



ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

TOME 2 – ETUDE D'IMPACT

« Le Domaine des Busseroles »

ESTAIRES (59)

TITRE A. METHODOLOGIE ET PRESENTATION DES AUTEURS.....	4	TITRE F. TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	203
1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE	5	TITRE G. ANNEXES.....	207
2. METHODOLOGIE DE REALISATION DE L'ETUDE.....	9		
3. PRESENTATION DES AUTEURS.....	12		
TITRE B. DESCRIPTION DE L'OPERATION.....	13		
1. SITUATION GEOGRAPHIQUE	14		
2. LE SITE DU PROJET	15		
3. PRESENTATION DE L'OPERATION.....	19		
4. ARTICULATION AVEC LES STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT DU TERRITOIRE	44		
TITRE C. ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	57		
1. MILIEU PHYSIQUE	58		
2. MILIEU AQUATIQUE.....	70		
3. MILIEU NATUREL	87		
4. PAYