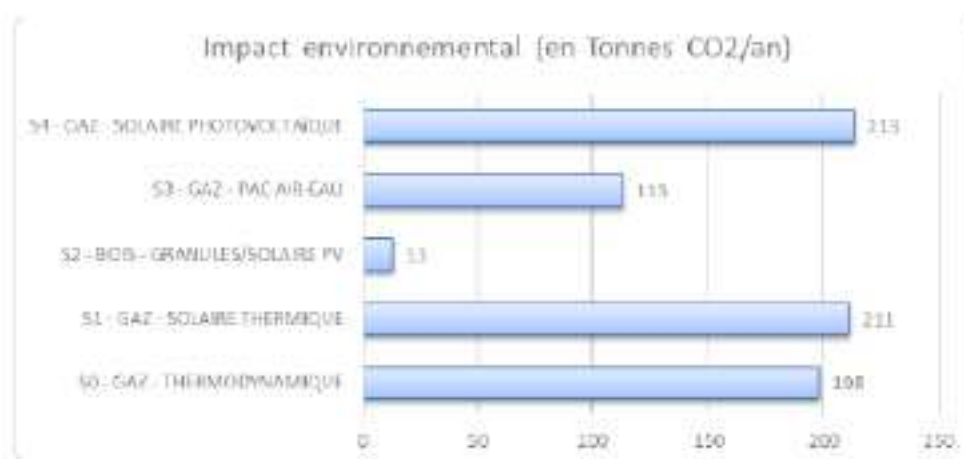
- Le scénario le moins énergivore est le S3-PAC (Air/Eau), ce scénario utilise l’énergie gratuite de l’air pour la production du chauffage et de l’eau chaude sanitaire des logements et permet de réduire les consommations énergétiques sur les 2 postes.

- Le scénario S1-Solaire thermique permet d'optimiser les consommations énergétiques dans une moindre mesure dans l'étude car le scénario utilise le solaire pour la production d'eau chaude sanitaire exclusivement, le chauffage ne bénéficie d'aucune contribution gratuite.
- Le scénario S2-Bois-granulés ne permet pas de réduire les consommations énergétiques sur la part chauffage et eau chaude sanitaire car la solution technique possède des rendements similaires voir un peu plus faible que le gaz.
- Le scénario S4-Gaz-Solaire photovoltaïque permet de réduire les consommations liées à l'électricité du projet (autoconsommation des ménages), néanmoins les consommations thermiques sont intégralement liées au gaz dans ce scénario.

➤ **Temps de retour sur investissement par scénario d'approvisionnement en énergie**



➤ **Impact environnemental des solutions d'approvisionnement en énergie**



➤ **Bilan - Scénarios d'approvisionnement en énergie**

Solutions techniques	Faible Consommation en énergie finale	Temps de retour sur Investissement	Impact environnemental
S1 : Gaz – Solaire thermique			
S2 : Bois – Bois granulés/PV			
S3 : Gaz – Aérothermie			
S4 : Gaz – Solaire photovoltaïque			

Légende :

Scénario	Très Pertinent	Pertinent	Peu Pertinent

*Le critère de pertinence est déterminé par rapport à la solution de base (S0) :

Bilan par scénario d'approvisionnement énergétique :

- Le scénario S1-Solaire thermique présente un temps de retour sur investissement court malgré des consommations globales plus importantes que les autres scénarios. Elle ne présente pas un gain potentiel sur l'impact environnemental mais elle reste une solution éprouvée intéressante pour répondre aux exigences réglementaires actuelles.
- Le scénario S2-Bois granulés (complément solaire photovoltaïque pour les logements individuels) présente un temps de retour sur investissement relativement long d'environ 15ans. Néanmoins la solution reste très pertinente car elle permet un bilan sur les consommations énergétiques maîtrisées pour un ménage grâce au bois-granulés et à l'autoconsommation d'électricité des logements. Du point de vue environnementale, l'impact sur les émissions de gaz à effet de serre sont réduites au maximum (avec un impact quasiment neutre) au regard de la solution initiale grâce au bilan carbone très favorable du bois et grâce à des consommations électriques plus faibles.
- Le scénario S3-PAC Air/Eau permet la plus faible consommation d'énergie grâce à la technologie thermodynamique (COP) qui permet de produire 3kWh pour une consommation de 1kWh. Néanmoins, la solution conserve un bilan non neutre sur l'environnement. L'impact environnemental est réduit par rapport à la solution initiale mais sans intégrer le GWP du fluide frigorigène qui ne doit pas être négligé dans le cadre d'un tel projet.
- Le scénario S4-Gaz / Solaire photovoltaïque reste une alternative intéressante permettant de générer des économies d'énergie en électricité (en autoconsommation). La solution présente un temps de retour sur investissement intéressant mais elle tend à s'orienter vers des combustibles fossiles type gaz ou électricité pour la production des besoins thermiques des ménages (chauffage et eau chaude sanitaire) qui conservent un bilan environnemental peu satisfaisant à l'échelle de l'opération.

Ainsi, il sera libre au preneur de choisir son propre mode de production de chaleur, en respectant la réglementation en vigueur.

Conformément à l'article 1AU11 du règlement du PLU, « le recours aux matériaux sains et recyclables ou aux techniques innovantes découlant de la mise en œuvre d'une démarche environnementale est fortement encouragé ».

Afin de faciliter le choix des futurs acquéreurs pour les solutions d'approvisionnement énergétique, l'étude réalisée par AFCE présente les alternatives d'approvisionnement énergétique à destination des logements individuels (dont la réglementation thermique impose d'avoir recours à une énergie renouvelable) = Mesure de réduction R26.

6.3.8.2. Mesures diverses - Contribution à l'atténuation du changement climatique

Mesure d'évitement E1

Le choix du site pour l'aménagement du quartier d'habitat s'est porté sur des terrains déjà identifiés pour le développement urbain au niveau du PLU et dans la continuité de l'urbanisation et des terrains situés à proximité des zones commerciales, des équipements communaux et des transports en commun et permet ainsi d'éviter un trafic supplémentaire.

Mesure de réduction R2

Le projet a favorisé l'aménagement de voies partagées afin de limiter l'imperméabilisation et réduire également le ruissellement et les risques de pollution.

Mesure de réduction R6

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.

Mesure de réduction R8 : création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord

Le nouveau quartier va « repousser » les limites d'urbanisation vers l'ouest. Les franges végétales demandées aux OAP au nord et à l'ouest vont permettre d'intégrer ce futur lotissement dans le paysage lointain, créer une protection des vents pour les habitants et favoriser l'infiltration des eaux de ruissellement issues du bassin versant amont.

Un linéaire total de 500 ml de haies bocagères sera planté en périphérie Ouest et Nord.

Concernant l'évaluation de la captation de carbone, un arbre peut absorber en moyenne jusqu'à 50 kg de CO₂ par an. Les haies bocagères, les espaces verts, la prairie inondable ont également pour objectif de compenser la moindre captation de carbone des sols agricoles du fait de l'urbanisation.

Dans ce secteur ouvert de plaine, la frange verte aura également un effet brise-vent et permettra ainsi de réduire la consommation d'énergie liée au chauffage.

Mesure de réduction R10 :

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 R11 :

Le projet s'est attaché à créer une trame verte généreuse et de nombreux espaces verts (38 % des espaces communs).

Le paysage sera utilisé comme support pour une réponse au réchauffement climatique.

Les franges végétales, les espaces verts et la prairie inondable auront plusieurs fonctionnalités : espace de ressourcement, réserve de biodiversité, gestion des eaux pluviales, apaisement de chaleur, captation de carbone et de pollutions.

Les franges végétales, les espaces verts et la prairie inondable permettront également de régénérer les sols qui sont actuellement cultivés et appauvris.

Il est important également de noter que les sources bibliographiques confirment que les terres cultivées stockent moins de carbone que les forêts et les prairies (guide CERTU – ADEME - Émissions de Gaz à Effet de Serre et Opérations d'aménagement).

Les espaces verts auront des rôles importants dans la lutte contre le réchauffement climatique:

- rôle de puits carbone des végétaux (stockage du carbone consommé par les plantes),
- rôle de régulation de la température (par transpiration de végétaux notamment) pour freiner la formation d'îlots de chaleur et créer des « ambiances urbaines » plus fraîches.

Ainsi, 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. Les espaces végétalisés amélioreront le confort de vie des habitants de façon directe par la protection des rayonnements du soleil et indirecte par la thermorégulation induite par la végétation (réduction de la température lors des fortes chaleurs, réduction du phénomène de l'îlot de chaleur).

En outre, le maître d'ouvrage précise que le service lié au stockage du carbone des terres agricoles est pris en compte dans le calcul de la compensation agricole collective.

Mesure de réduction R14 (ensemble de mesures réduisant la pollution lumineuse)

L'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. Le maître d'ouvrage utilisera un éclairage à LED.

Mesure de réduction R21

Le projet d'habitat a cherché à limiter l'imperméabilisation en réduisant les surfaces imperméabilisées, en créant de nombreux espaces verts, une frange paysagère et des bassins de rétention et d'infiltration. Le maître d'ouvrage a favorisé la mutualisation des stationnements et des voies d'accès, la création de voies partagées, une largeur de voirie limitée.

Mesure de réduction R27

Dans le cadre des futurs travaux d'aménagement du quartier d'habitat, le maître d'ouvrage favorisera, dans la mesure du possible, les entreprises locales, à proximité du site.

Mesure de réduction R28

Le maître d'ouvrage propose également de favoriser l'emploi de matériaux biosourcés/recyclés au sein du quartier :

- Intégrer des matériaux sobres en énergies dans des logements sobres en énergie (avoir recours à des matériaux dont le processus de fabrication (énergies / matières premières) est optimisé).



- Intégrer des matériaux biosourcés, des matériaux accessibles et des filières locales potentielles (exemple ci-dessous) :



Mesure de réduction R29

Le règlement du lotissement et le futur cahier des charges à destination des futurs acquéreurs les inciteront à mettre en place des cuves de récupération des eaux pluviales afin de les réutiliser pour un usage compatible avec la réglementation. Il pourra être fait usage de dispositifs permettant la récupération d'eaux pluviales en vue de leur réutilisation, dans le respect des règles en vigueur, notamment celles issues de l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

Mesure de réduction R30

Conformément à la réglementation en vigueur, des bornes électriques seront installées dans les macrolots, au niveau des logements collectifs (imposé dans les constructions).

Mesure de réduction R31

Dans une approche de maîtrise de dépense énergétique du projet, la conception d'un quartier économe est favorisée. L'enjeu est d'associer la densité et la diversité de l'offre résidentielle à une volonté de maîtrise énergétique. La densité est propre au site, alliant lots libres et logements collectifs, dans la continuité du tissu urbain existant.

L'accent est mis sur le principe du bioclimatisme (orientation, formes urbaines) et sur la promotion des énergies renouvelables.

Les futures constructions respecteront les prescriptions de la RE2020. Les habitations bénéficieront d'une exposition favorable aux normes bioclimatiques.

Le plan d'implantation des logements est établi en prenant en compte l'exposition des futures constructions.

Les formes et implantations des logements vont permettre de réaliser des formes compactes moins énergivores. L'implantation et la conception des logements seront pensées afin de maximiser les apports gratuits du soleil (orientation, limitation de l'emprise au sol).

⇒ **A l'échelle globale, le projet d'habitat contribue à l'atténuation du changement climatique en limitant les émissions de gaz à effet de serre notamment :**

- en favorisant l'usage des transports en commun et les modes doux de déplacement ;
- en cherchant une orientation idéale des bâtis pour bénéficier d'un ensoleillement optimal,
- en prévoyant une compacité des formes bâties et une mitoyenneté limitant les pertes thermiques et donc des économies d'énergies,
- en limitant les surfaces imperméabilisées, en aménageant des voies partagées,
- en promouvant les énergies renouvelables,
- en favorisant l'emploi de matériaux biosourcés/recyclés au sein du quartier ;
- en installant des bornes électriques (conformément à la réglementation en vigueur, installation dans les macrolots, au niveau des logements collectifs) ;
- en créant des franges végétales, de nombreux espaces verts et une prairie inondable (zones de rétention végétalisées pour la gestion des eaux pluviales).

Impacts sur la climatologie	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact faible :</u></p> <p>Augmentation des déplacements et des dépenses énergétiques liées aux nouvelles constructions</p> <p>Impact minime si prise en compte des conclusions de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables</p> <p>Respect de la RE2020</p>	<p><u>Mesures d'évitement :</u></p> <p>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><u>Mesures de réduction</u></p> <p>R2 : aménagement de voies partagées</p> <p>R6 : création d'une voie cyclable au sein du projet et au Sud du quartier et de liaisons douces</p> <p>R8 : création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord - capter le carbone et réduire les gaz à effet de serre</p> <p>R10 : Gestion économe du foncier : densité supérieure au PLH et SCOT + création de logements collectifs</p> <p>R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces verts - capter le carbone et réduire les gaz à effet de serre</p> <p>R14 : ensemble de mesures réduisant la pollution lumineuse - Utilisation de LED pour l'éclairage</p> <p>R21 : Réduction des surfaces imperméabilisées : largeur voirie limitée + voies partagées</p> <p>R26 : recours à une énergie renouvelable pour les logements</p> <p>R27 : choix d'entreprises locales pour la réalisation des travaux</p> <p>R28 : emploi favorisé de matériaux recyclés</p> <p>R29 : Favoriser la mise en place de cuves de récupération des eaux pluviales</p> <p>R30 : installation de bornes de recharge pour véhicules électriques</p> <p>R31 : logements bénéficiant d'une exposition favorable aux normes bioclimatiques – Formes compactes moins énergivores</p>

6.3.8.3. Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

En 2018, Caen Normandie Métropole a lancé la réalisation de deux Plans Climat Air Energie Territorial (PCAET), un à l'échelle du SCoT Caen-Métropole, afin de donner plus d'ampleur à la stratégie environnementale pensée par les élus (l'élaboration du Plan ayant été transférée au Pôle par les établissements publics de coopération intercommunal (EPCI) couverts par le SCoT) et un à l'échelle de la Communauté de Communes du Pays de Falaise, membre du Pôle "socle", dans le cadre d'une action métropolitaine.

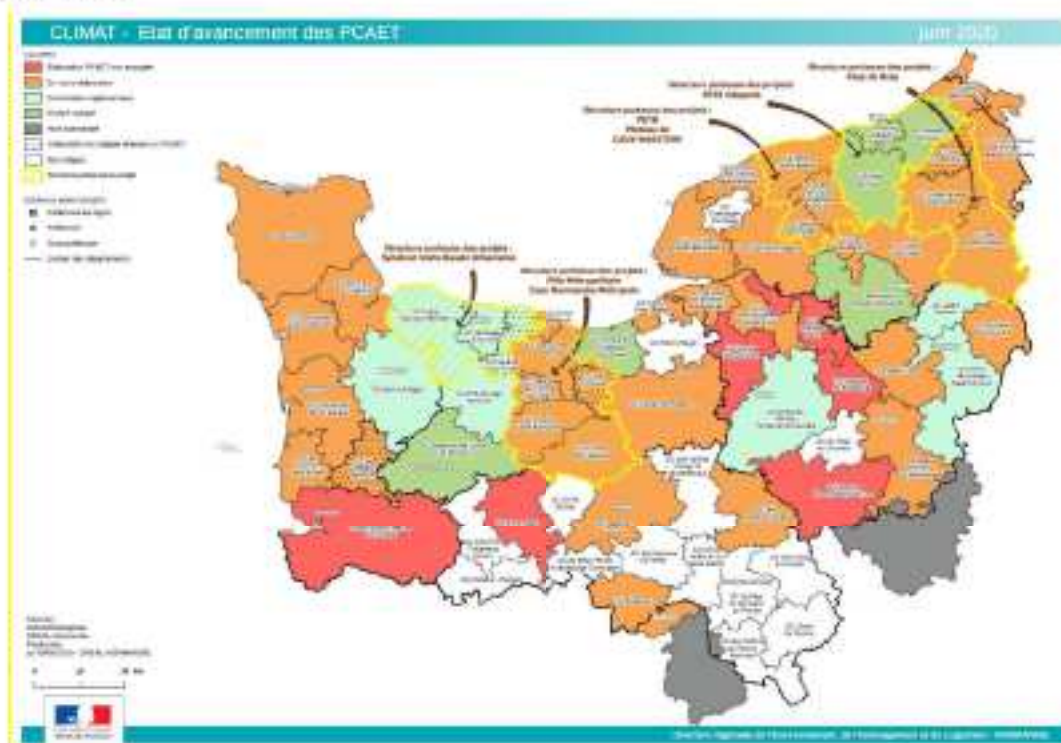
Le PCAET est un plan d'actions prévu par la loi de Transition Energétique. Le Plan Climat se décline dans les territoires via les Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET). Le contenu du PCAET comprend cinq parties : un diagnostic, une stratégie territoriale, un plan d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation.

Tous les acteurs du territoire sont concernés : les objectifs du PCAET constitueront un cap commun auquel vont contribuer non seulement la communauté de communes mais aussi les communes, les entreprises, les habitants ...

Il s'agit notamment de : réduire les émissions de gaz à effet de serre, réduire la consommation d'énergies fossiles, augmenter la part des énergies renouvelables, contribuer à la réduction de la pollution atmosphérique.

Ce document stratégique est essentiel pour l'insertion de ces territoires dans la dynamique de transition écologique. Le Plan Climat doit permettre aux acteurs locaux de construire ensemble un plan d'action afin de répondre aux enjeux du changement climatique.

La déclinaison locale du SRCAE est le Plan Climat Air-Énergie Territorial (PCAET) ; le PCAET de Caen la Mer a été lancé le 24 avril 2018. D'après la carte d'état d'avancement des PCAET établie par la DREAL, au 09/06/2020, le PCAET de Caen la Mer est en cours d'élaboration.



6.3.9. Qualité de l'air

Impacts sur la qualité de l'air :

Les impacts du lotissement sur la qualité de l'air seront essentiellement liés aux circulations routières supplémentaires. Les rejets atmosphériques liés aux habitations seront négligeables (provenant principalement du chauffage, climatisation...) et ne seront pas à l'origine d'émissions atmosphériques polluantes.

En raison de la création de nouveaux logements, un flux supplémentaire de véhicules est attendu : environ 1750 véhicules supplémentaires par jour (d'après l'étude de trafic réalisée par TRANSITEC) en prenant en compte les futurs logements (projet « Les Conquérantes » + extension Nord). Le projet porte une attention particulière aux liaisons douces (piétons + piste cyclable) pour diminuer l'impact des transports sur la qualité de l'air en réduisant les flux de courtes distances.

Les émissions liées au trafic automobile se diffusent à proximité immédiate des axes de circulation, et sont susceptibles d'atteindre les voies respiratoires de la population environnante.

Mesures concernant la qualité de l'air :

Concernant l'incidence des gaz d'échappement émis par les véhicules, un phénomène de dilution rapide intervient en milieu ouvert (par opposition à une agglomération où les gaz d'échappement circulent difficilement, permettant une concentration des polluants), ce qui réduit considérablement toute conséquence néfaste sur la santé.

La trame viaire du lotissement, de par son profil et son concept (plantations bordant les voiries, espaces verts plantés, franges végétales), facilitera la dilution rapide des gaz d'échappement dans l'atmosphère, ce qui diminuera également les nuisances olfactives.

La trame verte généreuse et les franges végétales (500 ml de haies bocagères) permettront de limiter la propagation des émissions de poussières et polluants liés au trafic automobile sur les voiries ([mesures de réduction R8 et R11](#)).

Mesures de réduction R2 et R4

La limitation de la vitesse à 30 km/h et la réalisation de voies partagées sont également des points positifs vis-à-vis de la réduction des polluants dans l'air.

Mesure de réduction R6

L'implantation urbaine permettra la continuité des voies douces alentours. Le projet s'est attaché à favoriser les mobilités douces en créant un cheminement piéton et cyclable cohérent concourant à réduire les déplacements polluants. 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.

Mesure de réduction R30

Conformément à la réglementation en vigueur, des bornes électriques seront installées dans les macrolots, au niveau des logements collectifs (imposé dans les constructions). Le projet participera au développement des véhicules faiblement émetteurs de polluants atmosphériques.

Mesure de réduction R32

Les végétaux utilisés dans l'aménagement paysager seront également de préférence d'essence locale et non allergisants.

Mesures d'accompagnement A2 :

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.

Impacts sur la qualité de l'air	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<u>Impact faible</u>	<p><u>Mesures de réduction :</u> 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 R16 : « Charte Chantier Vert » à favoriser - Mesures prises au cours du chantier pour limiter la formation de poussières R30 : Installation de bornes de recharge pour véhicules électriques R32 : Pas d'espèces végétales allergisantes</p> <p>Mesure d'accompagnement A2 : Favoriser le multimodal afin de développer les déplacements en transports en commun + Aménagement par la commune d'un parking de co-voiturage</p>

6.3.10. Milieu naturel

6.3.10.1. Patrimoine naturel

6.3.10.1.1. ZNIEFF

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.

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 ».

Le projet de lotissement n'aura pas d'impact sur les ZNIEFF en raison :

- De la plantation de haies bocagères (franges végétales), de la création de nombreux espaces verts, d'une prairie inondable ;
- De la décantation des eaux pluviales avant rejet par infiltration dans le sol.

Impact sur les ZNIEFF	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<u>Impact nul :</u> La zone d'étude n'est pas située dans le périmètre d'une ZNIEFF	Impact nul donc pas de mesure spécifique Mesures d'évitement et de réduction liées à l'impact du projet sur le patrimoine écologique du site + mesures d'accompagnement

6.3.10.1.2. Natura 2000

Les incidences du projet d'habitat sur les sites Natura 2000 sont nulles. L'analyse est traitée dans le chapitre 7.

6.3.10.2. Zones humides

D'après les résultats du diagnostic faune-flore-habitats réalisé par Pierre DUFRENE, aucune zone humide n'a été identifiée sur le site et les impacts du projet sur les zones humides seront donc nuls.

Impact sur les zones humides	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<u>Impact nul :</u> Le projet n'est pas situé en zone humide	Pas de mesure

6.3.10.3. Patrimoine écologique du site

Impacts sur le patrimoine écologique :

L'évaluation des impacts sur le patrimoine écologique du site a été réalisée par Pierre Dufrene. Le rapport d'étude est disponible en annexe n°13.

➤ Impacts sur les habitats naturels

Le tableau ci-dessous récapitule les impacts et les superficies en jeu sur les différents habitats du site. Rappelons que les enjeux écologiques sur le site dans ce contexte de « zone industrielle agricole » sont globalement très faibles. Ils sont ponctuellement moyens au niveau des friches post-culturelles (effet refuge pour la « nature ordinaire ») qui, paradoxalement, sont des délaissés qui résultent du projet d'aménagement lui-même ! D'autre part, ces friches ne sont pas concernées par les premières phases du projet (phases 1 à 4) mais par une urbanisation future.

Le projet impacte de manière directe 7,5 ha de parcelles de monoculture intensive ainsi que environ 500 mètres de chemin agricole.

Habitats	Enjeux	Types d'impacts	Surfaces ou linéaires impactés	Niveau de l'impact
Monocultures intensives	Faibles	Transformation en zone pavillonnaire	2ha	Faible (voir positif)
Chemins agricoles			Environ 500 m.l.	

Synthèse des impacts sur les principaux habitats du site

Cette transformation a globalement un impact faible sur le patrimoine naturel voire positif sous certains aspects pour certains groupes d'espèces (avifaune ubiquiste et anthropophiles, Chiroptères anthropophiles, Hérisson...) pour lesquels les zones pavillonnaires seront des espaces plus accueillants que la « zone industrielle agricole » impactée.

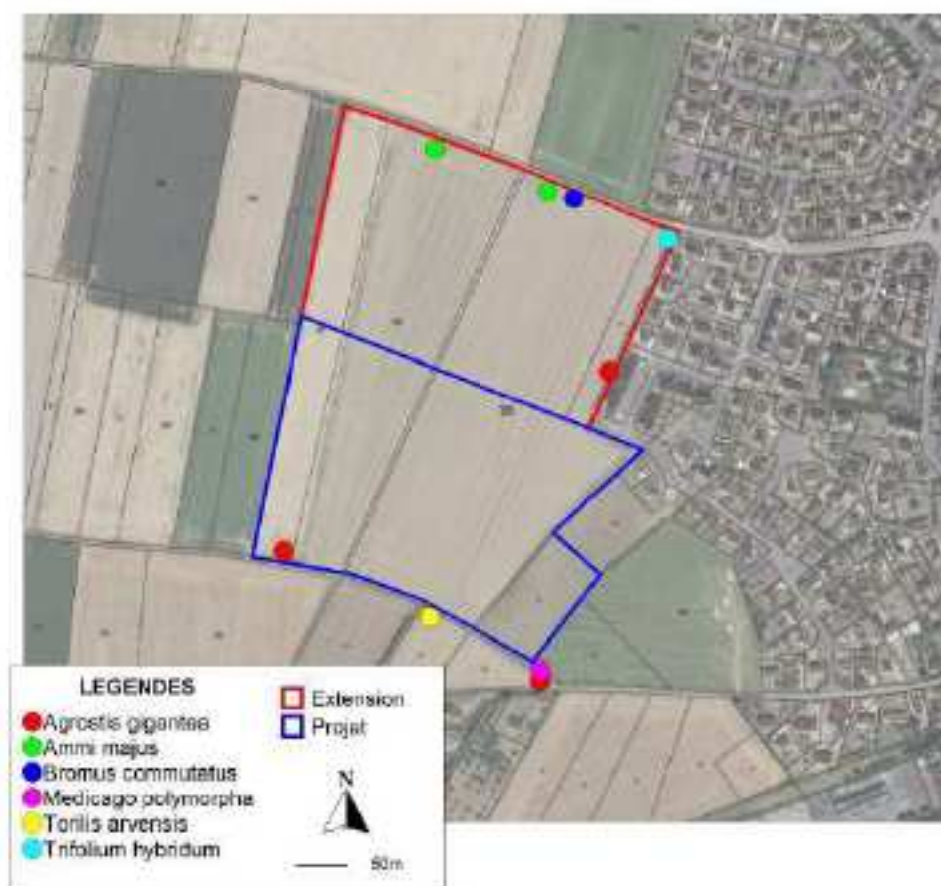
➤ Impacts sur les espèces

Toutes les espèces animales et végétales recensées sur la zone d'étude sont banales en Basse-Normandie (assez communes, communes ou très communes) à l'exception de six espèces végétales qui présentent un intérêt patrimonial modéré (peu communes ou assez rares).

Noms scientifiques	Noms français	2019	2020	BN	14
<i>Bromus commutatus</i> Schrad., 1806	Bronie variable		x	AR	AR
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe		x	AR	AR
<i>Ammi majus</i> L., 1753	Grand Ammi	x		AR	AC
<i>Trifolium hybridum</i> L., 1753	Trèfle hybride		x	PC	AR
<i>Agrostis gigantea</i> Roth, 1788	Agrostide géante	x		PC	AC
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	x	x	PC	AC

Rappel des espèces végétales remarquables recensées sur le site

La carte suivante montre que seulement trois d'entre elles sont susceptibles d'être impactées lors des phases 1 à 4 du projet. Les autres ne sont concernées que par un éventuel futur aménagement de la partie Nord qui ne fait pas partie du projet analysé ici.



Impacts du projet sur le patrimoine floristique

On notera également l'intérêt modéré des friches post-culturelles de la zone d'extension future non impactée par le projet présenté dans ce document pour l'avifaune nicheuse banale de plaine représentée par le Bruant proyer, l'Alouette des champs et la Caille des blés. Ces friches constituent également des territoires de nourrissage attractifs pour de nombreuses espèces d'oiseaux.

Les impacts du projet sur les espèces végétales et animales seront globalement faibles.

➤ **Synthèse des impacts patrimoine naturel**

Le projet s'inscrit dans un contexte de « zone industrielle agricole » périurbaine. Les enjeux sur ce secteur sont faibles.

Les impacts du projet sur le patrimoine naturel, la flore, la faune et les habitats naturels, seront globalement faibles.

➤ **Analyse réglementaire**

• **Impacts sur les espèces légalement protégées**

Rappelons que les contraintes réglementaires doivent être bien différenciées de la valeur patrimoniale écologique telle qu'analysée précédemment et qui est basée uniquement sur la rareté des espèces. **En effet, la présence d'espèces protégées ou d'intérêt communautaire mais banales ne confère aucune valeur patrimoniale écologique mais peut induire une contrainte légale.**

Au total vingt-deux espèces d'oiseaux protégées ont été contactées sur le périmètre du projet ou à proximité immédiate. Toutefois, aucune ne nichait sur le site lors des campagnes de terrains réalisées en 2020 et seules quelques espèces spécialisées de plaine, comme par exemple le Bruant proyer dont deux couples se reproduisent à proximité immédiate du site, seraient susceptibles de s'y reproduire.

Soulignons que l'Alouette des champs et la Caille des blés qui se reproduisent sur le périmètre

d'extension ne sont pas légalement protégées (espèces gibier).

Toutes les espèces de Chiroptères sont légalement protégées mais l'activité sur le site est très faible et concerne essentiellement deux espèces anthropophiles : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. D'autre part, le site ne présente aucune potentialité de gîte et est un territoire de chasse très peu attractif au niveau des grandes parcelles en monoculture. Il s'agit essentiellement d'un espace de transit pour ce groupe d'espèce à grand rayon d'action.

Groupes	Protection régionale	Protection national
Avifaune	0	22
Chiroptères	0	5
Amphibiens & Reptiles	0	0
Invertébrés	0	0
Flore	0	0

Nombre d'espèces protégées observée sur le site par groupe systématique

Les impacts du projet sur les espèces légalement protégées seront très faibles.

- **Incidences du projet sur le réseau Natura 2000**

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été découvert sur le site et une seule espèce a été contactée (un contact de Barbastelle d'Europe en transit). D'autre part, le site est localisé dans un secteur de plaine agricole très dégradé et éloigné des sites Natura 2000 les plus proches.

Groupes	Directive Habitats	Groupes	Directive Habitats
Avifaune	0	Flore supérieure	0
Chiroptères	1	Flore inférieure	0
Amphibiens & Reptiles	0	Habitats	0
Invertébrés	0		

Nombre d'espèces et d'habitats de la Directive recensés au cours de l'étude

Les incidences du projet sur les espèces, les habitats et le réseau Natura 2000 seront très faibles.

- **Impacts sur les autres espaces réglementés**

A l'instar des incidences sur le réseau Natura 2000, les impacts du projet sur les autres espaces réglementés seront très faibles.

- **Impacts sur les zones humides**

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site et les impacts du projet sur les zones humides seront nuls.

- **Impacts sur les haies et les espaces boisés**

Aucun espace boisé ni haie n'est impacté par le projet.

- **Impacts sur les trames écologiques (SRCE)**

L'analyse du SRCE et de la trame écologique ont montré dans le diagnostic un intérêt très faible de cet espace qui s'inscrit dans un corridor de plaine agricole intensive périurbain. Les friches postculturales constituent un refuge ponctuel et fugace pour la faune de plaine et un corridor étape temporaire d'un intérêt modéré et qui découle indirectement du projet d'aménagement.



Aperçu de cette « zone industrielle agricole » et de l'urbanisation en extension en arrière-plan

Les impacts du projet sur les corridors écologiques seront très faibles.

Mesures réduisant les impacts sur la biodiversité :

Rappelons que les enjeux écologiques sur le site dans ce contexte de « zone industrielle agricole » sont globalement très faibles. Ils sont ponctuellement moyens au niveau des friches post-culturelles (effet refuge pour la « nature ordinaire ») qui, paradoxalement, sont des délaissés qui résultent du projet d'aménagement lui-même ! D'autre part, ces friches ne sont pas concernées par les premières phases du projet (phases 1 à 4) mais par une urbanisation future.

Le projet impacte de manière directe 7,5 ha de parcelles de monoculture intensive ainsi que environ 500 mètres de chemin agricole.

Cette transformation a globalement un impact faible sur le patrimoine naturel voire positif sous certains aspects pour certains groupes d'espèces (avifaune ubiquiste et anthropophiles, Chiroptères anthropophiles, Hérisson...) pour lesquels les zones pavillonnaires seront des espaces plus accueillants que la « zone industrielle agricole » impactée.

- **Mesures d'évitement et de réduction**

Compte du contexte (nature du projet, faiblesse des impacts...), peu de mesures d'évitement et de réduction peuvent être proposées.

Mesure de réduction R33 = Phasage des travaux hors période de nidification

Afin de limiter les impacts sur l'avifaune, et en particulier l'avifaune protégée, les travaux d'aménagement en phase préalable devront être réalisés de Septembre à Février.

- **Mesures compensatoires**

Les impacts résiduels très faibles ne justifient pas la mise en œuvre de mesure compensatoire.

- Séquence ERC sur le patrimoine naturel

Patrimoine naturel	Enjeux	Impact	Mesures de réduction & évitement	Impact après mesures
Habitats naturels	Faibles	Très faible	Création d'espaces refuge, plantation de haies bocagères et gestion extensive des espaces herboux	Non significatif
Flore	Faibles	Très faible		Non significatif
Faune	Faibles	Très faible		Non significatif
Contraintes réglementaires				
Espaces protégées	Faibles	Très faible	Création d'espaces refuge, plantation de haies bocagères et gestion extensive des espaces herboux	Non significatif
Natura 2000	Faibles	Très faible		Non significatif
Espaces réglementés	Faibles	Très faible		Non significatif
Zones humides	Nuls	Nul		Nul
Espaces boisés	Faibles	Nul		Nul
SRCE	Faibles	Très faible	Création d'espaces refuge, plantation de haies bocagères et gestion extensive des espaces herboux	Non significatif

- **Mesures d'accompagnement**

Ces mesures facultatives sont destinées à améliorer le projet vis-à-vis des enjeux environnementaux et en particulier de la biodiversité. En effet, malgré la faiblesse des impacts du projet, celui-ci artificialise quand même une superficie importante de terrain naturel. D'autre part, ces mesures sont également susceptibles de répondre à une éventuelle demande administrative face à l'absence de mesure de réduction et de compensation « imposées » par le projet.

- **Création d'espaces refuges**

Afin de favoriser l'effet refuge déjà constaté sur les friches post-culturelles au niveau du périmètre d'extension, il est proposé de laisser en friche les espaces en attente d'aménagement des phases 2, 3 et 4. Ces espaces ne seront plus cultivés mais gérés par un girobroyage annuel réalisé en dehors de la période de reproduction de l'avifaune.

- **Plantation de haies bocagères** = R8 : création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord + R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces verts

Il est proposé que les haies à l'Ouest (environ 250 ml) soient plantées dès la phase 1 (2022) sous la forme de haies bocagères non artificielles mais constituées d'essences locales et présentant par la suite une strate arbustive dense d'épineux et de ronces. Les plantations seront réalisées avec des essences forestières locales adaptées aux sols et au contexte écologique. Les essences utilisables sont les suivantes : le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ; Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) ; Prunellier (*Prunus spinosa*) ; Saule marsault (*Salix caprea*) ; Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea* subsp. *sanguinea*) ; Noisetier (*Corylus avellana*).

Les plantations se feront en jeunes plants forestiers de 2 ans racines nues issus de pépinières forestières locales (ONF...) et de souches régionales. Il ne sera pas planté de variétés horticoles de ces espèces ou de sujets de provenances non locales.

Une protection anti-gibier et un paillage organique dégradable (pas de bâchage plastique) des plantations sont envisageables. En cas de mortalité significative, les plantations feront l'objet d'un regarnissage.

Seul un entretien léger les premières années est préconisé. Il consiste à dégager les houppiers, et uniquement les houppiers. En effet, la présence de végétation herbacée au pied des jeunes arbres sera bénéfique en maintenant une humidité plus importante du sol en période estivale et en "tirant" la pousse des sujets vers le haut.

Par la suite, l'éparage des haies ne devra pas être trop drastique afin de conserver une strate arbustive dense d'épineux et de ronces.

Concernant la biodiversité, les haies jouent un rôle fondamental dans le maintien de la nature ordinaire, à la fois en tant qu'habitat et en tant que corridor de déplacement. La prise en compte des haies (qualité et structure) dans l'aménagement est déterminante par exemple pour l'avifaune et les chiroptères. La plantation de nouvelles haies bocagères favorisera les connexions écologiques du secteur.

La création de nouvelles haies et de nombreux espaces verts permettront de valoriser et développer la biodiversité du site et apporter ainsi un véritable cadre de vie.

En effet, les corridors écologiques sont des éléments souvent linéaires, généralement de structure végétale, permettant les échanges de populations et les brassages génétiques, indispensables au maintien de populations animales et végétales diversifiées et à l'enrichissement des milieux.

Les corridors, indispensables à la survie des espèces, possèdent plusieurs fonctions principales :

- couloir de dispersion pour certaines espèces,
- habitat où les espèces effectuent l'ensemble de leur cycle biologique,
- refuge.

Les corridors écologiques font partie de la Trame Verte, tout comme les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité. Les formations végétales linéaires (haies) ou ponctuelles (arbres, bosquets) permettent de relier les espaces naturels.

➤ **Entretien extensif des espaces herbeux = mesure d'accompagnement A4**

Il est proposé d'entretenir les prairies de rétention des eaux pluviales et la lisière des haies bocagères (sur une distance minimale de deux mètres) par une gestion différenciée extensive. Un girobroyage (pas de tonte) sera réalisé tous les deux ans de façon à toujours laisser en « espace refuge » la moitié de ces espaces herbeux.

	Année n	Année n+1
Lisière de la haie à l'Ouest	Girobroyage	Pas de girobroyage
Lisière de la haie au Nord	Pas de girobroyage	Girobroyage
1 ^{ère} moitié des prairies de rétention des eaux pluviales	Girobroyage	Pas de girobroyage
2 ^{ème} moitié des prairies de rétention des eaux pluviales	Pas de girobroyage	Girobroyage

Exemple de gestion différenciée extensive à mettre en place

➤ **Amélioration de la biodiversité et des corridors écologiques :**

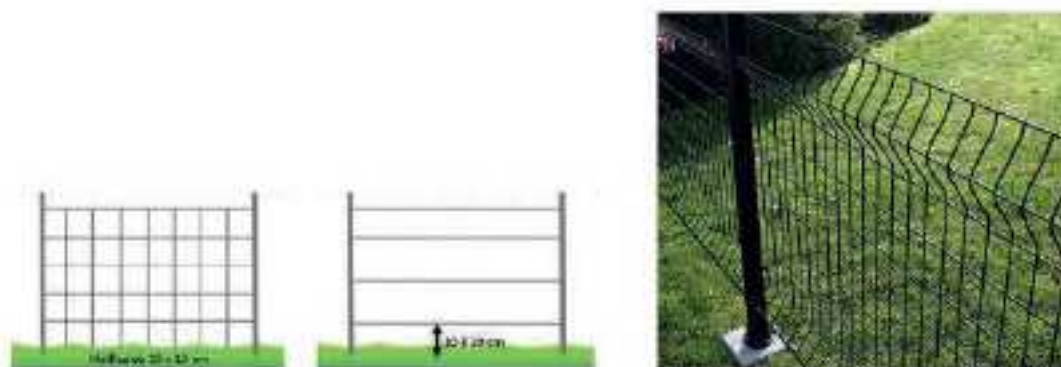
Le maître d'ouvrage a souhaité porter une attention particulière sur plusieurs points pour améliorer la biodiversité et limiter la rupture des corridors écologiques :

- Réduire la vitesse de circulation au sein du lotissement (impact moindre sur la mortalité de la petite faune) = **Mesure R4**
- Réduire les impacts sur la circulation des espèces : les clôtures des parcelles seront réalisées afin de conserver une perméabilité pour la petite faune des surfaces aménagées. De nombreuses solutions et/ou dispositifs existent (pose à 20 cm du sol par exemple, ou dans certains cas, les clôtures peuvent présenter a minima une

ouverture ponctuelle en bas de clôture de format 15x15 cm, par tranche de 15 ml, etc.). Comme précisé dans le règlement du lotissement, les clôtures seront dépourvues de soubassement = **Mesure A5**

- Créer des points d'eau temporaires au niveau de la prairie inondable = **Mesure R12**
- Favoriser les plantations avec des espèces locales, non envahissantes, non nuisibles, non allergisantes et adaptées au changement climatique = **Mesure R32**
- Gestion de l'éclairage : éclairage à LED, pas d'éclairage la nuit, réduire le nombre de mâts à proximité des haies pour réduire la pollution lumineuse et les nuisances sur la faune = **Mesure R14**.

Clôtures :



Exemples de clôtures permettant le passage de la petite faune

➤ Entretien des espaces verts : Gestion différenciée des espaces verts = mesure d'accompagnement A4

La gestion différenciée consiste à ne pas appliquer à tous les espaces la même intensité ni la même nature de soins. Il est inutile, voire écologiquement non pertinent de, par exemple, tondre systématiquement et souvent toutes les surfaces enherbées, ce qui conduit à n'obtenir qu'un même milieu (pelouse rase) très appauvri en biodiversité et ne développant que peu de services écologiques (refuge pour la faune...).

La mise en place d'un plan de gestion différenciée, où les espaces sont classifiés en fonction de leur fréquentation et de leur valeur écologique, permettra de maintenir une plus grande diversité de paysages tout en réduisant les coûts liés à l'entretien. Ce plan de gestion prend aussi en compte les modes de ramification et de floraison des ligneux (arbres et arbustes) et conduira à une taille plus respectueuse du végétal.

Cette logique s'accompagne également de l'exportation des produits de fauche et de taille ou de leur utilisation locale (mulch, bois raméal fragmenté, compostage sur place, etc.).

L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces communs et à proximité des ouvrages de collecte et de rétention des eaux pluviales est proscrite = **mesure d'accompagnement A6**.

Dans le cadre d'une gestion différenciée des espaces verts, il est recommandé de ne pas tondre systématiquement toutes les surfaces enherbées pour éviter d'obtenir un milieu unique et monospécifique, banal et présentant un faible intérêt écologique.

Pour faciliter l'entretien, l'aménageur pourra prévoir de réaliser un paillage au pied des arbres (paillage organique dégradable - pas de bâchage plastique).

➤ **Sensibilisation des habitants = mesure d'accompagnement A7**

Le futur cahier des charges incitera les futurs acquéreurs à installer par exemple des nichoirs et des hôtels à insectes sur le domaine privé (mention indiquée dans le règlement du lotissement).

Il sera également préconisé de réaliser la taille des haies entre octobre et mars afin de limiter les impacts sur la nidification (éviter la période de reproduction entre mars et juillet inclus).

• **Indicateur de suivi**

Il est proposé de réaliser un suivi généraliste multi groupe (avifaune, flore, entomofaune, Chiroptères) basé sur quatre passages annuels :

- des friches extensives en attente d'aménagement ;
- des 500 ml de haies arbustives bocagères replantées ;
- des espaces herbeux gérés extensivement (lisières des haies et prairies de rétention des eaux pluviales).

Années	Coûts estimatif
2022	2500€
2023	2500€
2025	2500€
2027	2500€
2032	2500€

Coûts estimatifs des suivis écologiques des mesures d'accompagnement (source : Pierre Dufrêne)

Ces suivis permettront de démontrer l'intérêt et les bons résultats des mesures mises en œuvre et de fournir également des adaptations et des préconisations de gestion complémentaires.

➤ **Conclusion**

Le projet d'habitat apportera un gain en biodiversité grâce :

- à la création de nombreux espaces végétalisés : frange verte (500 ml de haies bocagères), espaces verts, prairie inondable ;
- à la création de points d'eau (zones de rétention végétalisées) liés à la gestion des eaux pluviales ;
- à la création de nouveaux corridors (plantation de haies bocagères) ;
- à une gestion différenciée ;
- à l'absence de phytosanitaires.

Les nouvelles haies bocagères seront constituées d'essences locales, et ne seront pas composées d'espèces envahissantes ou nuisibles, ni allergisantes.

Les végétaux utilisés dans l'aménagement paysager seront également de préférence d'essence locale et non allergisants. Une attention particulière sera portée sur le choix d'espèces capables de s'adapter au changement climatique.

La plantation de nouvelles haies et la création de nombreux espaces verts contribueront à l'insertion du projet dans le paysage et à l'augmentation de la biodiversité du site.

Impacts sur le patrimoine écologique du site	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact faible :</u></p> <p>Imperméabilisation de cultures présentant une patrimonialité globale faible</p> <p>Faible intérêt écologique</p> <p>Impact très faible sur les habitats naturels, la faune et la flore</p> <p>Impact très faible sur les espèces protégées, sur les sites Natura 2000, sur les espaces réglementés, sur les SRCE</p> <p>Impact nul sur les zones humides</p> <p>Impact nul sur les espaces boisés</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>R4 : limitation de la vitesse à 30 km/h - impact moindre sur la mortalité de la petite faune</p> <p>R8 : création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord = création de nouveaux corridors écologiques.</p> <p>R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces verts</p> <p>R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration = Points d'eau favorables à l'amélioration de la biodiversité</p> <p>R14 : ensemble de mesures réduisant la pollution lumineuse - Utilisation de LED pour l'éclairage, pas d'éclairage la nuit, réduire le nombre de mâts à proximité des haies pour réduire la pollution lumineuse et les nuisances sur la faune, éloignement des mâts d'éclairage des haies</p> <p>R25 : suppression de l'utilisation de produits phytosanitaires avec l'arrêt de la mise en cultures du terrain</p> <p>R32 : Plantations : essences locales, non envahissantes, non nuisibles - Pas d'espèces végétales allergisantes - Plantes adaptées au changement climatique</p> <p>R33 : Phasage des travaux hors période de nidification</p> <p><u>Mesures d'accompagnement :</u></p> <p>A3 : Création d'espaces refuges</p> <p>A4 : Entretien extensif des espaces herbeux+ gestion raisonnée et différenciée des espaces verts</p> <p>A5 : Réduction des impacts sur la circulation des espèces : clôtures des parcelles réalisées afin de conserver une perméabilité pour la petite faune</p> <p>A6 : Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires</p> <p>A7 : Sensibilisation des habitants</p> <p>Indicateur de suivi : à l'achèvement du quartier, un suivi généraliste multi-groupes (avifaune, flore, entomofaune, chiroptères) basé sur quatre passages annuels</p>

6.3.11. Paysage

Impacts sur le paysage :

L'urbanisation d'un espace agricole peut engendrer deux catégories d'impacts permanents sur le paysage :

- Effets directs : barrière visuelle, marques dans le paysage, création de nouveaux repères et modification (ou suppression) des perspectives existantes.
- Effets indirects : modification des paysages ruraux, à la suite de remembrements agricoles (nouveaux parcellaires, destruction de boisements ou de haies) ou des paysages urbains, consécutive à des restructurations.

Le principal impact du projet est la transformation de cultures en un quartier d'habitations. Le projet prévoit la création de logements qui constitueront des points de repères supplémentaires du site. Toutefois, le projet sera créé dans la continuité de l'urbanisation existante.

Mesures concernant le paysage :

Les enjeux paysagers du projet sont de :

- 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.

La création de franges vertes et la création de nombreux espaces verts contribueront à l'insertion du projet dans le paysage et à l'augmentation de la biodiversité du site. A l'intérieur du projet, un maillage structurant accompagne le système viaire.

Le projet propose plusieurs espaces végétalisés, à savoir :

- des espaces verts répartis au sein du quartier,
- une prairie inondable pour la gestion des eaux pluviales,
- des espaces plantés en accompagnement de cheminements et stationnements,
- une frange verte au Nord et à l'Ouest.

Mesure de réduction RR :

La constitution d'une frange bocagère et paysagère permettra de mettre à distance les habitations de l'activité agricole ; elle contribuera également à la gestion des eaux de pluie.

L'OAP impose la mise en place d'une frange paysagère sur les limites Nord et Ouest du lotissement. Le projet prévoit donc la création d'une haie plantée sur merlon avec des arbres de hauts jets (de type haie bocagère). Celle-ci permettra l'intégration du nouveau quartier dans le paysage et d'apaiser les vues depuis l'Ouest vers Sannerville. Un chemin longera la haie, il permettra l'entretien de celle-ci. Les essences sélectionnées s'appuient sur des essences adaptées au sol et au paysage environnant.

Ce merlon planté de haies, avec côté cultures, la mise en forme d'une cuvette, sera support de gestion des eaux pluviales et permettra de capter et favoriser l'infiltration des eaux de ruissellement issues du bassin versant.

Les essences végétales sont locales et alternent arbres et arbustes (arbres de haut-jet : Merisier, Frêne, Chêne, Sorbier des oiseleurs ; Haie : Erable champêtre, prunellier, charme, amélanchier, cornouiller sanguin, Coudrier, Troène, prunier myrobolan).

Il s'agit d'une haie brise-vent. Elle constitue dans le paysage un écran planté, protégeant l'habitat des vents, offrant un cadre végétal agréable, donnant une continuité écologique (corridor) et intégrant le quartier dans le paysage lointain.

Les espaces verts représentent un total de 38 % de l'espace public. Les espaces verts publics de l'opération représentent 8675 m², 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.

En outre, comme précisé dans le règlement du lotissement, afin de préserver la perception du quartier dans l'environnement, les prescriptions concernant les constructions devront être respectées (= mesure R35):

- les abris de jardin seront préférentiellement accolés à la construction principale et en parfait harmonie avec elle (même aspect, mêmes matériaux ou en bois)
- Les toitures à la Mansart, les toitures en pointe de diamant et les pentes de toiture excédant 50° ne seront pas admises ;
- Les panneaux solaires et photovoltaïques seront obligatoirement intégrés à la construction, encastrés dans les pans de couverture.
- L'utilisation de panneaux publicitaires est interdite sur les parcelles, etc.

Le Sud-Est du projet de lotissement est inclus dans le périmètre de protection des Monuments Historiques. Les prescriptions de l'Architecte des Bâtiments de France seront respectées (= mesure R15).

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.

Les habitations existantes auront une perception modifiée du paysage mais qui sera réduite avec la création de franges vertes (haies bocagères).

Ainsi, 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.

Le projet prévoit bien d'aménager une piste cyclable au droit de la voie principale. Elle est bordée d'espaces verts communs de largeur suffisante pour recevoir la plantation d'arbres tiges en accompagnement de la piste. Elle est aussi partiellement bordée de limites de propriété qui seront végétalisées par la plantation de haie privative.

Le projet a favorisé une répartition cohérente et harmonieuse des logements. Les logements collectifs seront en majorité placés au centre du quartier.

Le projet s'est attaché à faire « la part belle » au végétal et au traitement paysager dans un objectif global de qualité du cadre de vie.

La création de franges verte et la création de nombreux espaces verts contribueront à l'insertion du projet dans le paysage et à l'augmentation de la biodiversité du site.

Impacts sur le paysage	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact moyen :</u></p> <p>Modification du paysage agricole Modification de la limite de l'enveloppe urbaine</p>	<p><u>Mesures d'évitement</u> E1 - Choix des sites situés à proximité des zones commerciales, des équipements, des transports en commun, dans la continuité de l'urbanisation existante</p> <p><u>Mesures de réduction</u> R8 : création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces verts - Offrant une qualité du cadre de vie R15 : Respect des prescriptions de l'Architecte des Bâtiments de France R34 : Répartition cohérente et harmonieuse des logements R35 : Ensemble de prescriptions pour l'insertion des futures habitations</p>

6.4. IMPACTS SUR LA SANTE ET MESURES

En raison de l'absence de polluants émis au cours de la phase de travaux, et des faibles niveaux d'exposition de la population aux substances et nuisances, il n'est pas nécessaire de prévoir un dispositif de suivi épidémiologique particulier.

Les mesures prises pour limiter les impacts du projet sur la qualité de l'air, sur les eaux souterraines et superficielles, sur l'environnement sonore, sur la santé et les impacts des travaux sur la santé sont précisées dans les paragraphes suivants.

6.4.1. Contexte réglementaire

D'après la circulaire du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement du 17 février 1998, il est nécessaire, selon l'article 19 de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 relatif à l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, de préciser : *"pour tous les projets requérant une étude d'impact, une étude des effets du projet sur la santé et la présentation des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet pour l'environnement et la santé"*.

Le contenu de l'étude des effets sur la santé est proportionnel à l'importance des aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

L'analyse des effets sur la santé est directement liée aux phénomènes de pollutions et nuisances étudiées dans l'analyse des effets du projet sur les différentes composantes de l'environnement : le bruit, l'eau, l'air, ...

La prise en compte des effets du projet sur la santé s'appuie principalement sur une comparaison entre l'état existant et l'état futur après la réalisation du projet.

6.4.2. Impacts sur la qualité de l'air et la santé et mesures

Les problèmes de santé dus à la pollution atmosphérique peuvent être de deux sortes :

- Les teneurs en polluants ne sont pas élevées mais l'exposition est prolongée ou continue,
- Un épisode de pollution aiguë, avec fortes concentrations en polluants, pendant une courte période.

La voie de contamination par les polluants atmosphérique est variable : par inhalation (voies respiratoires), par contact (conjonctivites – épiderme), par ingestion (voies digestives).

De nombreuses enquêtes ont montré que les maladies respiratoires sont plus fréquentes dans les zones de forte pollution atmosphérique. La population la plus sensible est les enfants en bas âge, les personnes âgées, les asthmatiques et les déficients respiratoires.

Les émissions de polluants atmosphériques issues du projet devraient être supérieures au niveau actuel mais inférieures toutefois aux normes en vigueur. La dispersion des gaz devrait être facilitée par la localisation du site en milieu ouvert.

Les impacts attendus sur la qualité de l'air au droit du projet, restent cependant difficilement quantifiables.

Impacts sur la qualité de l'air :

Les impacts du lotissement sur la qualité de l'air seront essentiellement liés aux circulations routières supplémentaires. Les rejets atmosphériques liés aux habitations seront négligeables (provenant principalement du chauffage, climatisation...) et ne seront pas à l'origine d'émissions atmosphériques polluantes.

En raison de la création de nouveaux logements, un flux supplémentaire de véhicules est attendu : environ 1750 véhicules supplémentaires par jour (d'après l'étude de trafic réalisée par TRANSITEC) en prenant en compte les futurs logements (projet « Les Conquérantes » + extension Nord). Le projet porte une attention particulière aux liaisons douces (piétons + piste cyclable) pour diminuer l'impact des transports sur la qualité de l'air en réduisant les flux de courtes distances.

Les émissions liées au trafic automobile se diffusent à proximité immédiate des axes de circulation, et sont susceptibles d'atteindre les voies respiratoires de la population environnante.

Mesures concernant la qualité de l'air :

Concernant l'incidence des gaz d'échappement émis par les véhicules, un phénomène de dilution rapide intervient en milieu ouvert (par opposition à une agglomération où les gaz d'échappement circulent difficilement, permettant une concentration des polluants), ce qui réduit considérablement toute conséquence néfaste sur la santé.

La trame viaire du lotissement, de par son profil et son concept (plantations bordant les voiries, espaces verts plantés, franges végétales), facilitera la dilution rapide des gaz d'échappement dans l'atmosphère, ce qui diminuera également les nuisances olfactives.

La trame verte généreuse et les franges végétales (500 ml de haies bocagères) permettront de limiter la propagation des émissions de poussières et polluants liés au trafic automobile sur les voiries ([mesures de réduction R8 et R11](#)).

Mesures de réduction R2 et R4

La limitation de la vitesse à 30 km/h et la réalisation de voies partagées sont également des points positifs vis-à-vis de la réduction des polluants dans l'air.

Mesure de réduction R6

L'implantation urbaine permettra la continuité des voies douces alentours. Le projet s'est attaché à favoriser les mobilités douces en créant un cheminement piéton et cyclable cohérent concourant à réduire les déplacements polluants. 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.

Mesure de réduction R30

Conformément à la réglementation en vigueur, des bornes électriques seront installées dans les macrolots, au niveau des logements collectifs (imposé dans les constructions). Le projet participera au développement des véhicules faiblement émetteurs de polluants atmosphériques.

Mesure de réduction R32

Les végétaux utilisés dans l'aménagement paysager seront également de préférence d'essence locale et non allergisants.

Mesures d'accompagnement A2 :

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.

De par la nature du projet, aucun impact notable n'est attendu sur la santé des populations.

Impacts sur la qualité de l'air	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<u>Impact faible</u>	<p><u>Mesures de réduction :</u> 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 R16 : « Charte Chantier Vert » à favoriser - Mesures prises au cours du chantier pour limiter la formation de poussières R30 : Installation de bornes de recharge pour véhicules électriques R32 : Pas d'espèces végétales allergisantes</p> <p><u>Mesures 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>

6.4.3. Impacts sur les eaux souterraines et superficielles et sur la santé et mesures

Les espaces urbanisés sont source de pollutions telles que :

- Les matières solides en suspension générées par exemple lors des terrassements ;
- Les sulfates et les chlorures déversés lors du déverglaçage des routes ;
- Les pesticides pulvérisés lors de l'entretien des espaces verts ;
- Les métaux lourds tels que :
 - le zinc (Zn) provenant des barrières de sécurité galvanisées et des pneumatiques. On retrouve 5 g/km de zinc et de pneumatique pour 10 000 véhicules de tourisme.
 - le cadmium (Cd) provenant des barrières de sécurité galvanisées
 - le plomb (Pb) introduit dans le super à hauteur de 0,15 g/l environ
 - les hydrocarbures par déversement accidentel sur le sol.

Ces polluants contaminent les eaux et peuvent provoquer des maladies chez l'homme de manière directe, par voie cutanée conjonctivale ou voie orale ou de manière indirecte, par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire.

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 d'évitement E3, E6, E8, E9, E10, E11

Mesures de réduction R12, R23, R24

Les eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées du futur quartier seront collectées, décantées et infiltrées dans les horizons du sol avant de rejoindre la nappe au niveau des zones de rétention et d'infiltration.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales permettront une décantation efficace des eaux avant infiltration dans les horizons inférieurs du sol.

Le projet prévoit la création d'ouvrages de rétention de faible profondeur, conçus de manière à optimiser le traitement qualitatif des eaux pluviales.

Les eaux ainsi dépolluées qui rejoindront le milieu naturel (via la nappe) seront conformes à des eaux de bonne qualité. L'impact du projet d'habitat sur la qualité des eaux sera donc négligeable.

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 de Sannerville (mesure d'évitement E3).

L'ensemble des dispositifs prévus permettra de limiter les risques potentiels d'atteinte aux eaux superficielles et souterraines dans le respect de la réglementation en vigueur.

Le dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau sera réalisé après obtention de l'arrêté du permis d'aménager. Le dossier sera transmis pour instruction à la DDTM, service Police de l'Eau et également pour validation à la Direction du Cycle de l'Eau de la Communauté Urbaine Caen la Mer.

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. Les habitants seront moins exposés aux produits agricoles.

Impacts sur les eaux souterraines et sur la santé	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact nul</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"> - 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. <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>

6.4.4. Impacts sur l'environnement sonore et la santé

Le bruit peut entraîner des modifications sur de nombreuses fonctions physiologiques telles que les systèmes digestif, respiratoire, oculaire et bien sûr auditif. Il semblerait que le bruit n'entraînerait pas de maladie spécifique (hors atteintes auditives), mais engendrerait des effets physiologiques et psychologiques représentant principalement une gêne ressentie face à un événement sonore.

Les effets auditifs du bruit sur notre oreille ne concernent pas les bruits de transports terrestres. En effet, les niveaux rencontrés ne sont pas assez élevés pour avoir une conséquence auditive.

Les effets non auditifs du bruit sont de 2 sortes :

- Perturbations du sommeil qui se traduisent par une moins bonne qualité du sommeil et par une baisse des performances psychomotrices au réveil.
- Effets psychophysiologiques (bien-être mental et physique).

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.

➤ **Impacts sonores et mesures liés aux futurs aménagements au sein du quartier**

Mesure d'évitement E2

Une attention particulière sera également portée à la localisation des points d'apport volontaire de déchets. Leur positionnement ne devra pas générer de nuisances aux futurs habitants.

Mesure de réduction R36

Le règlement du lotissement précise pour les futurs acquéreurs que le positionnement des équipements fixes extérieurs du domaine privé (ventilateurs, climatiseurs, pompes à chaleur, etc.) devra être adapté afin d'atténuer au maximum les nuisances sonores et visuelles pour le voisinage.

Impact sur l'environnement sonore et la santé	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 d'évitement</u> E2 : Positionnement des points d'apport volontaire de déchets en cohérence avec la localisation des futurs logements</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 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 R36 : Positionnement adapté des équipements fixes extérieurs du domaine privé (ventilateurs, climatiseurs, pompes à chaleur, etc.) afin d'atténuer au maximum les nuisances sonores et visuelles.</p>

6.4.5. Impacts des travaux sur la santé

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 très limité.

Le chantier pourra générer pendant toute sa durée, des désagréments aux riverains : production de poussières, bruit : utilisation d'engins bruyants et circulation des véhicules, pollution 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.

Dans le cadre des modalités de suivi du chantier, les entreprises et intervenants pourront être soumis à une « Charte Chantier Vert », abordant les thématiques suivantes : organisation du chantier, prévention des pollutions (air, sol,...), réduction des nuisances (bruit, poussières, vibrations, circulations,...).

Impacts des travaux sur la santé	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact moyen temporaire :</u> perturbation du trafic routier, production de poussières, utilisation d'engins bruyants</p>	<p><u>Mesures d'évitement :</u> E5 : Encadrement des horaires et jours ouvrables des chantiers. 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>

6.5. ESTIMATION DES DEPENSES LIEES AUX MESURES ERC

L'évaluation du coût des mesures environnementales est une approche délicate dans la mesure où certains aménagements sont intégrés en tant que tels au projet global du quartier et ne constituent pas de réelles « mesures correctrices ou compensatoires ». Des mesures de suppression et de réduction d'impact, sont déjà intégrées, en amont, dès la conception du projet.

Les mesures prises en faveur de l'environnement portent essentiellement sur les aménagements paysagers, la plantation de haies bocagères et la gestion des eaux pluviales.

L'estimation des dépenses (connues à ce stade) correspondantes aux principales mesures ERC sont présentées ci-après.

Les mesures choisies ne nécessitent pas toutes un suivi car leurs effets sont déjà connus ; hormis le gain en biodiversité lié aux espaces verts et à la plantation de haies bocagères.

Mesure ERC	Coût estimatif de réalisation en € HT	Modalités de suivi + montant
Mesure R8 : création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord	Frange verte : 23 000 € HT	-
Mesure R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces verts	Aménagement des espaces verts : 155 000 € HT	Suivi de la biodiversité sur le site pour évaluer le gain par rapport à l'état initial Coût estimatif = 12 500 € HT sur 10 ans
Mesure R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration Mesure C1 : collecte, stockage dans des ouvrages de rétention et d'infiltration, régulation des eaux pluviales avant rejet par infiltration dans le sol	Ouvrages de gestion des eaux pluviales : 215 000 € HT	-
Mesure C2 = Compensation agricole collective	106 314 € HT pour reconstituer le potentiel économique agricole	-

6.6. TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET ET DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

Les impacts du projet d'habitat et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues sont présentés dans le tableau synthétique ci-après.

L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants : la population et la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage. Conformément à la réglementation, le tableau de synthèse précise les impacts, mesures et indicateurs de suivi pour l'ensemble de ces facteurs.

Le tableau suivant synthétise les impacts du projet sur les facteurs et thématiques décrits dans l'analyse de l'état initial et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues. Concernant les mesures, la typographie utilisée permet de différencier :

- En orange : les impacts ;
- En bleu : les mesures d'évitement ;
- En vert : les mesures de réduction ;
- En magenta : les mesures de compensation ;
- En violet, les mesures d'accompagnement ;
- En rouge : les indicateurs de suivi.

Le tableau de synthèse des mesures en fonction de chaque facteur, de chaque enjeu sera actualisé dans le cadre de la mise à jour de l'évaluation environnementale pour l'aménagement du secteur 3 des OAP.

Projet de lotissement Les Conquérantes – Commune de SANNERVILLE – Synthèse des impacts et des mesures ERC – Septembre 2021			
Facteur	Impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
			Mesures de compensation
Contexte urbain	<p>Impact positif Nouvelle entité qui conforte l'urbanisation de ce secteur.</p> <p>Impact positif sur l'environnement urbain en assurant une mixité des fonctions urbaines, une mixité sociale et générationnelle.</p>	<p>Respect du SCOT, PLH, PLU et OAP pour l'intégration du nouveau quartier</p> <p>Pas de mesure spécifique</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>	
Cadre de vie	<p>Impact bénéfique : Qualité de cadre de vie pour les futurs habitants</p>		<p><u>Mesures de réduction :</u> 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>
Facteur		Mesures d'évitement	Mesures de réduction
Infrastructures routières	<p>Impact moyen : 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 le stationnement</p>	<p>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. Un éloignement aurait engendré des déplacements plus importants.</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 R5 : sens de circulation adaptés et déterminés de façon à limiter les entrecroisements des véhicules</p>
Circulations douces	<p>Impact bénéfique 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>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>
Déplacements - Transports	<p>Impact positif : Aménagements pour favoriser les déplacements en transports en commun Arrêts de bus situés à 500 m du quartier</p>	<p><u>Mesures d'accompagnement A1 + A.2 :</u> Stationnements pour les vélos en domaine privé (macrolois). Favoriser le multimodal afin de développer les déplacements en transports en commun</p> <p>E1 - Choix du site situé dans la continuité de l'urbanisation, à proximité des zones commerciales, des équipements, des transports en commun</p>	<p>Favoriser les déplacements doux – Continuités piétones et cyclables 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 <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>

Facteur	Impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
Environnement sonore	<p>Impact sur l'environnement sonore lié à la future circulation automobile : Impact moyen : 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>E2 : Positionnement des points d'apport volontaire de déchets en cohérence avec la localisation des futurs logements</p>	<p>R1 : aménagement d'une voie principale non rectiligne R2 : aménagement de voies partagées R3 : hiérarchisation des voies + aménagements au niveau 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 per d'atténuer les nuisances sonores issues des RD R9 : respect de la réglementation acoustique pour les futurs logements</p>
Occupation du sol	<p>Impact moyen : modification de l'occupation du sol : création de surfaces imperméabilisées à la place de cultures</p>		<p>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 SCOT + création de logements collectifs R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration</p> <p>L'espace public représente environ 32 % de l'emprise du projet (emprise de 7.2 ha). Les espaces verts représentent un total de 38 % de l'espace. La surface végétalisée totale de l'opération (domaine privé + domaine public) sera de 2.37 ha, représentant 33 % de l'opération.</p> <p>⇒ Gain en biodiversité avec la création d'une frange verte et nombreux espaces verts</p>
Réseaux	<p>Impact minimale : Desserte efficiente des réseaux</p> <p>Impact moyen concernant le rejet des eaux pluviales : rejet limité et régulé par infiltration dans les horizons inférieurs du sol</p>	<p>E3 : Collecte des eaux usées et raccordement au réseau existant et à la station d'épuration</p>	
Démographie	<p>Impact bénéfique : 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>Mesure R13 : Un étalement dans le temps des logements</p> <p>Pas de mesure compensatoire dans la mesure où le projet d'aménagement va permettre de maintenir les classes</p>	
Equipements et services	<p>Impact bénéfique : Augmentation de la fréquentation des équipements publics existants et de nouveaux équipements</p>		<p>Pas de mesure compensatoire dans la mesure où le projet de lotissement va permettre de maintenir les classes d'accès facilité aux équipements et services par le réseau viaire et piste cyclable</p>

Facteur	Impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
<p>Equipements publics</p>	<p>Impact moyen</p> <p>Equipements scolaires : impact lié à l'augmentation du nombre d'élèves</p> <p>Equipements funéraires :</p> <p>Eau potable :</p>	<p>Equipement funéraire : La commune a déjà anticipé le besoin de développement Capacité des cimetières existants suffisante</p>	<p>Equipement scolaire : R13 : Un étalement dans le temps des équipements permettra d'assurer une fréquentation cohérente des établissements scolaires.</p> <p>Pas de mesure compensatoire dans la mesure où le projet permettra de renforcer les effectifs scolaires, de maintenir les ouvertures et une éventuelle ouverture de classe</p> <p>Eau potable : EAU du Bassin Caennais assure avoir la capacité de distribuer l'eau potable nécessaire dans ce nouveau quartier.</p>
<p>Activités et économie</p>	<p>Impact bénéfique :</p> <p>Augmentation de la fréquentation des commerces et services de proximité</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>Activité agricole</p>	<p>Impact moyen</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 € (filières amont + aval)</p>	<p>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.</p> <p>Le lotissement s'inscrit dans l'extension de l'urbanisation existante.</p>	<p>R10 : Gestion économe du foncier : densité supérieure au SCOT + création de logements collectifs</p> <p>L'emprise du projet est conçue pour avoir la plus faible emprise possible avec une optimisation maximale de l'espace et de l'occupation</p>
<p>Patrimoine culturel</p>	<p>Impact moyen</p>	<p>E4 : Diagnostic archéologique à réaliser</p>	<p>R15 : respect des prescriptions de l'Architecte des Bâtiments de France</p>
<p>Effets temporaires liés au chantier</p>	<p>Impact bénéfique :</p> <p>Création d'emplois pour les entreprises de travaux publics et autres activités connexes dans le secteur</p>	<p>E5 : Encadrement des horaires et jours ouvrables des chantiers.</p> <p>E6 : Précautions pour limiter les risques de rejets non contrôlés d'éléments polluants</p>	<p>R16 : « Charte Chantier Vert » à favoriser + Signalisation du piédonnement de véhicules de chantier - Aménagements de circulation tels que réduction de la vitesse de circulation des engins et des véhicules de chantier</p>

Facteur	Impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
Sol	Impact fort sur la qualité agronomique du sol	-	<p>R10 : Gestion économe du foncier : densité supérieure au SCOT + création de logements collectifs</p> <p>L'emprise du projet est conçue pour avoir la plus faible emprise possible avec une optimisation maximale de l'espace et d'occupation</p>
	Impact sur la qualité physique et écologique du sol	E7 : Interdiction de sous-sol	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces</p> <p>R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration</p> <p>R22 : mesures de prévention pour limiter l'altération de végétale</p>
	Impact temporaire- Phase de chantier	E6 : Précautions au cours du chantier pour limiter les risques de rejets non contrôlés d'éléments polluants	-
Hydrogéologie	Impact permanent : Impact fort sur l'artificialisation des sols	-	<p><u>Mesures de réduction par rapport à l'artificialisation des sols :</u></p> <p>R8 : création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord</p> <p>R10 : Gestion économe du foncier : densité supérieure au SCOT + création de logements collectifs</p> <p>R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces</p> <p>R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration</p> <p>R21 : Réduction des surfaces imperméabilisées : largeur voiries + voies partagées</p>
	Impact minimale lié au risque de pollution des eaux souterraines	<p>E7 : Interdiction de sous-sol</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>R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration de faible profondeur pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - limiter toute interaction avec la nappe - favoriser la décantation et la dépollution des eaux pluviales <p>rejet par infiltration + filtration des eaux à travers les horizons du</p> <p>R23 : profondeur des ouvrages limitée + modulations pour re</p> <p>TN + distance de 1 m</p> <p>R24 = Ralentissement de l'eau dans le sol : limons – transfert donc filtration dans le sol avant d'atteindre la nappe</p>
	Impact faible sur les capacités d'eau	<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</p> <p>E8 : Modification du projet – Suppression des</p>	<p>R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration de faible profondeur pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - limiter toute interaction avec la nappe

Facteur	Impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
<p>Risques naturels</p>	<p>Impact nul sur la zone inondable : Projet en dehors de la zone inondable</p> <p>Impact moyen lié au risque de remontée de nappe Risque potentiel de remontée de nappe</p>	<p>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>R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration de profondeur pour limiter toute interaction avec la nappe et favoriser la décantation et la dépollution des eaux pluviales avant leur infiltration + filtration des eaux à travers les horizons du sol. Ouverture de rétention des eaux pluviales dimensionnés pour une période de retour centennale</p> <p>R23 : profondeur des ouvrages limitée + modulations pour retenir l'eau dans le sol : limons – transfert donc filtration dans le sol avant d'atteindre la nappe</p>
<p>Ruissellement</p>	<p>Occupation du sol : impact fort : imperméabilisation du site - Augmentation du coefficient d'occupation du sol</p> <p>Ruissellement du bassin versant amont - Impact positif : Le projet isole les habitations existantes du bassin versant amont agricole. Futures habitations également protégées par cette frange verte</p>	<p>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>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 SCOT + création de logements collectifs R11 : Création d'une frange verte généreuse, nombreux espaces verts R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration de profondeur pour limiter toute interaction avec la nappe et favoriser la décantation et la dépollution des eaux pluviales avant leur infiltration + filtration des eaux à travers les horizons du sol. Ouverture de rétention des eaux pluviales dimensionnés pour une période de retour centennale R21 : Réduction des surfaces imperméabilisées : largeur voiries + voies partagées R23 : profondeur des ouvrages limitée + modulations pour retenir l'eau dans le sol : limons – transfert donc filtration dans le sol avant d'atteindre la nappe</p>
	<p>Impact faible : augmentation des déplacements et des dépenses</p>	<p>E1 - Choix du site tourné vers un territoire déjà</p>	<p>R2 : aménagement de voies partagées R6 : création d'une voie cyclable au sein du projet et au sein des quartiers et de liaisons douces R8 : création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord - captation du carbone et réduire les gaz à effet de serre R10 : Gestion économe du foncier : densité supérieure au SCOT + création de logements collectifs</p>

Facteur	Impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
Qualité de l'air	Impact faible		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 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 R16 : « Charte Chantier Vert » à favoriser - Mesures prises au chantier pour limiter la formation de poussières R30 : Installation de bornes de recharge pour véhicules électriques R32 : Pas d'espèces végétales allergisantes
Patrimoine naturel ZNIEFF	Impact nul sur les ZNIEFF : la zone d'étude n'est pas située dans le périmètre d'une ZNIEFF	Mesure d'accompagnement A2 : Favoriser le multimodal afin de développer les déplacements en transports en commun + Aménagement par la commune d'un parking de co-voiturage	Impact nul donc pas de mesure spécifique Mesures d'évitement et de réduction liées à l'impact du projet sur le patrimoine écologique du site + mesures d'accompagnement
Patrimoine naturel Natura 2000	Impact nul Le projet d'habitat n'engendrera pas de destruction ou de détérioration d'habitat, de destruction ou de perturbation d'espèces, de perturbations vitales (reproduction, repos, alimentation).	Impact nul donc pas de mesure spécifique Mesures d'évitement et de réduction liées à l'impact du projet sur le patrimoine écologique du site + mesures d'accompagnement	Impact nul donc pas de mesure spécifique Mesures d'évitement et de réduction liées à l'impact du projet sur le patrimoine écologique du site + mesures d'accompagnement
Patrimoine naturel Zone humide	Impact nul : le projet n'est pas situé en zone humide		R4 : limitation de la vitesse à 30 km/h - impact moindre sur la pollution de la petite faune R8 : création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord = création de nouveaux corridors écologiques. R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration = Points d'intérêt favorables à l'amélioration de la biodiversité R14 : ensemble de mesures réduisant la pollution lumineuse Utilisation de LED pour l'éclairage, pas d'éclairage la nuit, réduction du nombre de mâts à proximité des haies pour réduire la pollution lumineuse et les nuisances sur la faune, éloignement des haies d'éclairage des haies R25 : suppression de l'utilisation de produits phytosanitaires l'arrêt de la mise en cultures du terrain R32 : Plantations : essences locales, non envahissantes, non allergisantes - Pas d'espèces végétales allergisantes - Plantes adaptées au changement climatique R33 : Phasage des travaux hors période de nidification
Patrimoine écologique du site Habitats naturels Espèces	Imperméabilisation de cultures présentant une patrimonialité globale faible Faible intérêt écologique Impact très faible sur les habitats naturels, la faune et la flore Impact très faible sur les espèces protégées, sur les sites Natura 2000, sur les espaces réglementés, sur le SRCE Impact nul sur les zones humides Impact nul sur les espaces boisés	Mesures d'accompagnement : A3 : Création d'espaces refuges	R4 : limitation de la vitesse à 30 km/h - impact moindre sur la pollution de la petite faune R8 : création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord = création de nouveaux corridors écologiques. R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration = Points d'intérêt favorables à l'amélioration de la biodiversité R14 : ensemble de mesures réduisant la pollution lumineuse Utilisation de LED pour l'éclairage, pas d'éclairage la nuit, réduction du nombre de mâts à proximité des haies pour réduire la pollution lumineuse et les nuisances sur la faune, éloignement des haies d'éclairage des haies R25 : suppression de l'utilisation de produits phytosanitaires l'arrêt de la mise en cultures du terrain R32 : Plantations : essences locales, non envahissantes, non allergisantes - Pas d'espèces végétales allergisantes - Plantes adaptées au changement climatique R33 : Phasage des travaux hors période de nidification

Facteur	Impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
	<p>Impact faible sur la qualité de l'air</p>		<p><u>Mesures de réduction :</u> 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 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 R16 : « Charte Chantier Vert » à favoriser - Mesures prises au chantier pour limiter la formation de poussières R30 : Installation de bômes de recharge pour véhicules électriques R32 : Pas d'espèces végétales allergisantes</p> <p><u>Mesures d'accompagnement A2 : Favoriser le multimodal et développer les déplacements en transports en commun + Aménagement par la commune d'un parking de co-voiturage</u></p>
Santé	<p>Impact minime lié au risque de pollution des eaux souterraines</p> <p>Impact positif : 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>E3 : Collecte des eaux usées et raccordement au réseau existant et à la station d'épuration E6 : Précautions en phase chantier pour limiter les risques de rejets non contrôlés d'éléments polluants 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>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 rejet par infiltration + filtration des eaux à travers les horizons du TN + profondeur des ouvrages limitée + modulations pour rejets R24 = Ralentissement de l'eau dans le sol : limons – transfert donc filtration dans le sol avant d'atteindre la nappe R25 : suppression de l'utilisation de produits phytosanitaires l'arrêt de la mise en cultures du terrain</p>
	<p>Impact moyen sur l'environnement</p>	<p>E2 : Positionnement des points d'apport volontaire de déchets en cohérence avec la configuration des parcelles</p>	<p>R1 : aménagement d'une voie principale non rectiligne R2 : aménagement de voies partagées R3 : hiérarchisation des voies + aménagements au niveau 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 per</p>

Projet de lotissement « Les Conquérantes » – Commune de SANNERVILLE Synthèse des mesures ERC et des mesures d'accompagnement – Septembre 2021	
Mesures d'évitement	Thématiques concernées
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	Infrastructures routières /Déplacements Climatologie / Paysage / Activité agricole
E2 : Positionnement des points d'apport volontaire de déchets en cohérence avec la localisation des futurs logements	Environnement sonore / Santé
E3 : Collecte des eaux usées et raccordement au réseau existant et à la station d'épuration	Ressource en eau /Réseaux / Santé
E4 : Diagnostic archéologique	Patrimoine culturel
E5 : Encadrement des horaires et jours ouvrables des chantiers	Chantier /Santé
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, ...)	Chantier / Sol / Ressource en eau Santé
E7 : interdiction de sous-sol	Sol / Hydrogéologie / Risques naturels
E8 : Modification du projet – Suppression des noues le long des voiries et des places de stationnement en revêtements perméables	Hydrogéologie / Ressource en eau / Risques naturels / Ruissellement / Santé
E9 : création de zones de stockage étanches en amont des zones d'infiltration des eaux pluviales + vanne de confinement	Hydrogéologie / Ressource en eau / Risques naturels / Ruissellement / Santé
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	Hydrogéologie / Ressource en eau / Risques naturels / Ruissellement / Santé
E11 = interdiction de réaliser des ouvrages d'infiltration individuels profonds – favoriser infiltration à faible profondeur	Hydrogéologie / Ressource en eau / Risques naturels / Ruissellement / Santé
Mesures de réduction	
R1 : Aménagement d'une voie principale non rectiligne	Infrastructures routières / Environnement sonore / Santé
R2 : Aménagement de voies partagées	Infrastructures routières / Environnement sonore /Ruissellement Qualité de l'air / Santé / Cadre de vie / Occupation du sol / Climatologie

R3 : Hiérarchisation des voies + aménagements au niveau des carrefours : signalisation, passages piétons	Infrastructures routières Environnement sonore / Santé
R4 : Limitation de la vitesse à 30 km/h	Infrastructures routières / Environnement sonore / Qualité de l'air / Patrimoine écologique / Santé / Cadre de vie
R5 : Sens de circulation adaptés et déterminés de façon à limiter les entrecroisements des véhicules	Infrastructures routières
R6 : Création d'une voie cyclable au sein du projet et au Sud du quartier et de liaisons douces	Circulations douces / Déplacements / Climatologie / Cadre de vie / Qualité de l'air / Santé
R7 : Aménagements sécurisés pour les franchissements piétons et cycles	Circulations douces / Déplacements
R8 : Création d'une frange verte à l'Ouest et au Nord	Cadre de vie / Environnement sonore / Occupation du sol / Sol / Ruisselement / Climatologie / Qualité de l'air / Patrimoine écologique / Paysage/ Santé
R9 : Respect de la réglementation acoustique pour les futurs logements	Environnement sonore / Santé
R10 : Gestion économe du foncier : densité supérieure au PLH et SCOT + création de logements collectifs	Occupation du sol / Activité agricole / Sol / Ruisselement / Climatologie
R11 : Création d'une trame verte généreuse, nombreux espaces verts	Occupation du sol / Sol / Ruisselement / Climatologie Qualité de l'air / Santé / Patrimoine écologique / Paysage/ Cadre de vie
R12 : Création de bassins de rétention et d'infiltration	Occupation du sol / Sol / Hydrogéologie / Ressource en eau Risques naturels / Ruisselement / Patrimoine écologique / Santé
R13 : Etalement dans le temps des logements	Démographie / Equipements publics
R14 : Ensemble de mesures réduisant la pollution lumineuse	Emissions lumineuses / Climatologie / Patrimoine écologique / Cadre de vie
R15 : Respect des prescriptions de l'Architecte des Bâtiments de France	Cadre de vie / Patrimoine culturel / Paysage
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	Chantier / Qualité de l'air / Santé

R17 : Respecter un équilibre en terme de déblais/remblais afin d'éviter tout export de matériaux	Topographie
R18 : Calage des voiries au plus près du terrain naturel	Topographie
R19 : Possibilité de réaliser les voiries par traitement chaux-ciment du sol en place afin de minimiser les terrassements	Topographie
R20 : Déblais du site réemployés pour constituer le talus de la frange paysagère	Topographie
R21 : Réduction des surfaces imperméabilisées : largeur voirie limitée + voies partagées	Sol / Ruissellement / Climatologie / Cadre de vie
R22 : mesures de prévention pour limiter l'altération de la terre végétale	Sol
R23 : profondeur des ouvrages limitée + modulations pour relever le TN + distance de 1 m	Hydrogéologie / Ressource en eau Risques naturels / Ruissellement / Santé
R24 = Raientissement de l'eau dans le sol : limons – transfert lent et donc filtration dans le sol avant d'atteindre la nappe	Hydrogéologie / Ressource en eau Risques naturels / Ruissellement / Santé
R25 : suppression de l'utilisation de produits phytosanitaires avec l'arrêt de la mise en cultures du terrain	Ressource en eau / Patrimoine écologique / Santé
R26 : recours à une énergie renouvelable pour les logements	Climatologie
R27 : choix d'entreprises locales pour la réalisation des travaux	Climatologie
R28 : emploi favorisé de matériaux recyclés	Climatologie
R29 : Favoriser la mise en place de cuves de récupération des eaux pluviales	Climatologie
R30 : Installation de bornes de recharge pour véhicules électriques	Climatologie / Qualité de l'air/ Santé
R31 : logements bénéficiant d'une exposition favorable aux normes bioclimatiques – Formes compactes moins énergivores	Climatologie
R32 : Plantations : essences locales, non envahissantes, non nuisibles - Pas d'espèces végétales allergisantes – Plantes adaptées au changement climatique	Qualité de l'air / Santé / Patrimoine écologique / Cadre de vie

R33 : Phasage des travaux hors période de modification	Patrimoine écologique du site
R34 : Répartition cohérente et harmonieuse des logements	Paysage
R35 : Ensemble de prescriptions pour l'insertion des futures habitations	Paysage / Cadre de vie
R36 : Positionnement adapté des équipements fixes extérieurs du domaine privé (ventilateurs, climatiseurs, pompes à chaleur, etc.) afin d'atténuer au maximum les nuisances sonores et visuelles	Paysage / Santé
Mesures de compensation	
C1 : collecte, stockage dans des ouvrages de rétention et d'infiltration, régulation des eaux pluviales avant rejet par infiltration dans le sol - Mesure compensatoire à la création de surfaces imperméabilisées	Thématiques concernées Occupation du sol / Réseaux / Ruissellement
C2 = Abondement d'un fonds agricole de compensation collective	Activité agricole
Mesures d'accompagnement	
A1 : Stationnements pour les vélos en domaine privé (macrolots)	Thématiques concernées Circulations douces / Déplacements / Climatologie
A2 : Favoriser le multimodal afin de développer les déplacements en transports en commun + Aménagement par la commune d'un parking de co-voiturage	Circulations douces / Déplacements / Climatologie
A3 : Création d'espaces refuges	Patrimoine écologique du site
A4 : Entretien extensif des espaces herbeux+ gestion raisonnée et différenciée des espaces verts	Patrimoine écologique du site
A5 : Réduction des impacts sur la circulation des espèces : clôtures des parcelles réalisées afin de conserver une perméabilité pour la petite faune	Patrimoine écologique du site
A6 : Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires	Patrimoine écologique du site / Santé
A7 : Sensibilisation des habitants	Patrimoine écologique du site

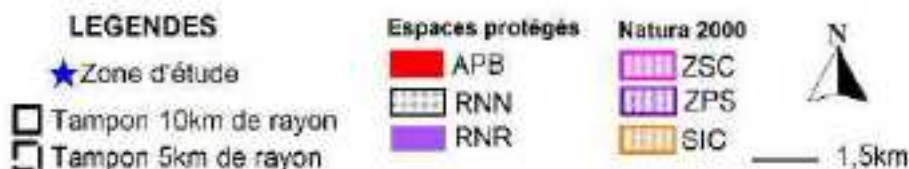
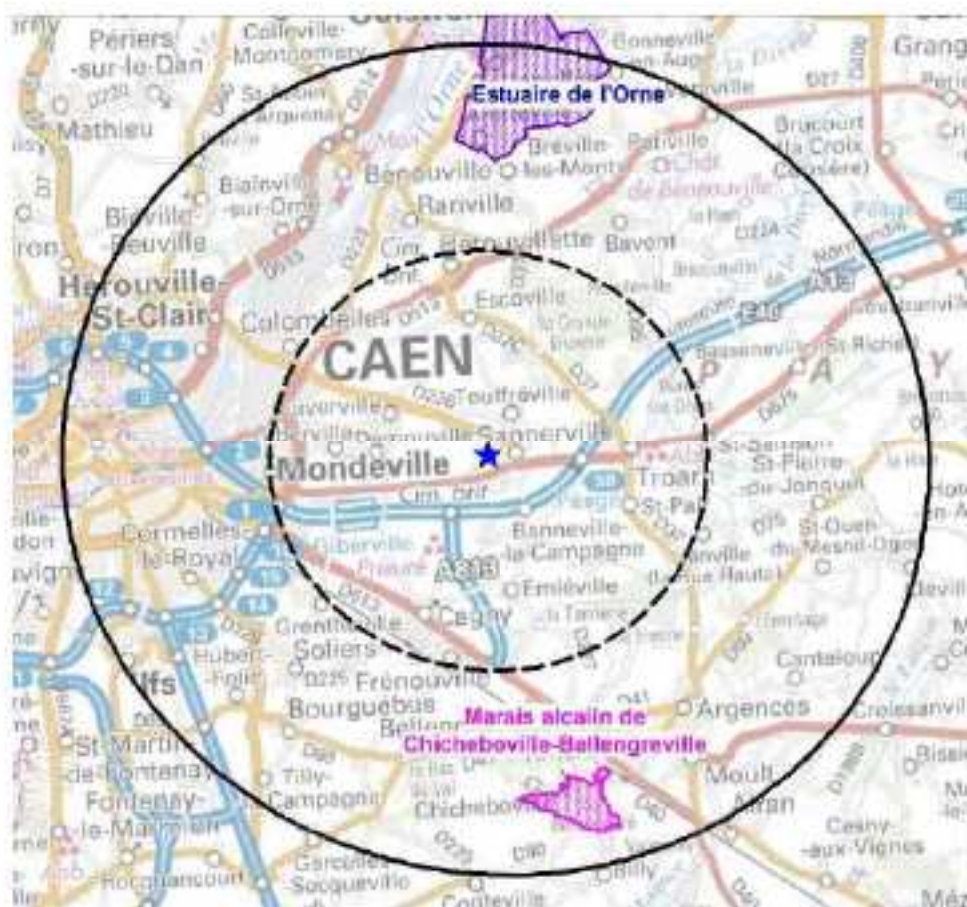
7. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

7.1. Présentation des sites Natura 2000

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 ».

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 des sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km
(source : Rapport d'étude Pierre DUFRENE)



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).

7.2. Description des sites Natura 2000

❖ 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 <i>Chara</i> 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 <i>Cladium mariscus</i> et espèces du Caricion <i>davallianae</i>
3160 – Lacs et mares dystrophes naturels	
6410- Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	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
Algrette 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.

7.3. Incidences du projet sur les sites Natura 2000

Le projet d'habitat est situé à environ :

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

Le site Natura 2000 « Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville » est un marais composé de prairies humides, de mégaphorbiaies et de tourbières. Les espèces protégées recensées sur le site sont des invertébrés (Agrion de Mercure, Ecaille chinée...). Le site peut également accueillir des oiseaux.

Le site Natura 2000 « Estuaire de l'Orne » accueille de nombreux oiseaux protégés.

La zone d'influence du projet d'habitat est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Cette zone est définie en fonction des éléments pouvant avoir une influence sur le milieu. Ces éléments sont précisés dans le tableau ci-dessous.

Eléments pouvant avoir une influence sur le milieu		Dans quelle mesure ?
Rejets dans le milieu aquatique	Oui	Rejet des eaux pluviales par infiltration dans le sol
Prélèvements dans le milieu aquatique	Non	Aucun prélèvement
Circulation des engins, accès au chantier, pistes	Non	Accès par les rues existantes
Rupture de corridors écologiques	Non	Plantation d'une frange verte avec 500 ml de haies bocagères et développement de nouveaux corridors écologiques
Emission de poussières, vibrations	Oui	Uniquement lors des travaux - Temporaire
Pollutions possibles	Non	Projet d'habitat – Raccordement des eaux usées au réseau existant - Ouvrages de décantation et stockage des eaux pluviales avant infiltration et rejet dans le milieu naturel
La perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation	Non	x
Bruit pendant les travaux	Oui	Uniquement lors des travaux - Temporaire
Bruit après les travaux	Non	Projet d'habitat – Bruit lié à la circulation des véhicules – Projet dans la continuité de l'urbanisation existante

➤ Influence par rapport au rejet des eaux pluviales dans le milieu aquatique

La zone d'influence du projet sur le milieu aquatique est dépendante du rejet des eaux pluviales. La zone d'influence potentielle du projet d'habitat est représentée par le trajet des eaux pluviales : infiltration dans les horizons inférieurs du sol, rejoignant la nappe alimentant le ruisseau de Banneville, puis les marais de Vimont, la Muance et au final la Dives.

Les eaux pluviales seront régulées, décantées et dépolluées avant d'atteindre le milieu naturel. Le projet d'habitat n'aura aucune incidence sur le milieu naturel car les eaux pluviales seront décantées et dépolluées au niveau des zones de rétention et par filtration à travers les horizons

du sol (épuration à travers les limons + zones de rétention étanches en amont des zones d'infiltration).

Le projet d'habitat n'aura aucun impact sur les sites Natura 2000 « Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville » et « Estuaire de l'Orme », en raison des mesures prises pour la décantation des eaux pluviales et en raison de la localisation du projet.

➤ Influence lors de la phase de travaux

En raison de la nature des travaux (construction d'habitations) et de la distance, le projet d'habitat n'aura aucune incidence sur les sites Natura 2000. En effet, le bruit, les vibrations générés par les engins et l'émission de poussières pouvant être générées lors des terrassements seront provisoires et seront peu perceptibles par les espèces protégées présentes sur les sites Natura 2000 à une distance comprise entre 6.7 km et 8.4 km.

➤ Influence du projet après travaux en terme de bruits

La nature même du projet (habitations) détermine l'absence d'incidence en terme de bruits sur les sites Natura 2000 (aucune activité générant des nuisances sonores).

➤ Analyse des incidences sur les sites Natura 2000

Éléments pouvant avoir une influence sur le milieu	Incidences sur les sites Natura 2000
Rejet des eaux pluviales dans le milieu naturel	Nulle – Hors zone d'influence
Emission de poussières, vibrations lors des travaux	Nulle – Hors zone d'influence
Bruits (pendant les travaux)	Nulle – Hors zone d'influence

⇒ **Au regard des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire présents sur les sites Natura 2000 et suite au diagnostic faune-flore-habitats réalisé, le projet d'habitat ne présente pas d'incidence sur les sites Natura 2000.**

Comme indiqué dans le rapport d'étude de Pierre Dufrêne, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été découvert sur le site et une seule espèce a été contactée (un contact de Barbastelle d'Europe en transit). D'autre part, le site est localisé dans un secteur de plaine agricole très dégradé et éloigné des sites Natura 2000 les plus proches.

⇒ **Les incidences du projet sur les espèces, les habitats et le réseau Natura 2000 seront nulles.**

Impact sur les sites NATURA 2000	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation
<p><u>Impact nul</u> Le projet d'habitat n'engendrera pas de destruction ou de détérioration d'habitat, de destruction ou de perturbation d'espèces, de perturbations des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation).</p>	<p>Impact nul donc pas de mesure spécifique Mesures d'évitement et de réduction liées à l'impact du projet sur le patrimoine écologique du site + mesures d'accompagnement</p>

8. DESCRIPTION DES INCIDENCES RELATIVES A LA VULNERABILITE DU PROJET

8.1. Rappel des risques existants au niveau de la zone d'étude

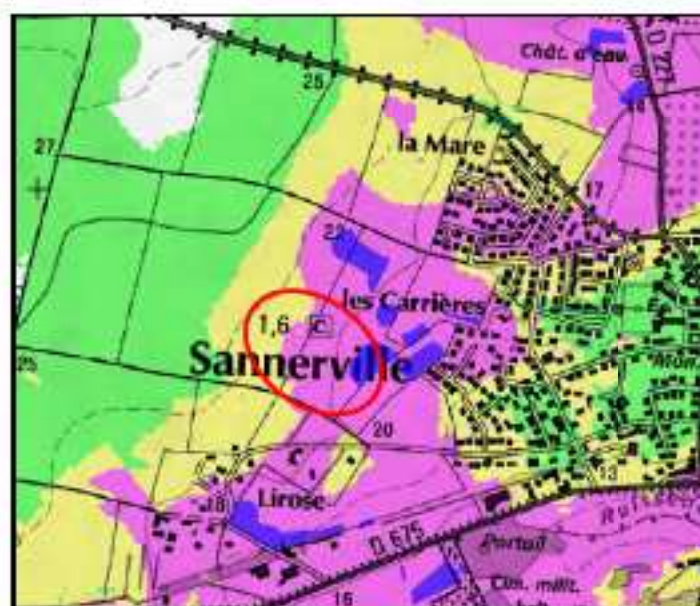
8.1.1. Risques naturels

➤ 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 de la topographie du site, il semble que les zones de débordement correspondent davantage au ruissellement du bassin versant agricole. En effet, cette zone correspond au point bas d'un bassin versant agricole d'environ 10 ha.

Des piézomètres ont été mis en place afin d'avoir des relevés précis de la profondeur de la nappe (relevés indiqués dans le paragraphe précédent 4.3.1.5).



Légende :

Profondeur de l'eau et nature du risque	
	Débordements de nappe observés
	0 à 1 m : risque d'inondation des réseaux et sous-sols
	de 1 m à 2.5 m : risque d'inondation des sous-sols
	2.5 m à 5 m : risque pour les infrastructures profondes
	5 m : pas de risque a priori

*Extrait de la carte de profondeur de la nappe phréatique en période de très hautes eaux
(Source : DREAL – Etat des connaissances : février 2014)*

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 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.

➤ **Risque d'inondation**

La commune de Sannerville est comprise dans :

- l'Atlas Régional des Zones Inondables de la DREAL (par débordement de cours d'eau) ;
- le Programme d'Actions pour la Prévention des Inondations (PAPI) des bassins versants de l'Orne et de la Seulles, signé le 22/07/2013.

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.

Le projet de lotissement n'est pas situé dans une zone située sous le niveau marin de référence.

➤ **Cavités souterraines**

D'après la cartographie établie par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, une cavité souterraine est recensée sur la commune de Sannerville.

Aucune cavité souterraine n'est recensée au niveau de la zone d'étude.

➤ **Mouvements de terrain**

D'après les données de la DREAL, des risques de glissements de terrain sont recensés sur la partie Est de la commune, le long du versant (hameau du Maizeret).

La zone d'étude n'est pas située dans un secteur présentant un risque de mouvement de terrain.

➤ **Risque sismique**

La commune de Sannerville est classée en zone de sismicité 1 (très faible) et en zone de sismicité 2 (faible). Le projet de lotissement est situé en zone de sismicité 1 (très faible).

➤ **Potentiel Radon**

La commune de Sannerville est classée en zone 1 (= zone à potentiel radon faible), d'après l'arrêté du 27 juin 2018.

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Le radon est classé par le Centre international de recherche sur le cancer comme cancérigène certain pour le poumon depuis 1987. De nombreuses études épidémiologiques confirment l'existence de ce risque chez les mineurs de fond mais aussi, ces dernières années, dans la population générale.

Le radon est présent partout : dans l'air, le sol, l'eau. Le risque pour la santé résulte toutefois pour l'essentiel de sa présence dans l'air. La concentration en radon dans l'air est variable d'un lieu à l'autre.

8.1.2. Risques technologiques

➤ Anciens sites industriels - Sites et sols pollués :

D'après la base de données BASOL, aucun site ou sol pollué ou potentiellement pollué n'est recensé sur la commune de Saline.

En outre, la base de données BASIAS dresse l'inventaire des sites industriels et activités de services en activité ou non. Cet inventaire est complémentaire à la base de données BASOL sur les sites et sols pollués, afin de déterminer les parcelles potentiellement concernées par une pollution liées aux activités industrielles et de service.

La base de données BASIAS répertorie 4 sites industriels sur la commune de Sannerville (cf. tableau ci-dessous). Ces sites correspondent à diverses activités (toutes les activités sont terminées). Aucun site n'est situé à proximité de la zone d'étude.

Le projet de lotissement n'est pas concerné par la présence de sites potentiellement pollués.

➤ Plan de Prévention des Risques Technologiques :

Les Plans de Prévention des Risques Technologiques ont pour objet de limiter les effets sur les personnes, des accidents susceptibles de survenir dans les industries SEVESO les plus dangereuses (seuil haut), en définissant autour de ces sites les zones d'exposition aux risques devant faire l'objet de contraintes et de règles particulières en matière d'urbanisation.

Le territoire de Sannerville n'est pas concerné par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.

➤ Risque lié au transport de matières dangereuses :

La commune de Sannerville est concernée par le risque provenant du transport de matières dangereuses, en raison de la présence d'une canalisation de gaz, uniquement à l'extrémité Ouest du territoire communal. Cette canalisation de transport ne se situe pas dans un secteur urbanisé de la commune. Les zones d'effets ne concernent aucun bâtiment du territoire.



Risque lié au transport de matières dangereuses (source : Géorisques)

Le projet de lotissement n'est pas concerné par le risque « transport de matières dangereuses ».

8.2. Incidences attendues du projet sur l'environnement

➤ 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.

Rappel des 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 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, 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.

- **Risque de ruissellement**
 - **Modification de l'occupation du sol**

Impacts sur l'occupation du sol :

La création du quartier d'habitat implique une modification de l'occupation du sol qui induit, sans aménagement, un volume d'eau rejeté accru dans le milieu récepteur (coefficients de ruissellement supérieurs).

Mesures concernant la modification de l'occupation du sol :

Mesure de réduction R21 :

Le projet d'aménagement a cherché à limiter l'imperméabilisation. Le maître d'ouvrage a favorisé la création de voies partagées, de nombreux espaces verts, d'une frange paysagère et de bassins de rétention, la création de logements collectifs, la programmation de densités de logements plus ambitieuses que le PLH et le SCOT pour limiter l'étalement urbain, afin de réduire l'imperméabilisation du projet.

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.

Mesure compensatoire C1 : collecte, stockage dans des ouvrages de rétention et d'infiltration, régulation des eaux pluviales avant rejet par infiltration dans le sol

Les ouvrages de rétention et d'infiltration permettront de ralentir la vitesse d'écoulement des eaux en favorisant leur décantation et leur infiltration. Le rejet dans le sol et au final la nappe sera limité par l'infiltration dans les horizons inférieurs du sol.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont dimensionnés pour stocker un volume correspondant à une pluie de période de retour centennale. Les ouvrages sont dimensionnés en respectant les préconisations de la Police de l'Eau et de la Direction du Cycle de l'Eau de la Communauté Urbaine Caen la Mer.

Le rejet sera régulé par la vitesse d'infiltration dans le sol. Le rejet sera plus long dans le temps que dans la situation actuelle. L'apport dans le milieu récepteur sera extrêmement régulé et donc de bonne qualité.

Les dispositifs de régulation et de stockage des eaux pluviales permettront de stocker transitoirement les eaux ruisselées pour les restituer de façon homogène au milieu récepteur tout en réduisant considérablement leur charge polluante.

L'infiltration lente dans le sol, au niveau des ouvrages de rétention, permettra également d'assurer une décantation et une dépollution des eaux avant d'atteindre la nappe.

Le projet de lotissement est conçu de manière à ne créer aucun impact, tant qualitatif que quantitatif, pour le milieu récepteur.

L'ensemble des dispositifs prévus permettra de limiter les risques potentiels d'atteinte aux eaux superficielles et souterraines dans le respect de la réglementation en vigueur.

Le dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau sera réalisé après obtention de l'arrêté du permis d'aménager. Le dossier sera transmis pour instruction à la DDTM, service Police de l'Eau et également pour validation à la Direction du Cycle de l'Eau de la Communauté Urbaine Caen la Mer.

▪ **Ruissellement du bassin versant amont**

Impacts sur le ruissellement du bassin versant amont :

D'après la DREAL, des zones de débordement de nappe ont été recensées à l'Est. Compte tenu de la topographie du site, il semble que les zones de débordement correspondent davantage au ruissellement du bassin versant agricole. En effet, cette zone correspond au point bas d'un bassin versant agricole d'environ 10 ha.

Le projet d'habitat aura un impact positif en termes de ruissellement par rapport aux habitations existantes. En effet, le projet avec la création de cette frange verte périphérique permet d'améliorer la situation par rapport aux habitations existantes : le projet d'habitat les isolera du bassin versant amont agricole.

Les futures habitations seront également protégées par cette frange verte

Mesures concernant le ruissellement du bassin versant amont :

Création d'une frange verte Nord et Ouest = Mesure de réduction R8

Le nouveau quartier va « repousser » les limites d'urbanisation vers l'ouest. Les franges végétales demandées aux OAP au nord et à l'ouest vont permettre d'intégrer ce futur lotissement dans le paysage lointain, créer une protection des vents pour les habitants et favoriser l'infiltration des eaux de ruissellement issues du bassin versant amont.

Le projet prévoit donc la création d'une haie plantée sur merlon avec des arbres de hauts jets (de type haie bocagère).

Ce merlon planté de haies, avec côté cultures, la mise en forme d'une cuvette, sera support de gestion des eaux pluviales et permettra de capter et favoriser l'infiltration des eaux de ruissellement issues du bassin versant.

Cette frange verte permettra d'isoler les futures habitations par rapport au ruissellement du bassin versant amont agricole et favorisera l'infiltration des eaux de ruissellement au niveau de la dépression formée par rapport au terrain naturel et au merlon créé.

Le volume de rétention créé au niveau de cette dépression permettra de gérer une pluie de période de retour centennale. Ces éléments seront précisés dans le dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau.

Le projet d'habitat a un impact positif en termes de ruissellement par rapport aux habitations existantes. En effet, le projet avec la création de cette frange verte périphérique permet d'améliorer la situation par rapport aux habitations existantes : le projet d'habitat les isolera du bassin versant amont agricole.

➤ **Risque d'inondation et de submersion marine**

D'après la DREAL, le projet d'habitat n'est pas situé dans une zone située sous le niveau marin de référence. Le projet n'est pas situé en zone d'aléas d'un Plan de Prévention Multirisques ; le projet n'est pas concerné par le périmètre d'étude d'un PPRM.

Le site du projet de lotissement n'est pas inclus dans l'Atlas Régional des Zones Inondables. Le projet n'est pas situé en zone inondable.

9. PROJETS LIMITROPHES ET ANALYSE DES EFFETS CUMULES

➤ Présentation et localisation des projets sur la commune

La commune de Sannerville a indiqué plusieurs projets d'habitat ou d'aménagement sur son territoire :

- Lotissement Les Mûres en cours de réalisation – Francelot – 59 logements,
- Maisons individuelles : 2 maisons Rue Pasteur, 1 logement Rue du Muguet (transformation d'un local agricole), 1 maison Rue du 6 Juin,
- Extension secteur Nord = 42 logements – à partir de 2023.

➤ Présentation et localisation des projets d'habitat et d'aménagement à proximité de Sannerville

Les projets d'habitat et d'aménagement connus à ce jour sur les communes limitrophes sont les suivants :

- Commune de Cuverville : projet d'habitat sur 3.9 ha zone 1AUa – 150 logements + secteur 2AU habitat sur 1.7 ha,
- Commune de Démouville : projet d'habitat de 8 ha – 194 logements + commerces de services + projet d'habitat de 1.3 ha – 37 logements,
- Commune de Banneville-la-Campagne : projet d'habitat sur 1.6 ha,
- Commune de Troarn : projet d'habitat sur 2.2 ha,
- Commune de Touffreville : projet d'habitat de 6 ha.

L'ensemble des projets d'habitats recensés sur la commune de Sannerville et les communes limitrophes permettra de créer, en plus des 280 logements du projet d'extension Ouest : un total d'environ 580 logements et donc environ 1400 habitants supplémentaires sur les communes limitrophes.

➤ Analyse des effets cumulés

Les projets d'habitats recensés permettront de créer, en plus des 280 logements de l'extension Ouest, 100 logements portant le nombre total de logements sur la commune à environ 380 logements supplémentaires et portant le nombre total de logements sur le secteur à 960 logements.

- Concernant la circulation automobile :

Le développement de ces diverses zones d'habitat sur la commune va engendrer une augmentation du trafic automobile sur les principaux axes routiers, et notamment sur les RD n°675 et n°226.

Concernant la circulation automobile, en considérant comme l'impact majeur, il y aurait donc, à terme, au total, en se basant sur les données de TRANSITEC et de l'INSEE, 1400 véhicules issus du projet d'habitat extension Ouest (+ Lotissement Les Mûres – secteur 1 pris en compte) et environ 1600 véhicules issus des autres projets d'habitats, soit au total environ 3000 véhicules supplémentaires qui circuleront sur la RD n°675. Ces véhicules supplémentaires viendront s'ajouter au trafic actuel de la RD 675 qui compte environ 13000 véhicules/jour. L'apport supplémentaire de véhicules représente environ 23 % du trafic actuel sur la RD n°675, soit une variation modérée du trafic journalier.

Cet apport supplémentaire ne remettra pas en cause la fluidité du trafic. En outre, un échelonnement des logements est prévu sur 14 ans.

L'effet cumulé de l'ensemble des projets d'habitat sur le secteur ne peut être appréhendé qu'en réalisant une étude de trafic globale sur ce secteur Est de l'agglomération caennaise.

- **Concernant la ressource en eau et le raccordement des eaux usées :**

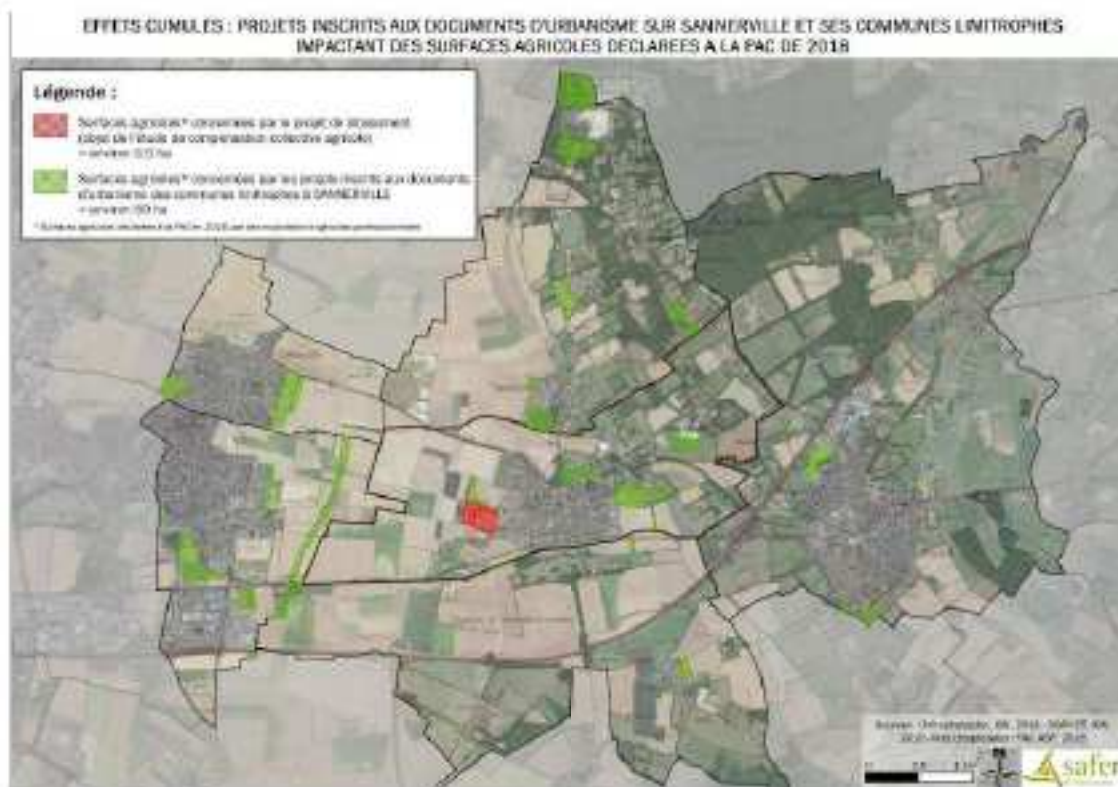
Les projets ont été validés et les permis d'aménager ou permis de construire délivrés pour la majorité des projets : la Communauté Urbaine Caen la Mer a donc confirmé la faisabilité de ces projets d'habitats. La ressource en eau semble donc suffisante pour alimenter l'ensemble de ces projets. Les stations d'épuration existantes sont suffisamment dimensionnées pour traiter les eaux usées issues des futures habitations de ces projets.

- **Concernant l'activité agricole :**

Afin de prendre en compte les effets cumulés des différents projets sur ce périmètre, les documents d'urbanisme en vigueur des 6 communes concernées ont été analysés par la SAFER dans le cadre de l'étude de compensation agricole collective. Les éléments ci-après sont issus du rapport d'étude. Afin de mesurer les impacts des zones potentiellement urbanisables sur l'agriculture, des recoupements avec les îlots déclarés à la PAC ont été réalisés (d'après l'étude de compensation agricole collective réalisée par la SAFER).

Le croisement des zones urbaines « U » ou ouvertes à l'urbanisation « AU » ou agricoles indicées « A » ou naturelles indicées « N » ou les emplacements réservés « ER », de la commune de Sannerville et de ses communes alentours, avec les îlots agricoles déclarés à la PAC (en 2018) par des exploitations agricoles professionnelles montre que :

- 80 ha environ de surfaces agricoles sont potentiellement destinées à être urbanisées, à court, moyen ou long termes. Cela correspond à 2,3 % et 4,3 % de la superficie agricole et de la superficie totale du périmètre de Sannerville et de ses communes limitrophes ;
- 25 exploitations agricoles professionnelles sont potentiellement concernées puisque valorisant un ou plusieurs îlots dans ces zones. Certaines d'entre elles sont concernées par plusieurs projets au sein d'une même commune voire sur d'autres communes du périmètre étudié mais peut-être également sur d'autres communes ne faisant pas partie du périmètre de Sannerville et de ses communes limitrophes. Au total, c'est 31,6 % de l'ensemble des exploitations agricoles professionnelles présentes dans ce périmètre qui sont concernées.



Ainsi, si l'ensemble de ces projets se réalisent, c'est potentiellement l'équivalent d'1 exploitation agricole professionnelle qui disparaît (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).

Les impacts des différents projets recensés dans les documents d'urbanisme sont présentés ci-dessous communes par communes (en termes de surfaces agricoles et de nombre d'exploitations impactées).

COMMUNE DE SANNERVILLE

Le PLU de SANNERVILLE a été approuvé le 14 décembre 2017.

Zonage	Vocation	Superficie	Dont superficie agricole (d'après PAC 2018)	Nombre d'exploitation concernées (d'après PAC 2018)
AG	Secteur agricole d'intérêt général	2,5 ha	2,5 ha	1
1A1G	Equipements publics d'intérêt général	5,5 ha	5,5 ha	1
1A1 (Phase n°3)	Habitat commerces et services (132 logements environ)	7,5 ha	1,65 ha	2
1A1G2	Habitat commerces et services (42 logements environ)	2,1 ha	2,1 ha	1
ER n°1	Aménagement de voirie et plantations	0,092 ha	0,092 ha	1
ER n°2	Fossé d'écoulement des eaux pluviales	0,155 ha	0,155 ha	1
ER n°4	Création d'une piste cyclable	0,09 ha	0,09 ha	1
ER n°8	Aménagement de voirie et plantations	0,23 ha	0,04 ha	1
ER n°9	Aménagement de voirie et plantations	0,14 ha	0,06 ha	2
UZ	Activités commerciales, artisanales ou industrielles	/	2,9 ha	1

Au total, l'ensemble des projets de la commune impactent environ 15 ha de surfaces agricoles déclarées à la PAC en 2018, valorisées par 8 exploitations agricoles professionnelles.

COMMUNE DE CUIERVILLE

Le PLU de CUIERVILLE a été approuvé le 11 mars 2013 et sa modification n°1 date du 10 octobre 2019.

Zonage	Vocation	Superficie	Dont superficie agricole (d'après PAC 2018)	Nombre d'exploitation concernées (d'après PAC 2018)
1A1a	Habitat (140 à 170 logements)	3,9 ha	3,9 ha	1
2A1	Habitat	1,7 ha	1,7 ha	1
Aux	Activités artisanales et commerciales	3,5 ha	3,5 ha	1
ER n°1	Equipements publics et sportifs	1,9 ha	1,9 ha	1

Au total, l'ensemble des projets de la commune impactent environ 11 ha de surfaces agricoles déclarées à la PAC en 2018, valorisées par 2 exploitations agricoles professionnelles.

COMMUNE DE DEMOUVILLE

Le PLU de DEMOUVILLE a été approuvé le 10 octobre 2016, a subi une deuxième révision le 29 juin 2017 et sa modification simplifiée n°1 est en cours (par délibération du Conseil Communautaire de Coen La Mer Normandie, le 16 juillet 2020).

Zonage	Vocation	Superficie	Dont superficie agricole (d'après PAC 2018)	Nombre d'exploitation concernées (d'après PAC 2018)
A1Bc « Maisons »	Habitat (194 logements) et commerces de services	8,19 ha	6 ha	2
A1c « Jardins du stade »	Habitat (37 logements)	1,3 ha	1,3 ha	1
U1Bc		/	0,8 ha	1
UJ	Activités économiques	/	2,6 ha	1
Af	Liaison A13 et Bénouville / Courseulles-Sur-Mer	10,5 ha	9,9 ha	6

Au total, l'ensemble des projets de la commune impactent environ 20,6 ha de surfaces agricoles déclarées à la PAC en 2018, valorisées par 6 exploitations agricoles professionnelles.

COMMUNE DE BANNEVILLE-LA-CAMPAGNE

Le PLU de BANNEVILLE-LA-CAMPAGNE a été approuvé en avril 2009, a fait l'objet d'une 1^{ère} modification en mai 2015 puis d'une 2^{ème} modification en mai 2017.

Zonage	Vocation	Superficie	Dont superficie agricole (d'après PAC 2018)	Nombre d'exploitation concernées (d'après PAC 2018)
Alle	Eolien	0,8 ha	0,6 ha	1
2AU	Habitat	1,6 ha	1,6 ha	1
ER n°4	Ouvrage de gestion des eaux usées	0,1 ha	0,1 ha	1

Au total, l'ensemble des projets de la commune impactent environ 2,3 ha de surfaces agricoles déclarées à la PAC en 2018, valorisées par 3 exploitations agricoles professionnelles.

COMMUNE DE TROARN

Le PLU de TROARN est en cours d'approbation, le projet a été arrêté par CLM le 12 décembre 2019 (suite à la caducité de son POS depuis le 27/03/2017).

Zonage	Vocation	Superficie	Superficie agricole impactée (d'après PAC 2018)	Nombre d'exploitation concernées (d'après PAC 2018)
1AUG	Zone d'urbanisation future réservée aux équipements publics	4,2 ha	3,4 ha	1
UA	Zone urbaine mixte de centralité à dominance de bâti ancien	/	0,08 ha	1
UB	Zone urbaine mixte à vocation principale d'habitat	/	2,2 ha	2

Au total, l'ensemble des projets de la commune impactent environ 5,7 ha de surfaces agricoles déclarées à la PAC en 2018, valorisées par 3 exploitations agricoles professionnelles.

COMMUNE DE TOUFFREVILLE

Le PLU de TOUFFREVILLE a été approuvé le 26 janvier 2007, a fait l'objet d'une 1^{ère} révision le 10 octobre 2017, et la 1^{ère} modification simplifiée est en cours.

Zonage	Vocation	Superficie	Dont superficie agricole (d'après PAC 2018)	Nombre d'exploitation concernées (d'après PAC 2018)
1AU	Habitat	1 ha	0,9 ha	1
1AU/a	Habitat	3 ha	3 ha	1
2AU	Habitat	2,15 ha	0,6 ha	1
Nc	Carrière	/	15,37 ha	3
Nt	Tourisme	/	4,48 ha	1
ER n°1		/	2 ha	3
ER n°2	Voie	/	0,04 ha	1
ER n°4	Voie	/	0,03 ha	1

Au total, l'ensemble des projets de la commune impactent environ 26,4 ha de surfaces agricoles déclarées à la PAC en 2018, valorisées par 8 exploitations agricoles professionnelles.

Synthèse des effets cumulés sur l'activité agricole :

Ainsi, le cumul de ces pertes foncières va au-delà des impacts strictement liés au projet du lotissement « Les Conquérantes » de Sannerville mais impacte globalement l'économie agricole du territoire situé à proximité immédiate (périmètre de la commune et de ses communes voisines), notamment en termes de consommation d'espace pure (quantité de surfaces agricoles consommées), de production agricole (réduction des volumes produits en amont et des livraisons en aval), d'emplois directs et induits (réduction ou suppression), etc.

10. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION - EVOLUTION DU PROJET D'AMENAGEMENT

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.

Dans l'élaboration du PLU, la commune de Sannerville a pris en compte les demandes du SCOT Caen Métropole et du PLH ainsi que l'ensemble des atouts de son territoire.

Les solutions de substitution raisonnables ont été étudiées dans le cadre de l'évolution du document d'urbanisme par la commune mais également lors de l'élaboration du projet de lotissement avec de nombreuses réflexions menées pour aboutir à un projet alliant respect de l'environnement et de l'urbanisme.

La démarche de solution alternative, la recherche d'autres sites ont ainsi été réalisées dans le cadre de l'évaluation environnementale du PLU.

Le choix des sites s'est tourné vers des territoires déjà identifiés pour le développement urbain au niveau du SCOT, du PLH et notamment du PLU.

10.1. EVOLUTION DES DOCUMENTS D'URBANISME

Les éléments ci-après sont repris du rapport de présentation du PLU

10.1.1. Historique du POS

Le POS initial de la commune de Sannerville a été approuvé le 5 Octobre 1976. Il a ensuite été révisé la première fois le 28 janvier 1985. La dernière révision du POS est entrée en vigueur en mai 1999. Ce document a par la suite fait l'objet de plusieurs modifications : modification N°5 approuvée le 21 décembre 2001, modification N°6 approuvée le 5 décembre 2005, modification N°7 approuvée le 8 septembre 2008.

L'état des lieux réalisé en 1999, suite à la révision n°2 du POS, dressait le constat suivant :

- Une croissance démographique limitée en fonction des objectifs du POS afin de favoriser l'intégration progressive des nouveaux habitants à la vie communale,
- Un accueil d'activités rendu difficile du fait du périmètre de protection du portail de l'ancienne Abbaye Saint-Martin de Troarn,
- Une bonne évolution des équipements publics en fonction de la démographie.

Les nouveaux objectifs de la révision n°2 du POS visaient :

- Une croissance démographique plus élevée : +25% ;
- L'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation ainsi que l'évolution et la création d'équipements publics ;
- Le développement des activités ;
- La valorisation de l'environnement.

Au jour de l'élaboration du PLU, la commune de Sannerville avait connu depuis 2007, une reprise de sa croissance démographique après une légère baisse entre 1999 et 2007. Par ailleurs, des activités se sont implantées sur le territoire communal, à la fois en bordure de la RD 675 constituant la vitrine commerciale de la commune, et à la fois dans la zone d'activité à l'Est de la commune.

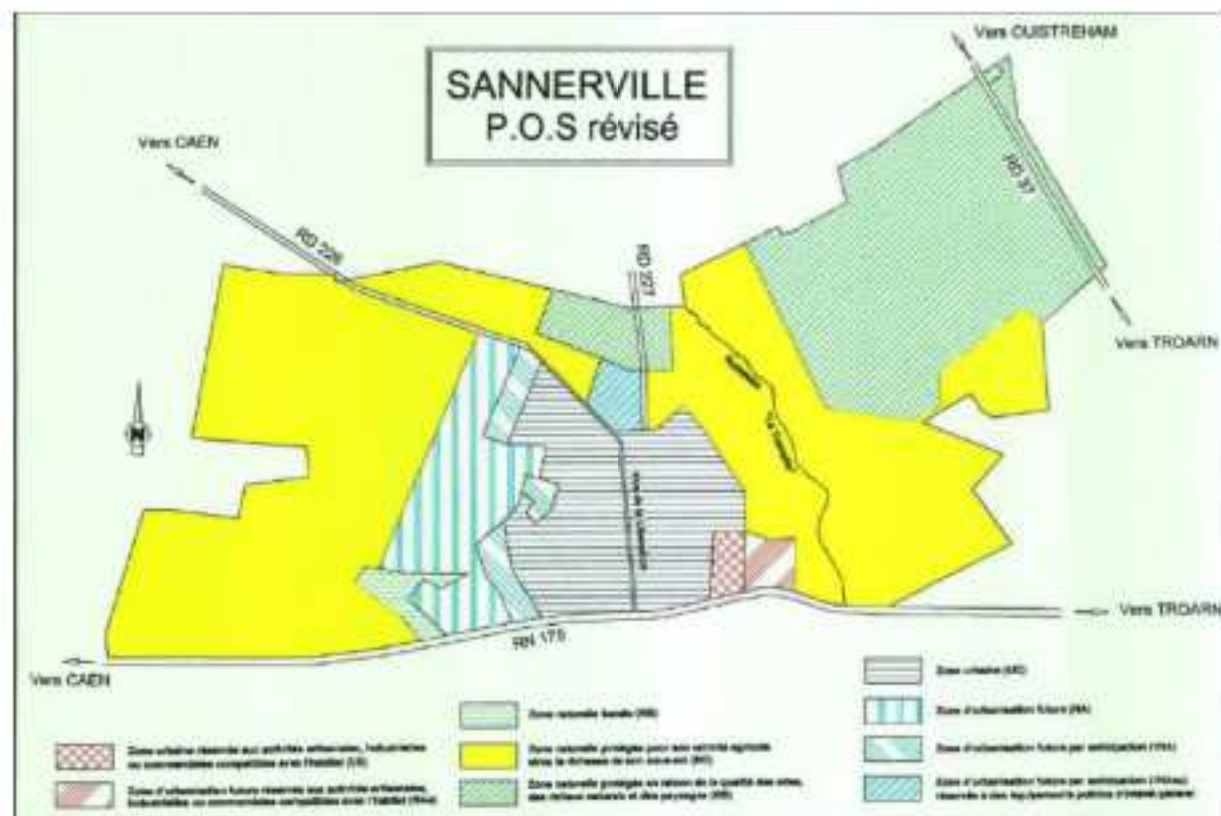
Par conséquent, le bilan du POS était positif quant aux objectifs fixés en termes de croissance démographique et d'accueil d'activités sur le territoire.

S'agissant de l'objectif de valorisation de l'environnement et de la préservation des terres agricoles sur la commune, Sannerville avait mis en place des zones de protection des espaces naturels : zone NC vouée à la protection de l'activité agricole ou de la richesse du sol ou du sous-sol et la zone ND faisant l'objet d'une protection particulière en raison de la qualité des sites, des milieux naturels et des paysages.

Le constat démontrait que les protections mises en place avaient permis de conserver le caractère de « campagne périurbaine » de Sannerville.

Toutefois, le POS avait prévu beaucoup d'espace en zone de développement futur, encore libre au moment de l'élaboration du POS alors même que Sannerville a connu une forte reprise de sa croissance démographique.

L'objectif du PLU était alors de poursuivre cette croissance démographique de la commune, tout en conservant les zones de protection des espaces verts de la commune et en limitant la consommation de terres agricoles. Par conséquent, l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation n'a pas été envisagée, le développement se faisant sur les zones de développement déjà prévues au POS.



10.1.2. Analyse de la consommation d'espace

Dans le cadre de l'élaboration du PLU, pour réaliser le bilan du POS de Sannerville, ont été prises en compte les zones NA, INA et les dents creuses visibles depuis le zonage (source : rapport de présentation du PLU).



Carte de bilan du POS

En urbanisme, sont appelées dents creuses, les espaces non construits entourés de parcelles bâties. La mise en valeur de ces éléments permet d'observer si la commune a tenté de combler ces espaces notamment dans un souci de lutte contre l'étalement urbain. Dans cette analyse, les fonds de parcelles conséquents pouvant être re-densifiés ont également été pris en compte. Les zones INA et NA ont toutes deux vocation à accueillir de l'urbanisation.

Les zones NA sont des réserves foncières nécessitant la modification ou la révision du document d'urbanisme local pour toutes nouvelles ouvertures à l'urbanisation. Les zones INA sont quant à elles, des espaces ayant vocation à recevoir dans un avenir très proche de l'urbanisation soit lors d'aménagement d'ensemble soit à mesure de la réalisation d'équipements internes. La présence d'indice permet de compléter la réglementation propre à chaque espace :

- indice p : est grevé d'une servitude relative au périmètre éloigné de protection du forage F2 du château d'eau à Sannerville ;
- indice sp : réservé pour l'accueil des équipements publics à vocation socioculturelle et est grevé par la servitude relative au périmètre de protection du forage du château d'eau à Sannerville ;
- indice a : en l'absence de réseau collectif, l'assainissement autonome pourra être autorisé sous réserve de la réglementation en vigueur ;
- Indice b : zone qui structure le fonctionne d'ensemble des zones NA, l'aménagement devra respecter le schéma d'aménagement prévu ;
- Indice e : a vocation à accueillir les activités artisanales, industrielles ou commerciales compatibles avec l'habitat.

La réalisation d'un tel bilan permet d'observer si les différentes possibilités d'urbanisation offertes par celui-ci ont été exploitées.

Au total, au moment de l'élaboration du PLU, les disponibilités foncières représentaient environ 65,1 ha soit environ 9% du territoire communal. Ces dernières sont réparties de la manière suivante :

Type de zone	Nombre	Superficie (ha)
Zone 1NAa	1	4
Zone 1NAsp	1	5,4
Zone 1NAb	1	3,6
Zone 1NAbm	2	2
Zone 1Nap	1	3,7
Zone 1NAe	1	7
Zone NA	2	23,9
Zone NAp	1	8,7
Zone UC (violet)	1	2,6
Zone UE	1	2,7
Dents creuses	13	4,7
Total		68,3

- 31 ha prévus pour de l'urbanisation immédiate (soit pour de l'habitat ou pour de l'activité compatible avec la proximité de l'habitat) ;
- 32,6 ha de réserves foncières ;
- 4,7 ha de dents creuses.

Les documents fournis par la mairie de Sannerville ainsi que l'acquisition d'un cadastre mis à jour ont permis de relever les zones urbanisées sous l'empire de l'ancien POS.

Depuis 2007, environ 13,4 ha de zones ont été urbanisées. Ces dernières sont réparties de la façon suivante :

Type de zone	Nombres	Superficie (ha)
1NAp	1	3,7
1NAa	1	4
1NAbm	1	0,9
Zones UC et UE	2	5,3
Total		13,9

Au final, sur les 68,3 ha repérés en tant disponibilités foncières, seulement 13,9 ha ont été urbanisés.

Concernant les réserves foncières (zones NA), aucune des zones destinées à être urbanisées à long terme n'a fait l'objet d'une demande d'occupation des sols.

La quasi-totalité des zones qui ont été urbanisées ont permis d'accueillir des habitations : lotissement Les Colombiers III (21 logements), lotissements Les Coquelicots (61 logements), lotissement Les Chaumes (31 logements).

10.1.3. Potentiel de densification

Les objectifs du POS révisé en 1999 étaient que la croissance de population de Sannerville soit de + 25% afin d'atteindre environ 2025 habitants, soit environ 400 habitants supplémentaires à échéance du document d'urbanisme. Le POS prévoyait donc une enveloppe foncière de développement relativement importante pour permettre à la fois la construction des logements de cette nouvelle population, mais aussi des zones pour le développement des équipements publics et l'activité.

En 2014, la population communale était de 1 826 habitants, donc en-dessous des objectifs de population fixés au POS. Par conséquent, près 50 ha voués à l'accueil d'habitat et d'activités n'ont pas été activés par le conseil municipal.

De plus, cette urbanisation s'est réalisée surtout ces dix dernières années, où la commune a connu une forte progression dans la construction de logements. Il y a eu 121 permis de construire déposés entre 2006 et 2015. Et concernant les zones d'équipements, elles n'ont été que très peu développées.

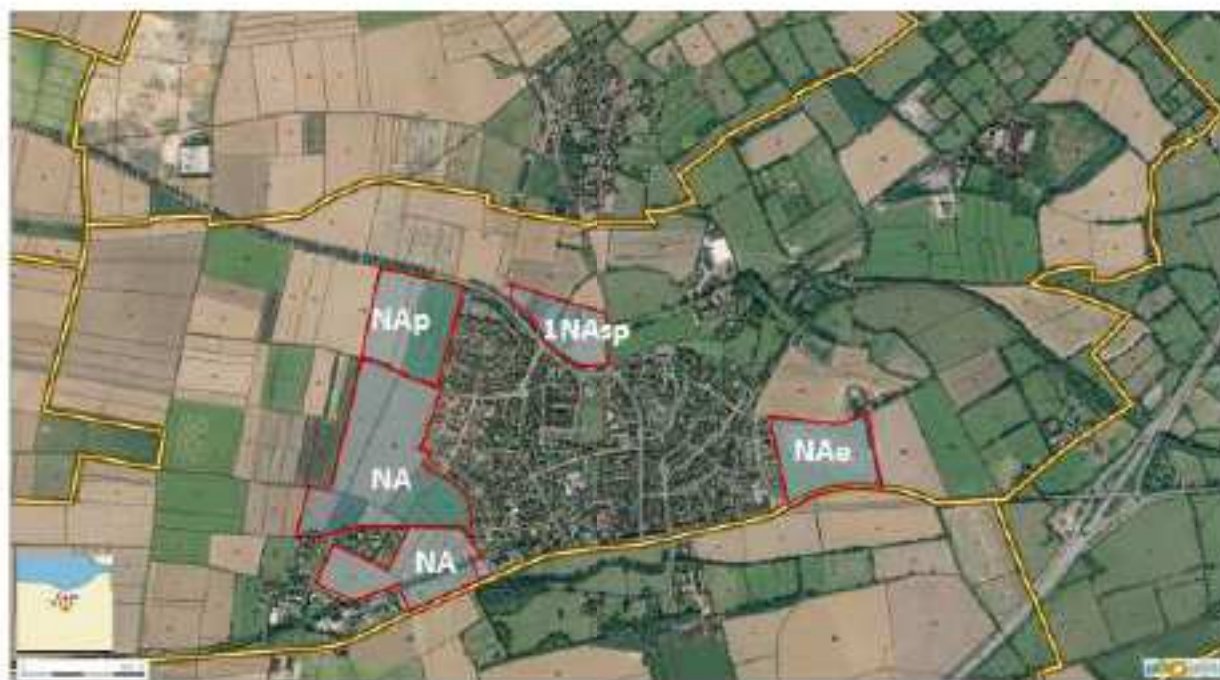
Le POS permettait une ouverture à l'urbanisation importante dans différents secteurs autour du tissu bâti existant. Mais aujourd'hui, une surface importante reste disponible. **Le comblement des dents creuses permet de lutter contre une extension trop intensive de l'urbanisation sur le territoire communal.**

Le POS de Sannerville issu de sa révision n°2 prévoyait l'ouverture de zone à l'urbanisation pour le bon développement du territoire, notamment des zones pour de l'habitat situées à l'Ouest de la commune, et des zones d'activités pour l'implantation d'entreprises situées le long de la RD 675 à l'Est du bourg.

Comme le montre la photo aérienne ci-dessous, toutes les zones de développement prévues au POS n'ont pas été consommées.

Le POS prévoyait les zones de développement suivantes :

- Zones NAe : 7 ha
- Zones NA et NAp : 32,6 ha
- Zone INAsp : 5,4 ha

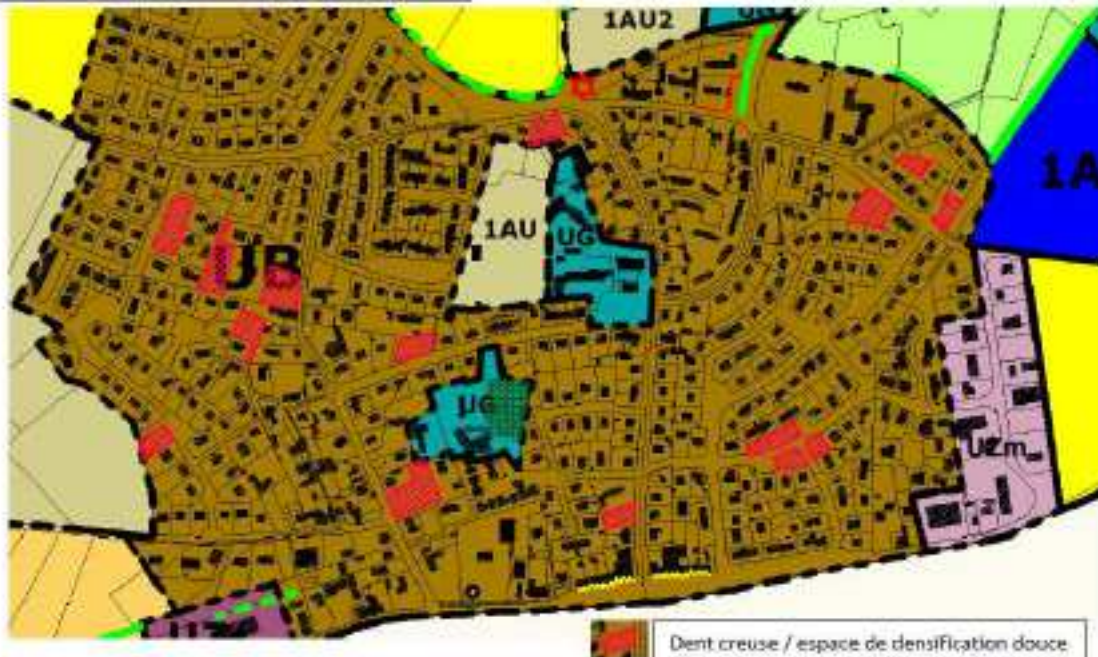


Le potentiel de densification en 2015/2016

Dans la zone résidentielle de Sannerville (proposée en zone UB au plan de zonage du PLU), un repérage des dents creuses et des espaces pouvant accueillir de la densification douce a été effectué (ci-dessus). Ce travail de repérage ne s'est pas arrêté aux dents creuses qui seraient « immédiatement opérationnelles » mais également aux espaces libres moins évidents, mobilisables dans l'absolu pour accueillir du logement (espaces verts résiduels, grands terrains privés parfois enclavés, etc.).

Ce travail de repérage a totalisé 1,6 ha cumulés. Si l'on applique un coefficient de « rétention foncière » de 40% dû au caractère « non opérationnel » de ces espaces évoqué précédemment, cela confère à la commune environ 1ha de foncier mutable au sein du bourg.

Le potentiel de densification en 2015/2016



10.2. CHOIX DES TERRITOIRES AU NIVEAU DU PLU

Les éléments ci-après sont repris du rapport de présentation du PLU, du PADD, des OAP et du rapport d'étude SAFER.

➤ Un développement urbain justifié lors de l'élaboration du PLU :

- 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 1AU 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 m² 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).



(Source : Règlement graphique, POS de SANNERVILLE, 2008)

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 1AU),
- 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 1AU (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.

➤ **Modérer la consommation de l'espace : traduction du PADD dans les pièces du PLU**

Dossier de PLU			
Projet d'aménagement et développement durable	Plans de zonages	Règlement	OAP
UN POSITIONNEMENT AUX PORTES DE L'AGGLOMERATION CAENNAISE			
a/ Modérer la consommation de l'espace			
Recenser les dents creuses	Zone UB; 1AU « Bourg »	<p>Identification des dents creuses et des espaces de densification douce, dans le bourg de Sannerville, ayant vocation à se densifier (repérage effectué dans le rapport de présentation), cela confère à la commune environ 1ha de foncier mutable au sein du bourg.</p> <p>Le règlement de la zone UB et UD est favorable à la densification des parcelles de taille importante.</p> <p>A noter par ailleurs que la zone 1AU du cœur de bourg constitue une opération de renouvellement urbain, l'OAP ayant été réalisée en ce sens.</p>	OAP de cœur de bourg
Favoriser le développement de l'urbanisation à proximité des équipements et commerces	Zones 1AU	<p>Ouverture à l'urbanisation des zones à proximité des équipements et commerces du centre, dans la continuité du bourg de Sannerville. L'OAP de la zone 1AU en cœur de Bourg prévoyant un lien fonctionnel avec le secteur des écoles qui lui est configuré.</p> <p>Aussi, chaque OAP prévoit d'organiser les porosités d'avec le bourg, notamment au travers des linéaires d'axes.</p>	Toutes les OAP

<p>Limiter l'extension de l'urbanisation</p>	 <p>Extrait du plan de zonage d'août 2016</p>  <p>Extrait du plan de zonage de novembre 2016</p>	<p>Les réflexions sur l'extension de l'urbanisation de Sannerville ont conduit à réduire considérablement les zones projetées pour le développement de la commune.</p> <p>Cette limitation de l'extension de la commune passe notamment par la suppression d'une zone de développement des activités. En effet, avec la création de la commune nouvelle Saline, les communes de Troarn et de Sannerville ont décidé de mutualiser leurs équipements (sur Sannerville) et leurs activités (sur Troarn).</p>	
<p>Intégrer le hameau de Lirose au bourg</p>	<p>Zone IAU « Ouest »</p>	<p>Le hameau de Lirose, en zone UD au vu de son caractère peu dense, se retrouve en lien avec le bourg du fait de l'ouverture à l'urbanisation de la zone IAU « Ouest ». Un permis d'aménager a par ailleurs déjà été déposé pour le premier secteur visé dans l'OAP de la zone, assurant une couture urbaine préalable à l'urbanisation de toute la zone IAU Ouest.</p>	<p>OAP zone IAU « Ouest »</p>
<p>Maintenir le caractère de hameau au hameau du Maizeret</p>	<p>Zone N</p>	<p>Le hameau du Maizeret est classé en zone N. Cela permettra de contenir la densification de cette zone et de préserver son caractère de hameau. Pour les constructions existantes, les annexes et extensions. Entités seront cependant autorisées.</p>	

➤ **Les choix qui ont conduit à la délimitation des futures zones d'aménagement dans le PLU**

La délimitation des futures zones et la réglementation proposée découlent du projet d'aménagement et de développement durables issu lui-même du diagnostic communal qui a permis de préciser les besoins en matière de développement économique, d'aménagement de l'espace, d'environnement d'équilibre social de l'habitat, de transport, d'équipements et de services dans le cadre de prévisions économiques et démographiques.

Cela se traduit par :

- **Une meilleure prise en compte de la diversité urbaine et de l'environnement** de la commune.
- **L'institution de règles**, notamment de gabarit et d'emprise au sol des constructions, permettant la densification du tissu urbain et en tenant compte de la morphologie urbaine existante.
- **L'affirmation de la mixité urbaine en termes de typologies** (maisons individuelles, logements collectifs).
- **La nécessité d'une gestion économe de l'espace** en favorisant le mode de croissance en extension en continuité du tissu existant, grâce à la densification, au renouvellement et à l'extension mesurée du tissu urbain existant, afin de répondre à l'objectif démographique de la commune.
- **Une adaptation de l'offre en logements neufs aux parcours résidentiels de la commune** par la construction de davantage de logements à destination des jeunes, des seniors et de logements sociaux.
- **Une mobilité alternative favorisant l'utilisation des modes actifs** (vélos, marche à pied).
- **La préservation des espaces naturels et agricoles dans le cadre de la trame verte et bleue.**

➤ **Solutions alternatives**

Le projet communal de Sannerville a fait l'objet d'une réflexion globale sur l'ensemble du territoire communal. Ainsi, plusieurs possibilités pouvant orienter le développement de la commune ont été étudiées.

Le choix du secteur à urbaniser a été réalisé en prenant en compte des terrains les moins impactant sur l'environnement :

- à l'intérieur ou au plus proche du bourg en favorisant l'accès aux commerces, aux services et aux équipements,
- en dehors des zones inondables identifiées ou des mouvements de terrains, en dehors des zones humides avérées et identifiées par la DREAL.

Le PLU a fait l'objet d'une évaluation environnementale. La réflexion sur les différentes solutions alternatives, concernant l'extension de l'urbanisation, a donc été menée au stade du PLU.

La démarche de solution alternative, la recherche d'autres sites ont ainsi été réalisées dans le cadre de l'évaluation environnementale du PLU.

10.3. REFLEXIONS MENEES - EVOLUTION DU PLAN D'AMENAGEMENT

Le projet d'habitat a fait l'objet de variantes en termes d'implantation de l'habitat, de programmation au sein du périmètre d'étude.

Lors des réflexions menées, le maître d'ouvrage s'est attaché en priorité à éviter et réduire les impacts du projet.

Le plan d'aménagement a été établi en respectant le SCOT, le PLH, le PLU, les OAP et a notamment pris en compte les prescriptions en terme de densité d'habitat.

Modifications apportées au plan d'aménagement :

Le projet d'aménagement a subi des modifications majeures depuis l'élaboration de l'esquisse en décembre 2019 (esquisse réalisée par le précédent maître d'œuvre de l'opération).

Par la suite, le plan d'aménagement élaboré par MOISAC a subi des modifications mineures. Les principales modifications apportées au plan d'aménagement sont précisées ci-après et illustrées sur les plans ci-après.

Les modifications apportées portent peu sur l'espace public en raison des orientations et des contraintes de densité.

➤ Esquisse décembre 2019 :

Une esquisse avait été réalisée en décembre 2019 par le précédent maître d'œuvre de l'opération.



Le principe de voie douce centrale n'a pas été conservé. Dans les principes d'aménagement retenus, des liaisons douces sont prévues en cœur de quartier. Elles empruntent parfois des voies tertiaires, partagées. Le maillage doux est significatif et conforme aux OAP.

➤ Plans d'aménagement juillet et septembre 2020 :

Le plan d'aménagement a été établi en prenant en compte :

- les accès au projet ;
- des poches de stationnement ;
- les espaces verts et la création de franges vertes (insertion paysagère, gain en biodiversité) ;
- la prairie de rétention et d'infiltration au point bas du terrain ;
- la piste cyclable, les circulations douces et les connexions avec les quartiers existants.



Plan d'aménagement - Source : MOSAIC

Les arbres le long de la voie principale ont été supprimés. La Communauté Urbaine Caen la Mer a souhaité leur retrait en raison de la proximité des limites privatives. Le projet prévoit la plantation d'arbres au droit de la piste cyclable lorsque des espaces verts communs sont disponibles.



Plan d'aménagement - : MOSAIC

➤ Plan d'aménagement juin 2021 :

Suite aux échanges avec l'ARS et la Police de l'Eau, afin de respecter leurs prescriptions par rapport au périmètre de protection éloignée, les noues initialement prévues ont été supprimées ainsi que les places de parkings en revêtements perméables. La suppression des noues a permis d'augmenter la surface de quelques lots libres (augmentation de la surface en herbe des lots).

Les zones de rétention étanches en amont des zones d'infiltration des eaux pluviales ont également été ajoutées.



Plan d'aménagement - Source : MOSAIC

➤ Plan d'aménagement septembre 2021 :

La largeur de la voie principale a été réduite de 6.50 m à 6 m. La surface des lots 4, B et I a ainsi été augmentée.



Le plan d'aménagement est disponible en annexe n°2 (source : MOSAIC).

Le projet d'aménagement n'a pas subi de modification notable. Le projet a évolué en fonction des différentes réflexions du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, en tenant compte des souhaits de la Mairie, des prescriptions de l'ARS et de la Police de l'Eau et des contraintes réglementaires.

11. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D'ORIENTATION

11.1. COMPATIBILITE AVEC LE SAGE ORNE AVAL SEULLES

Le projet d'urbanisation est inclus dans le périmètre du SAGE Orne aval Seulles approuvé par arrêté préfectoral le 18 janvier 2013.

Le projet d'habitat respecte les enjeux du SAGE concernant :

- la qualité des ressources en eau dans la mesure où les eaux pluviales seront décantées et dépolluées avant rejet dans le milieu naturel, par infiltration dans le sol,
- la préservation des milieux naturels dans la mesure où le projet d'aménagement n'impacte pas de zone humide,
- la limitation du risque d'inondation dans la mesure où les eaux pluviales sont stockées et régulées avant rejet dans le milieu naturel et dans la mesure où aucun aménagement ne sera réalisé en zone inondable.

Le projet est plus particulièrement concerné par l'objectif général « Préserver et mieux gérer la qualité des ressources en eau » du SAGE, et par la disposition « D-A2.2 » du PAGD (Plan d'Aménagement et de Gestion Durable) : « Limiter l'impact des rejets d'eau pluviale des projets autorisés ou déclarés au titre de la réglementation IOTA ou ICPE ». Le SAGE fixe pour objectif que ce rejet n'aggrave pas l'intensité du ruissellement et la dégradation de la qualité des eaux souterraines et/ou superficielles. La mise en œuvre de cette disposition est appuyée par la règle 1.

Compatibilité du projet de lotissement avec la disposition A2.2 :

Point de la disposition A2.2	Dispositions prévues par les projets pour la compatibilité
Rejets dans les eaux superficielles	Les futurs ouvrages de rétention des eaux pluviales seront dimensionnés pour une pluie de période de retour centennale. Débit de fuite limité par l'infiltration dans le sol.
Rejets dans le sol et les eaux souterraines	Décantation des eaux pluviales dans les ouvrages de rétention + action épuratrice de la végétation au niveau des zones de rétention avant infiltration dans le sol + zones de rétention étanches en amont des zones d'infiltration
Entretien des ouvrages de stockage et de traitement	A l'achèvement des travaux, la surveillance, l'entretien et le nettoyage des ouvrages de gestion des eaux pluviales seront à la charge de la Communauté Urbaine Caen la Mer.

Le projet de lotissement « Les Conquérantes » est donc compatible avec la disposition A2.2 du PAGD du SAGE Orne aval-Seulles et respectera la règle n°1 concernant les nouveaux rejets d'eau pluviale (réalisation d'un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau).

11.2. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE SEINE-NORMANDIE

La zone d'étude est incluse dans le très vaste bassin Seine-Normandie. Le comité de bassin, aidé en cela par les collectivités et des spécialistes dans les multiples domaines liés à l'eau, a défini sur l'ensemble du Bassin Seine-Normandie un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), tel qu'il est prévu par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques.

➤ **SDAGE 2010-2015**

Le texte du SDAGE 2010-2015 a été adopté par le Comité de Bassin le 29 octobre 2009. L'objectif d'un SDAGE est de définir une politique de gestion des eaux au sens global du terme (zones littorales, cours d'eau, zones humides, assainissement, AEP, pollutions agricoles et industrielles, protection de la nature...) cohérente et coordonnée sur l'ensemble du bassin. Le SDAGE pourrait se définir comme une politique commune de gestion du domaine aquatique visant à orienter de façon optimale l'aménagement et la gestion de l'eau au regard de tous les outils juridiques et réglementaires touchant de près ou de loin aux milieux aquatiques.

Le SDAGE 2010-2015 définit les objectifs suivants (10 défis) :

- 1 - Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- 2 - Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- 3 - Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses
- 4 - Réduire les pollutions microbiologiques des milieux
- 5 - Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- 6 - Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides
- 7 - Gérer la rareté de la ressource en eau
- 8 - Limiter et prévenir le risque d'inondation
- 9 - Acquérir et partager les connaissances
- 10 - Développer la gouvernance et l'analyse économique

➤ **SDAGE 2016-2021**

Le texte du nouveau SDAGE a été adopté par le Comité de Bassin le 5 novembre 2015. L'objectif d'un SDAGE est de définir une politique de gestion des eaux au sens global du terme (zones littorales, cours d'eau, zones humides, assainissement, AEP, pollutions agricoles et industrielles, protection de la nature...) cohérente et coordonnée sur l'ensemble du bassin. Le SDAGE pourrait se définir comme une politique commune de gestion du domaine aquatique visant à orienter de façon optimale l'aménagement et la gestion de l'eau au regard de tous les outils juridiques et réglementaires touchant de près ou de loin aux milieux aquatiques. Le SDAGE 2016-2021 est un document de planification qui fixe, pour une période de 6 ans, « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et quantité des eaux » (article L.212-1 du Code de l'Environnement) à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

Le SDAGE a permis d'identifier 5 enjeux majeurs pour la gestion de l'eau dans le bassin :

- Préserver l'environnement et sauvegarder la santé en améliorant la qualité de l'eau et des milieux aquatiques de la source à la mer,
- Anticiper les situations de crise en relation avec le changement climatique pour une gestion quantitative équilibrée et économe des ressources en eau : inondations et sécheresses,
- Favoriser un financement ambitieux et équilibré de la politique de l'eau,

- Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale,
- Améliorer les connaissances spécifiques sur la qualité de l'eau, sur le fonctionnement des milieux aquatiques et sur l'impact du changement climatique pour orienter les prises de décisions.

Le SDAGE 2016-2021 définit les objectifs suivants (8 défis et 2 leviers) :

- 1 - Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- 2 - Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- 3 - Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants
- 4 - Protéger et restaurer la mer et le littoral
- 5 - Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- 6 - Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides
- 7 - Gérer la rareté de la ressource en eau
- 8 - Limiter et prévenir le risque d'inondation
- 9 - Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis
- 10 - Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis

➤ **Annulation du SDAGE 2016-2021**

Le SDAGE Seine-Normandie pour la période 2016-2021 a été annulé par décision du tribunal administratif de Paris. Le jugement du tribunal administratif estime que l'annulation du SDAGE 2016-2021 rend à nouveau applicable le SDAGE précédent. Le présent dossier fait donc référence aux dispositions du SDAGE 2010-2015.

➤ **Compatibilité avec le SDAGE 2016-2021**

Le présent projet s'inclut tout particulièrement dans le respect des objectifs et dispositions suivants :

Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques (SDAGE 2010-2015)

Orientation n°2 : Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles) et palliatives (maîtrise de la collecte et des rejets)

Dispositions 7 et 8 : Réduire les volumes collectés et déversés par temps de pluie et privilégier les mesures alternatives et le recyclage des eaux pluviales

Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques (SDAGE 2016-2021)

Orientation n°2 : Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain

Disposition D1.9 : Réduire les volumes collectés par temps de pluie

- Des ouvrages de rétention et d'infiltration seront créés afin de collecter les eaux pluviales et afin de les restituer avec un débit limité dans le milieu naturel (par infiltration dans le sol).
- Le règlement du lotissement et le futur cahier des charges incitera les futurs acquéreurs à mettre en place des cuves de récupération des eaux pluviales afin de les réutiliser pour un usage compatible avec la réglementation.

Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques (SDAGE 2010-2015)

Orientation n°4 : Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les milieux aquatiques

Disposition 13 : Maîtriser le ruissellement et l'érosion en amont des cours d'eau et des points d'infiltration de nappes phréatiques altérés par ces phénomènes

Disposition 14 : Conserver les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements

Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques (SDAGE 2016-2021)

Orientation n°4 : Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les milieux aquatiques

Disposition D2.17 : Maîtriser le ruissellement et l'érosion en amont des masses d'eau altérées par ces phénomènes

Disposition D2.18 : Conserver et développer les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements

- Le projet prévoit de créer une frange verte au Nord et à l'Ouest, constituée d'une haie bocagère sur merlon. Cette frange verte à l'Ouest permettra d'isoler les futures habitations par rapport au ruissellement du bassin versant amont agricole et favorisera l'infiltration des eaux de ruissellement au niveau de la dépression formée par rapport au terrain naturel et au merlon créé. Le volume de rétention créé au niveau de cette dépression permettra de gérer une pluie de période de retour centennale. Ces éléments seront précisés dans le dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau.

Défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses (SDAGE 2010-2015)

Orientation n°8 : Promouvoir les actions à la source de réduction ou de suppression des rejets de substances dangereuses

Disposition 29 : Réduire le recours aux pesticides en agissant sur les pratiques

Défi 3 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques (SDAGE 2016-2021)

Orientation n°8 : Promouvoir les actions à la source de réduction ou suppression des rejets de micropolluants

Disposition D3.30 : Réduire le recours aux pesticides en agissant sur les pratiques

- L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces communs et à proximité des ouvrages de collecte et de rétention des eaux pluviales est proscrite. Dans le cadre d'une gestion différenciée des espaces verts, il est recommandé de ne pas tondre systématiquement toutes les surfaces enherbées pour éviter d'obtenir un milieu unique et monospécifique, banal et présentant un faible intérêt écologique.

Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides (SDAGE 2010-2015)

Orientation n°19 : Mettre fin à la disparition et la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité

Disposition 83 : Protéger les zones humides par les documents d'urbanisme

Disposition 84 : Préserver la fonctionnalité des zones humides

Disposition 87 : Informer, former et sensibiliser sur les zones humides

Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides (SDAGE 2016-2021)

Orientation n°22 : Mettre fin à la disparition et la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité

Disposition D6.83 : Eviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides

- Le projet de lotissement n'impacte pas de zone humide.

Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation (SDAGE 2010-2015)

Orientation 33 - Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation

Disposition 145 : Maîtriser l'imperméabilisation et les débits de fuite en zones urbaines pour limiter l'aléa au risque d'inondation à l'aval

Disposition 146 : Privilégier, dans les projets neufs ou de renouvellement, les techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle limitant le débit de ruissellement

Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation (SDAGE 2016-2021)

Orientation n°34 : Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées

Disposition D8.142 : Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets

Orientation n°35 : Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement

Disposition D8.144 : Privilégier la gestion et la rétention des eaux à la parcelle

- Les eaux pluviales du domaine public seront collectées et décantées au niveau des zones de rétention et d'infiltration, avant rejet limité dans les horizons inférieurs du sol. Le débit de fuite sera limité par l'infiltration dans le sol. Les futurs ouvrages de gestion des eaux pluviales du domaine public seront dimensionnés pour stocker une pluie d'orage de période de retour centennale. En cas de surverse, compte tenu de la topographie et en tenant compte de la forme des levées de terre prévues au droit du lot 69, du lot J et des propriétés riveraines, les eaux se dirigeraient vers la Rue des Mûriers (voie de desserte du lotissement contigu), puis la Rue de Lirose. Ainsi, la création du quartier d'habitat n'aura pas de préjudice à l'aval du projet.
- Les eaux pluviales provenant des toitures des habitations et des logements 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. Le dispositif choisi devra figurer dans la demande de permis de construire. Il pourra être fait usage de dispositifs permettant la récupération d'eaux pluviales en vue de leur réutilisation, dans le respect des règles en vigueur, notamment celles issues de l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

Cet outil possède certes moins de pouvoir qu'une loi ou son décret d'application. Toutefois, toute décision administrative dans le domaine de l'eau se doit d'être compatible (ou rendue compatible) avec le SDAGE, comme le souligne la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques.

Le projet d'habitat est donc en totale cohérence avec le SDAGE puisque le projet n'impacte pas de zone humide, compense les dispositifs de régulation et de rétention des eaux pluviales permettront de stocker transitoirement les eaux ruisselées pour les restituer de façon homogène au milieu récepteur tout en réduisant considérablement leur charge polluante.

11.3. PRISE EN COMPTE DES OBJECTIFS DU SRADETT

Le SRADETT normand attache une **importance particulière au cadre de vie de ses habitants et aux interactions entre les modes de vie et l'environnement**. Il fait ainsi une large part à la préservation et à la valorisation des milieux naturels et des paysages, à la fois riches, nombreux, variés et caractéristiques : espaces boisés, zones humides, bocage...

L'enjeu est également de **réduire les consommations énergétiques**, en particulier d'origine fossile, et les émissions de gaz à effet de serre pour mieux protéger notre environnement et la santé des habitants.

Les orientations stratégiques relatives aux énergies renouvelables sont les suivantes :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre et développer les énergies renouvelables ;
- repenser l'air, le climat et l'énergie à l'échelle normande.

➤ **Réduction de l'imperméabilisation du sol**

Le projet d'habitat cherche à limiter l'imperméabilisation du sol avec :

- la création de nombreux espaces verts, de zones de rétention des eaux pluviales,
- la création d'une frange verte au Nord et à l'Ouest
- la réduction de l'emprise de voiries,
- l'aménagement de voies partagées.

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**.

La compensation de l'imperméabilisation du sol par des zones de rétention et d'infiltration, des espaces tampon enherbés, vise également à ralentir la vitesse d'écoulement des eaux de ruissellement, à réguler les débits, et à traiter par décantation les pollutions chroniques ou accidentelles.

➤ **Consommation d'espaces agricoles**

La règle 21 du SRADETT concerne l'ensemble du territoire normand : « Contribuer à l'objectif de division par deux, au niveau régional, entre 2020 et 2030, de la consommation des espaces agricoles, naturels et forestiers, par rapport à la consommation totale observée à l'échelle régionale sur la période 2005 – 2015 ».

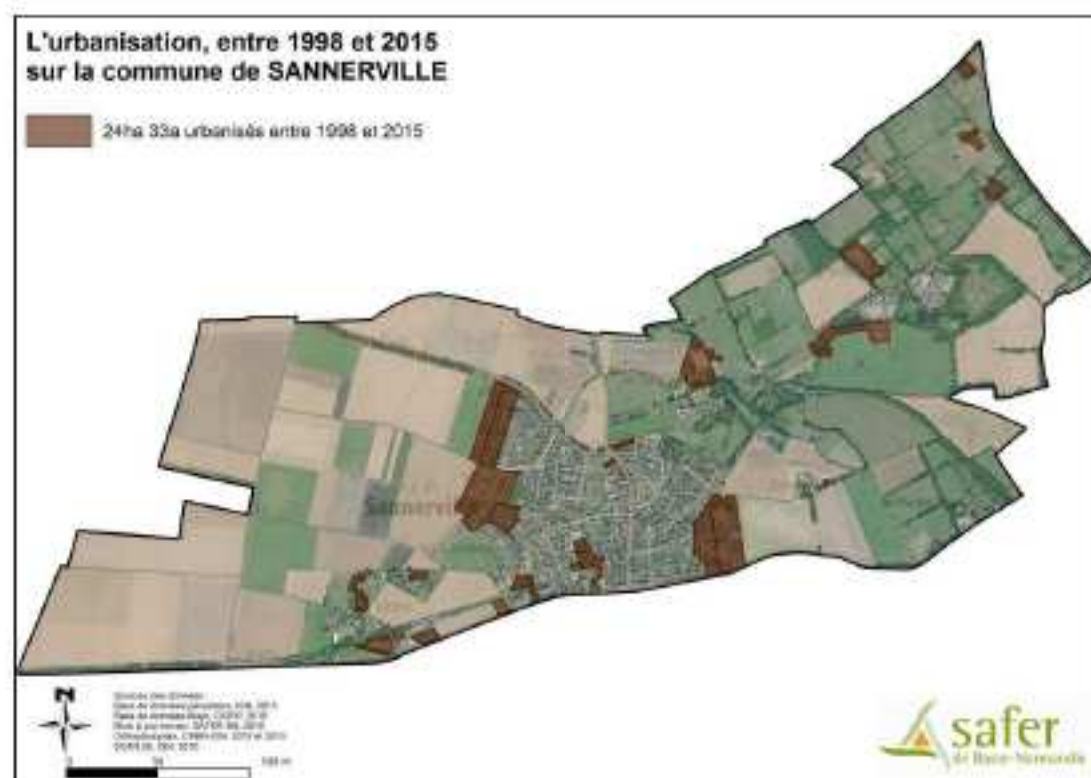
La présente règle doit permettre aux différents territoires qui composent la Normandie de contribuer à la limitation de l'artificialisation des sols, au regard des taux de consommations constatés ces dernières années. La contribution de chaque territoire à l'atteinte de la cible

régionale (diminution par deux, entre 2020 et 2030, par rapport à la consommation constatée entre 2005 et 2015) peut être modulée en fonction non seulement de spécificités locales, mais aussi des stratégies foncières (territoires déjà engagé dans une stratégie de réduction de la consommation foncière...) et, des trajectoires déjà adoptées avant l'approbation du SRADDET.

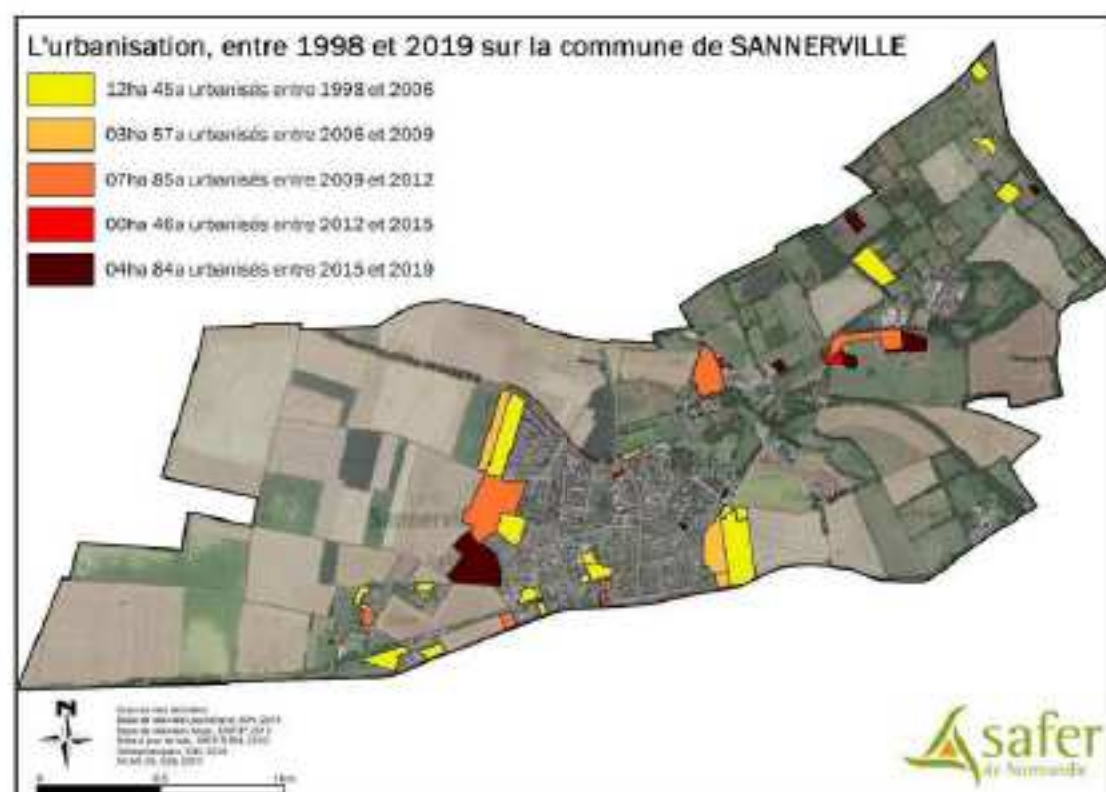
Comme indiqué dans le rapport d'étude de compensation agricole collective réalisé par la SAFER, entre 1998 et 2019, la commune de Sannerville a consommé environ 29,17 ha, soit une urbanisation de 5,7 % du territoire. Le rythme de consommation moyen annuel de la commune a été de 1,39 ha, avec un rythme 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 2018)	% du territoire communal consommé
1998 - 2008	12,45 ha	1,56 ha	42,7 %	2,4 %
2008 - 2009	3,57 ha	1,19 ha	12,2 %	0,7 %
2009 - 2012	7,85 ha	2,62 ha	26,9 %	1,5 %
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 %	5,7 %



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.



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).

Période	Consommation en ha
Entre 1998 et 2019	29,17 ha
Entre 2022 et 2029	6.6 ha (secteur 2 des OAP)
Entre 2022 et 2029	6.6 ha (secteur 3 des OAP)

Soit une diminution par :

- 4 de la consommation sur le territoire communal (en prenant en compte l'extension du secteur 1AU – secteur 2 des OAP = lotissement TERRANEA).
- 2 de la consommation sur le territoire communal (en prenant en compte l'extension du secteur 1AU – secteurs 2 et 3 des OAP).

L'artificialisation des sols générée par le projet d'habitat d'ici à 2030 est donc largement compatible avec l'objectif affiché du SRADETT.

➤ **Limiter les émissions de gaz à effet de serre**

A l'échelle globale, le projet d'habitat contribue à l'atténuation du changement climatique en limitant les émissions de gaz à effet de serre notamment :

- en favorisant l'usage des transports en commun et les modes doux de déplacement ;
- en cherchant une orientation idéale des bâtis pour bénéficier d'un ensoleillement optimal,
- en prévoyant une compacité des formes bâties et une mitoyenneté limitant les pertes thermiques et donc des économies d'énergies,
- en limitant les surfaces imperméabilisées, en aménageant des voies partagées,
- en promouvant les énergies renouvelables,
- en favorisant l'emploi de matériaux biosourcés/recyclés au sein du quartier ;
- en installant des bornes électriques (conformément à la réglementation en vigueur, installation dans les macrolots, au niveau des logements collectifs) ;
- en créant des franges végétales, de nombreux espaces verts et une prairie inondable (zones de rétention végétalisées pour la gestion des eaux pluviales).

L'accent est mis sur le principe du bioclimatisme (orientation, formes urbaines) et sur la promotion des énergies renouvelables.

➤ **Recours aux énergies renouvelables = [Mesure de réduction R26](#)**

Une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables a été réalisée par la société AFCE (étude disponible en annexe n°12). L'analyse s'est déroulée en 3 phases :

- 1ère phase : Evaluation des besoins énergétiques du programme ;
- 2ème phase : Analyse des potentiels d'énergies renouvelables exploitables sur le site ;
- 3ème phase : Analyse technico-économique des opportunités d'approvisionnement en énergies renouvelables du site.

Après avoir estimé les niveaux de consommations énergétiques du site, en première partie de l'étude, et analysé les ressources énergétiques locales disponibles, en seconde partie de l'étude, AFCE a étudié les solutions d'approvisionnement en énergie qui permettraient de répondre aux besoins spécifiques du site.

AFCE a donc étudié 3 scénarios pour le projet, comparés au scénario de base (S0-Niveau RT2012). Les solutions d'approvisionnement en énergie à l'échelle de la zone d'aménagement des logements (solution réseau de chaleur) n'est pas adaptée au contexte du projet → **Solution d'approvisionnement énergétique individuelle privilégiée ;**

L'étude précise des 3 scénarios est détaillée dans le rapport d'étude d'AFCE disponible en annexe.

Ainsi, il sera libre au preneur de choisir son propre mode de production de chaleur, en respectant la réglementation en vigueur.

Afin de faciliter le choix des futurs acquéreurs pour les solutions d'approvisionnement énergétique, l'étude réalisée par AFCE présente les alternatives d'approvisionnement énergétique à destination des logements individuels (dont la réglementation thermique impose d'avoir recours à une énergie renouvelable).

➤ **Favoriser le bioclimatisme = Mesure de réduction R31**

Dans une approche de maîtrise de dépense énergétique du projet, la conception d'un quartier économe est favorisée. L'enjeu est d'associer la densité et la diversité de l'offre résidentielle à une volonté de maîtrise énergétique. La densité est propre au site, alliant lots libres et logements collectifs, dans la continuité du tissu urbain existant.

L'accent est mis sur le principe du bioclimatisme (orientation, formes urbaines) et sur la promotion des énergies renouvelables.

Les futures constructions respecteront les prescriptions de la RE2020. Les habitations bénéficieront d'une exposition favorable aux normes bioclimatiques.

Le plan d'implantation des logements est établi en prenant en compte l'exposition des futures constructions.

Les formes et implantations des logements vont permettre de réaliser des formes compactes moins énergivores. L'implantation et la conception des logements seront pensées afin de maximiser les apports gratuits du soleil (orientation, limitation de l'emprise au sol).

➤ **Bornes de recharge pour véhicules électriques = Mesure de réduction R30**

Conformément à la réglementation en vigueur, des bornes électriques seront installées dans les macrolots, au niveau des logements collectifs (imposé dans les constructions).

➤ **Création d'une frange verte = Mesure de réduction R8 :**

Le nouveau quartier va « repousser » les limites d'urbanisation vers l'ouest. Les franges végétales demandées aux OAP au nord et à l'ouest vont permettre d'intégrer ce futur lotissement dans le paysage lointain, créer une protection des vents pour les habitants et favoriser l'infiltration des eaux de ruissellement issues du bassin versant amont.

Un linéaire total de 500 ml de haies bocagères sera planté en périphérie Ouest et Nord.

Concernant l'évaluation de la captation de carbone, un arbre peut absorber en moyenne jusqu'à 50 kg de CO₂ par an.

Les haies bocagères, les espaces verts, la prairie inondable ont également pour objectif de compenser la moindre captation de carbone des sols agricoles du fait de l'urbanisation.

➤ **Contribution à l'atténuation du changement climatique – mesures diverses**

Mesure d'évitement E1

Le choix du site pour l'aménagement du quartier d'habitat s'est porté sur des terrains déjà identifiés pour le développement urbain au niveau du PLU et dans la continuité de l'urbanisation et des terrains situés à proximité des zones commerciales, des équipements communaux et des transports en commun et permet ainsi d'éviter un trafic supplémentaire.

Mesure de réduction R2

Le projet a favorisé l'aménagement de voies partagées afin de limiter l'imperméabilisation et réduire également le ruissellement et les risques de pollution.

Mesure de réduction R6

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.

Mesure de réduction R10 :

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 R11 :

Le projet s'est attaché à créer une trame verte généreuse et de nombreux espaces verts (38 % des espaces communs).

Le paysage sera utilisé comme support pour une réponse au réchauffement climatique.

Les franges végétales, les espaces verts et la prairie inondable auront plusieurs fonctionnalités : espace de ressourcement, réserve de biodiversité, gestion des eaux pluviales, apaisement de chaleur, captation de carbone et de pollutions.

Les franges végétales, les espaces verts et la prairie inondable permettront également de régénérer les sols qui sont actuellement cultivés et appauvris.

Il est important également de noter que les sources bibliographiques confirment que les terres cultivées stockent moins de carbone que les forêts et les prairies (guide CERTU – ADEME - Émissions de Gaz à Effet de Serre et Opérations d'aménagement).

En outre, le maître d'ouvrage précise que le service lié au stockage du carbone des terres agricoles est pris en compte dans le calcul de la compensation agricole collective.

Mesure de réduction R14 (ensemble de mesures réduisant la pollution lumineuse)

L'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. Le maître d'ouvrage utilisera un éclairage à LED.

Mesure de réduction R21

Le projet d'habitat a cherché à limiter l'imperméabilisation en réduisant les surfaces imperméabilisées, en créant de nombreux espaces verts, une frange paysagère et des bassins de rétention et d'infiltration. Le maître d'ouvrage a favorisé la mutualisation des

stationnements et des voies d'accès, la création de voies partagées, une largeur de voirie limitée.

Mesure de réduction R27

Dans le cadre des futurs travaux d'aménagement du quartier d'habitat, le maître d'ouvrage favorisera, dans la mesure du possible, les entreprises locales, à proximité du site.

Mesure de réduction R28

Le maître d'ouvrage propose également de favoriser l'emploi de matériaux biosourcés/recyclés au sein du quartier :

- Intégrer des matériaux sobres en énergies dans des logements sobres en énergie (avoir recours à des matériaux dont le processus de fabrication (énergies / matières premières) est optimisé).
- Intégrer des matériaux biosourcés, des matériaux accessibles et des filières locales potentielles (exemple ci-dessous) :

Mesure de réduction R29

Le règlement du lotissement et le futur cahier des charges à destination des futurs acquéreurs les inciteront à mettre en place des cuves de récupération des eaux pluviales afin de les réutiliser pour un usage compatible avec la réglementation. Il pourra être fait usage de dispositifs permettant la récupération d'eaux pluviales en vue de leur réutilisation, dans le respect des règles en vigueur, notamment celles issues de l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

Le projet d'habitat répondra aux objectifs d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, le développement d'énergies renouvelables (éolien, bois, solaire,...) et le développement de modes alternatifs de transport.

Le projet de lotissement « Les Conquérantes » est compatible avec le SRADETT.

11.4. PRISE EN COMPTE DES OBJECTIFS DU SRCE

Le projet d'habitat a intégré cette notion de trame verte et bleue dans la réflexion menée pour l'agencement des espaces verts et la gestion des eaux pluviales au sein du quartier.

La prise en compte de la biodiversité dans le cadre de la constitution du projet permet à la fois de faire coïncider les enjeux écologiques et paysagers.

L'analyse du SRCE et de la trame écologique ont montré dans le diagnostic un intérêt très faible de cet espace qui s'inscrit dans un corridor de plaine agricole intensive périurbain. Les friches postculturelles constituent un refuge ponctuel et fugace pour la faune de plaine et un corridor étape temporaire d'un intérêt modéré et qui découle indirectement du projet d'aménagement.

Cette transformation a globalement un impact faible sur le patrimoine naturel voire positif sous certains aspects pour certains groupes d'espèces (avifaune ubiquiste et anthropophiles, Chiroptères anthropophiles, Hérisson...) pour lesquels les zones pavillonnaires seront des espaces plus accueillants que la « zone industrielle agricole » impactée.

Le projet prévoit également la plantation d'espèces locales pour les alignements arbustifs et arborés (essences locales, non envahissantes, non allergisantes).

Le projet d'habitat apportera un gain en biodiversité grâce :

- à la création de nombreux espaces végétalisés : frange verte (500 ml de haies bocagères), espaces verts, prairie inondable ;
- à la création de points d'eau (zones de rétention végétalisées) liés à la gestion des eaux pluviales ;
- à la création de nouveaux corridors (plantation de haies bocagères) ;
- à une gestion différenciée ;
- à l'absence de phytosanitaires.

Concernant la biodiversité, les haies jouent un rôle fondamental dans le maintien de la nature ordinaire, à la fois en tant qu'habitat et en tant que corridor de déplacement. La prise en compte des haies (qualité et structure) dans l'aménagement est déterminante pour l'avifaune et les chiroptères. La plantation de haies bocagères et la création de nombreux espaces végétalisés favoriseront les connexions écologiques du secteur.

En effet, les corridors écologiques sont des éléments souvent linéaires, généralement de structure végétale, permettant les échanges de populations et les brassages génétiques, indispensables au maintien de populations animales et végétales diversifiées et à l'enrichissement des milieux.

Les corridors, indispensables à la survie des espèces, possèdent plusieurs fonctions principales : couloir de dispersion pour certaines espèces, habitat où les espèces effectuent l'ensemble de leur cycle biologique, refuge.

Les corridors écologiques font partie de la Trame Verte, tout comme les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité. Les formations végétales linéaires (haies) ou ponctuelles (arbres, bosquets) permettent de relier les espaces naturels.

Les nouvelles haies bocagères seront constituées d'essences locales, et ne seront pas composées d'espèces envahissantes ou nuisibles, ni allergisantes.

Les franges vertes et les futurs espaces verts, formant une trame verte au sein du projet d'aménagement, permettront également de limiter la propagation des émissions de poussières et polluants liés au trafic automobile sur les voiries. La limitation de la vitesse est également un point positif vis-à-vis de la réduction des polluants dans l'air.

Les végétaux utilisés dans l'aménagement paysager seront également de préférence d'essence locale et non allergisants. Une attention particulière sera portée sur le choix d'espèces capables de s'adapter au changement climatique.

La plantation de haies bocagères (franges vertes) et la création de nombreux espaces verts contribueront à l'insertion du projet dans le paysage et à l'augmentation de la biodiversité du site et apporter ainsi un véritable cadre de vie.

12. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

12.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCOT

Le SCoT a ciblé la commune nouvelle de SALINE (fusion des communes de SANNERVILLE et de TROARN) comme l'un des 3 « pôles relais » identifiés sur son territoire. En effet, la commune bénéficiait d'un « niveau d'équipement et de service lui permettant de jouer un rôle économique structurant ». C'est pourquoi le choix du SCoT a été de conforter son rôle polarisant et d'accueillir « un développement résidentiel conséquent » (Source : SCoT Caen-Métropole, DOO, 2019).

Le DOO précise : « Concernant les opérations en extension :

- Prévoir que les extensions urbaines pour accueillir de l'habitat devront se faire en cohérence et en continuité avec le tissu urbain déjà constitué, afin d'assurer une urbanisation économe en espace.
- Appliquer, pour les projets d'extension urbaine portant sur un terrain de plus de 5 000 m², les densités nettes minimales définies dans le tableau suivant :

Type d'espace	Densité nette minimale (en logement à l'hectare)
Centre urbain métropolitain	50
Couronne urbaine	35
Pôle de proximité d'agglomération	30
Pôle principal	25
Pôle relais	20
Couronne périurbaine proche	20
Commune côtière	20
Commune rurale ou périurbaine	15

Densité nette minimale - Source : DOO SCoT

Concernant le développement de l'habitat, le SCoT fixe le cadre suivant :

- 6800 logements à horizon 20 ans, dans les 3 Pôles relais de la CU Caen La Mer (dont Sannerville), soit un rythme annuel moyen de 340 logements ;
- une enveloppe foncière annuelle moyenne de 45 ha pour la CU Caen La Mer ;
- pour les opérations en extension et en tissu urbain existant :
 - Devront se faire en cohérence et en continuité de l'existant afin « d'assurer une urbanisation économe en espace »,
 - pour les projets > 5 000 m², une densité minimale nette de 20 logements par ha dans le secteur Pôle relais.

Le projet de lotissement « Les Conquérantes » de Sannerville prévoit la réalisation de 155 logements d'ici 2029, sur une surface totale d'environ 4,7 ha, soit une densité nette de 33 logements/ha. Le projet est donc conforme au SCoT Caen- Métropole et va même bien au-delà de ses prescriptions.

⇒ La création du quartier d'habitat est compatible avec les objectifs de densité et de mixité urbaine du SCOT et s'inscrit dans les orientations d'aménagement définies par le SCOT.

➤ **Trame verte et bleue**

Le projet prévoit de créer une frange verte et de nombreux espaces verts. Des zones de rétention et d'infiltration (prairie inondable) seront créées, pour la gestion des eaux pluviales, apportant une diversité d'habitats favorisant ainsi la biodiversité du site.

Concernant la biodiversité, les haies jouent un rôle fondamental dans le maintien de la nature ordinaire, à la fois en tant qu'habitat et en tant que corridor de déplacement. La prise en compte des haies (qualité et structure) dans l'aménagement est déterminante pour l'avifaune et les chiroptères. La plantation de haies bocagères et la création de nombreux espaces végétalisés favoriseront les connexions écologiques du secteur.

L'analyse du SRCE et de la trame écologique ont montré dans le diagnostic un intérêt très faible de cet espace qui s'inscrit dans un corridor de plaine agricole intensive périurbain. Les friches postculturelles constituent un refuge ponctuel et fugace pour la faune de plaine et un corridor étape temporaire d'un intérêt modéré et qui découle indirectement du projet d'aménagement.

Le projet prévoit également la plantation d'espèces locales pour les alignements arbustifs et arborés (essences locales, non envahissantes, non allergisantes).

La plantation de haies bocagères (franges vertes) et la création de nombreux espaces verts contribueront à l'insertion du projet dans le paysage et à l'augmentation de la biodiversité du site et apporter ainsi un véritable cadre de vie.

⇒ La création du quartier d'habitat s'inscrit dans les objectifs de maintien et développement de la trame verte et bleue.

12.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLH

Le Plan Local de l'Habitat 2019-2024 de Caen-la-Mer définit les objectifs et orientations pour la production de logements sur le territoire, en déclinaison notamment des orientations du SCOT.

Le PLH fixe la production neuve de 242 logements entre 2019 et 2024 pour Sannerville et Troarn, soit 40 logements/an avec une règle de densité de 30 logements/ha (en densité minimale moyenne en extension urbaine et en tissu urbain existant pour toute opération de plus de 5 000 m²).

Le PLH fixe des objectifs de production de logements locatifs sociaux, avec un taux de 20 % pour la commune de Saline et 15% de logements en accession abordable. Pour toute opération de plus de 1 ha : au moins 25 % de LLS et accession abordable avec au moins 15 % de logement locatif social et au moins 10% d'accession abordable.

Le PLH fixe la production neuve de 242 logements entre 2019 et 2024, soit 40 logements/an avec une règle de densité de 30 logements/ha (en densité minimale moyenne en extension urbaine et en tissu urbain existant pour toute opération de plus de 5 000 m²).

Le projet de lotissement « Les Conquérantes » de Sannerville prévoit la réalisation de 155 logements d'ici 2029, sur une surface totale d'environ 4,7 ha, soit une densité nette

de 33 logements/ha. De plus, le projet prévoit la réalisation de 62 logements en locatif social ou en accession abordable, soit 40% de l'ensemble des logements prévus sur la période, à travers 50 maisons de ville (en accession à la propriété) et 12 terrains à bâtir denses.

⇒ **La création du quartier d'habitat est compatible avec les objectifs du PLH Caen-La-Mer 2019-2024 et va même au-delà de ses prescriptions.**

Le projet d'habitat est compatible avec le SCOT Caen-Métropole et le PLH dans la mesure où il répond aux objectifs de croissance urbaine, avec la production de nouveaux logements, la création de densités plus importantes limitant l'étalement urbain, une offre de logements diversifiée favorisant mixité générationnelle et sociale et de respect et de préservation du patrimoine naturel.

12.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLU

➤ Compatibilité avec le PADD

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) définit les orientations d'urbanisme et d'aménagement retenues pour l'ensemble du territoire de la commune, dans le respect des principes énoncés aux articles L110 et L121-1 du Code de l'urbanisme.

Le PADD de Sannerville a fixé de grands enjeux en matière de démographie, de logements, d'économie, d'environnements, de développement durable et de mobilités afin d'atteindre 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.

Les principaux enjeux en matière de démographie sont :

- maîtriser la dynamique de croissance de population ;
- retenir la population active ;
- permettre l'accueil d'une nouvelle population de pré-retraités/retraités ;
- maintenir le bon accueil de la population plus jeune.

Les principaux enjeux en matière de logements sont de :

- poursuivre la réalisation de logements aidés ;
- poursuivre la construction d'appartements ou d'habitats voués à la location ;
- promouvoir la mixité des types de logements et de leur statut ;
- ouvrir à l'urbanisation des secteurs et des terrains pour permettre d'accueillir de nouveaux logements ;
- poursuivre le travail conduit sur les dents creuses / espaces de restructuration urbaine.

Ainsi, le PADD fixe les objectifs de développement urbain de la commune de Sannerville à :

- une croissance de population de 2,29 % par an, soit un objectif d'environ 2 650 habitants d'ici 2030 (échéance du PLU), soit 900 habitants supplémentaires ;
- la construction de 480 logements sur un maximum de 24 ha ;
- une densité minimum de 20 logements par hectare (en cohérence avec le PLH de CLM).



⇒ La création du quartier d'habitat est compatible avec les enjeux du PADD.

➤ **Compatibilité avec les OAP**

L'OAP de la zone « IAU » à l'Ouest de la commune est à vocation principale d'habitat avec toutefois la possibilité d'accueillir des activités compatibles avec l'habitat. Les projets doivent permettre une « mixité urbaine et sociale, avec des aménagements orientés vers une prise en compte réelle des principes de développement durable : orientations des parcelles, densification, variété de typologies d'habitat, etc [...] une prise en compte réelle de la dimension « mode de déplacements alternatifs ». Une connexion entre l'urbanisation déjà existante et les quartiers à créer [...] la gestion des eaux pluviales doit y être intégrée, notamment au travers de mode de gestion alternatifs ».

- **Programmation et densité :**

Les OAP précisent :

« En ce qui concerne les logements, cette zone accueillera une mixité bâtie avec environ :

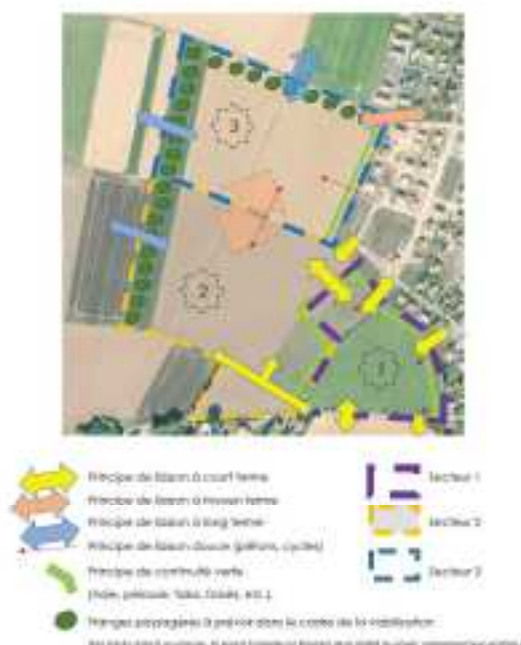
- 60 % minimum du nombre de logements créés dédiés au logement collectifs, groupé (semi collectif, maison en bande ou accolées) ou intermédiaire
- 20% du nombre de logements seront des logements locatifs sociaux.

La densité minimale moyenne ne devra pas être inférieure à 20 logements par hectare (calculée sur l'ensemble du périmètre de l'OAP). »

⇒ **Le projet respecte cette disposition :**

- ⇒ le lotissement « Les Conquérantes » sera composé de 61 lots libres, 12 lots libres denses, 32 logements collectifs, 50 logements individuels groupés. Soit 94 logements dédiés au logement collectifs, groupé (semi collectif, maison en bande ou accolées) ou intermédiaire, soit 60 %.
- ⇒ Les 32 logements collectifs seront des logements locatifs sociaux, soit 20 % du nombre total de logements (155 logements au total).

- Principes de liaison



⇒ **Le projet respecte les principes de liaison à court terme, à moyen terme et à long terme, ainsi que les principes de liaison douce.**

⇒ **Le projet respecte les franges paysagères, ainsi que le principe de continuité verte** (au Sud-Est du secteur 2, sera implantée une haie en fond des lots privatifs). En effet, des haies en domaine privé pourront être plantées par les acquéreurs. De plus, il est précisé que les parcelles riveraines (Lotissement « Les Mûres ») disposent toutes d'une haie bocagère plantée sur merlon par l'aménageur du lotissement. Ces parcelles sont grevées d'une servitude de maintien de ces haies.

- Insertion paysagère

Les OAP précisent :

Les secteurs feront l'objet d'une réflexion paysagère globale. Des franges paysagères seront aménagées afin d'assurer des transitions entre les différents secteurs urbanisés, les haies prévues seront plantées d'essences adaptées aux conditions climatiques et pédologiques du site. Cette haie pourra être avantageusement remplacée par des massifs plus ornementaux notamment en lien avec le parc paysager. Les portions de pistes cyclables aménagées en « site propre » feront l'objet d'un traitement paysager et, dans la mesure du possible, accompagnées de plantations.

⇒ **Le projet respecte ces dispositions :**

La constitution d'une frange bocagère et paysagère sur les limites Nord et Ouest du lotissement permettra de mettre à distance les habitations de l'activité agricole ; elle contribuera également à la gestion des eaux de pluie.

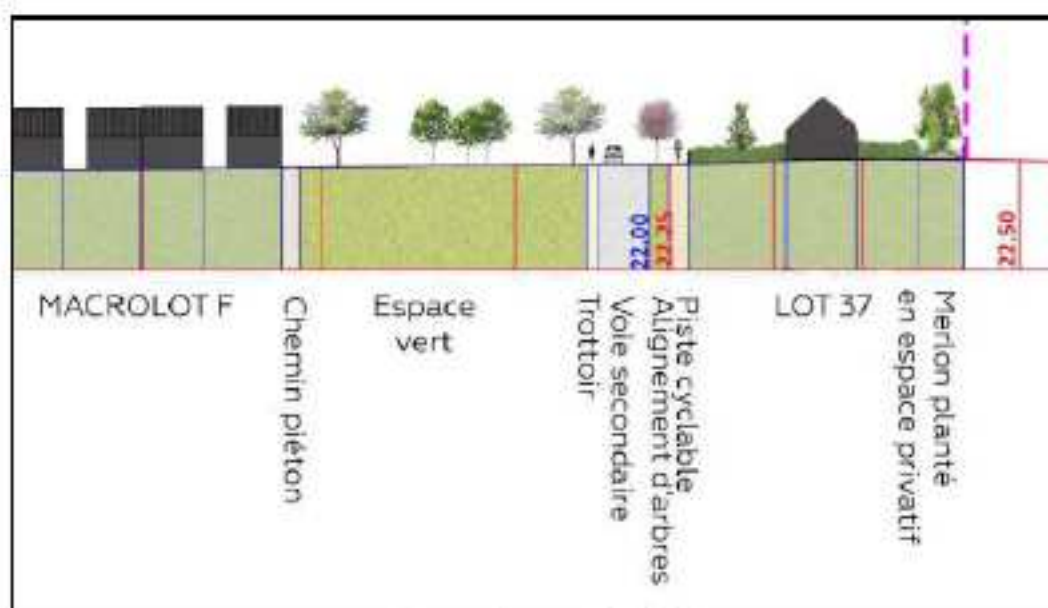
Le projet prévoit la création d'une haie plantée sur merlon avec des arbres de hauts jets (de type haie bocagère) sur les limites Nord et Ouest du lotissement. Cette frange verte paysagère permettra l'intégration du nouveau quartier dans le paysage et d'apaiser les vues depuis l'Ouest vers Sannerville. Un chemin longera la haie, il permettra l'entretien de celle-ci. Les essences sélectionnées s'appuient sur des essences adaptées au sol et au paysage environnant. **Ce merlon planté de haies, avec côté cultures, la mise en forme d'une cuvette, sera support de gestion des eaux pluviales et permettra de capter et favoriser l'infiltration des eaux de ruissellement issues du bassin versant.**

Les essences végétales sont locales et alternent arbres et arbustes (arbres de haut-jet : Merisier, Frêne, Chêne, Sorbier des oiseleurs ; Haie : Erable champêtre, prunellier, charme, amélanchier, cornouiller sanguin, Coudrier, Troène, prunier myrobolan).

Il s'agit d'une haie brise-vent. Elle constitue dans le paysage un écran planté, protégeant l'habitat des vents, offrant un cadre végétal agréable, donnant une continuité écologique (corridor) et intégrant le quartier dans le paysage lointain.

Les nouvelles haies bocagères seront constituées d'essences locales, et ne seront pas composées d'espèces envahissantes ou nuisibles, ni allergisantes.

Le projet prévoit bien d'aménager une piste cyclable au droit de la voie principale. Elle est bordée d'espaces verts communs de largeur suffisante pour recevoir la plantation d'arbres tiges en accompagnement de la piste. Elle est aussi partiellement bordée de limites de propriété qui seront végétalisées par la plantation de haie privative.



Coupe – Source : MOSAIC

- Préconisations techniques

Les OAP précisent :

- Les conditions d'assainissement des eaux usées et pluviales sur la zone tiendront compte du projet de périmètre de protection du forage de Lirose, quand elles seront définies.

- L'aménagement devra assurer une gestion des eaux pluviales de telle manière que le débit de fuite après réalisation de l'opération soit au plus égale au débit de fuite du terrain antérieur (cette disposition ne s'applique qu'en cas d'absence d'un zonage spécifique d'assainissement des eaux pluviales ou en cas d'absence de préconisations particulières, en accord avec la police de l'eau. Si un tel zonage ou de telles préconisations existent, ce sont eux qui s'appliquent.)

- Cette gestion des eaux devra être appréciée sur l'ensemble des secteurs de l'OAP en même temps.

- Compte tenu des vents d'Ouest constatés sur le site, la frange paysagère à l'Ouest du site sera étudiée pour maximiser l'effet « brise vent ». L'aménageur étudiera par ailleurs les implantations les plus judicieuses pour les constructions futures vis-à-vis de cette contrainte.

⇒ **Le projet respecte ces dispositions :**

Prise en compte du projet de périmètre de protection du forage de Lirose et gestion des eaux pluviales :

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.

Mesures en phase chantier : Mesure d'évitement E6 (cf. paragraphe 6.3.5)

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.

Effet brise-vent de la frange paysagère :

Il s'agit d'une haie brise-vent. La frange paysagère constitue dans le paysage un écran planté, protégeant l'habitat des vents, offrant un cadre végétal agréable, donnant une continuité écologique (corridor) et intégrant le quartier dans le paysage lointain.

Les essences végétales sont locales et alternent arbres et arbustes (arbres de haut-jet : Merisier, Frêne, Chêne, Sorbier des oiseleurs ; Haie : Erable champêtre, prunellier, charme, amélanchier, cornouiller sanguin, Coudrier, Troène, prunier myrobolan).

⇒ La création du quartier d'habitat est compatible avec les dispositions des OAP.

13. ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTREES

L'état initial du site et de son environnement a été établi grâce à une recherche et analyse des données et études existantes et grâce à des visites sur site.

L'évaluation des impacts est établie en confrontant les caractéristiques du projet avec les atouts et les contraintes du site d'étude. Les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation sont définies pour réduire les impacts négatifs du projet en tenant compte de la réglementation en vigueur, de la nature et de l'ampleur des impacts.

Le descriptif de l'opération s'est basé sur les données transmises par la Mairie de Sannerville et MOSAIC.

De nombreux éléments ont été repris du rapport de présentation du PLU.

Le plan d'aménagement a été établi en prenant en compte : les modes doux, les accès au projet, les connexions avec les quartiers existants, le risque de remontée de nappe, la création de franges vertes et le gain en biodiversité.

13.1. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT URBAIN

13.1.1. Réseau routier – Bruit des infrastructures

Les données et la réglementation concernant le bruit des infrastructures routières ont été obtenues auprès de la DDTM du Calvados. Les données concernant le trafic routier ont été obtenues auprès du Conseil Départemental du Calvados.

Une étude de circulation a été réalisée par TRANSITEC et a permis de déterminer l'impact du projet sur la circulation et les déplacements. L'étude a inclus la réalisation de comptages au niveau des infrastructures routières existantes.

13.1.2. Occupation du sol

Les données concernant l'occupation du sol sont issues de la base de données européenne d'occupation biophysique des sols « Corine Land Cover » et de l'analyse des photographies aériennes associée aux visites réalisées sur site.

13.1.3. Documents d'urbanisme

Dans un premier temps, les documents d'urbanisme opposables ont été analysés : analyse du DOG du SCOT Caen Métropole, du PLH, analyse du PLU de la commune de Sannerville avec une attention particulière pour les OAP.

Ensuite, une analyse du projet de développement au regard des documents opposables a été réalisée pour établir une synthèse des principes d'aménagement du projet.

Enfin, les éléments ont été comparés afin d'établir une conclusion sur les impacts et définir des mesures éventuelles.

13.1.4. Réseaux

Les données concernant les réseaux présents à proximité de la zone d'étude sont issues du rapport de présentation du PLU.

13.1.5. Equipements d'infrastructure et équipements publics

L'analyse des équipements a consisté en une analyse quantitative des équipements existants, des équipements scolaires, des équipements liés aux éléments funéraires et liés à l'eau potable, et une analyse cartographique des équipements de déplacement.

L'évaluation des besoins futurs liés au développement du quartier a pu être réalisée en définissant les éléments suivants :

- Calcul de la population du nouveau quartier,
- Estimation du besoin de cette population par type d'équipement,
- Prise en compte des avis des acteurs concernés.

Les informations ont été obtenues auprès de la Mairie.

13.2. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

13.2.1. Démographie - Activités et économie

Les données concernant la démographie et les activités économiques de la commune de Sannerville (et Saline) ont été obtenues auprès de l'INSEE.

13.2.2. Patrimoine culturel

Les données concernant le patrimoine culturel sont issues de l'Atlas des Patrimoines, site du Ministère de la Culture et de la Communication.

13.3. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

L'étude du milieu physique est basée sur les données générales issues des cartes IGN, des photographies aériennes, consultables sur le site Géoportail, qui ont permis d'appréhender le site dans ses caractéristiques physiques.

13.3.1. Topographie

La topographie a été évaluée d'après l'analyse du site au cours de la visite du terrain, d'après le fond de plan IGN et le plan topographique fourni par le Maître d'œuvre.

13.3.2. Géologie - Pédologie

L'extrait de la carte géologique est issu des données du BRGM. Les données concernant la pédologie du site sont issues de l'étude de sol réalisée par ERDA Géotechnique. Cette étude a été réalisée afin de connaître la lithologie et les capacités d'infiltration du sol pour la gestion future des eaux pluviales du quartier d'habitat.

13.3.3. Hydrogéologie

La cartographie de la DREAL de Normandie a permis d'identifier les zones présentant des risques de remontée de nappe.

Un suivi piézométrique a été réalisé par ERDA de janvier à avril 2021.

13.3.4. Risques naturels

L'analyse des impacts du projet par rapport aux risques naturels a été réalisée en collectant les données auprès de la Préfecture, de la DREAL et de la DDTM du Calvados.

13.3.5. Qualité de l'air

Les données issues des études réalisées par « Air COM » ont permis d'appréhender la qualité globale de l'air. En effet, il n'existe pas de résultats pour des mesures réalisées à proximité immédiate du site.

13.3.6. Milieu naturel

La cartographie disponible sur le site de la DREAL de Normandie a permis de localiser les ZNIEFF et sites Natura 2000 situés à proximité de la zone d'étude et ainsi évaluer les impacts du projet sur le patrimoine naturel.

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.

13.3.7. Paysage

Les éléments généraux sont inspirés des données générales de la DREAL de Normandie et du PLU. L'analyse plus précise du paysage découle des éléments de la note de présentation du projet d'aménagement réalisée par MOSAIC.

13.4. EVOLUTION DU PROJET

La présente évaluation environnementale est réalisée au stade du permis d'aménager pour l'aménagement du secteur 2 « Lotissement Les Conquérantes ». En raison de l'évolution du projet pour le secteur 3 des OAP, l'étude d'impact sera donc mise à jour ultérieurement. L'étude d'impact évoluera et sera actualisée en fonction de l'évolution du projet du secteur n°3.

La description de certains éléments et orientations de la présente évaluation environnementale pourra donc être précisée ultérieurement, à un stade plus avancé et affiné de l'extension de la zone IAU au niveau du secteur n°3.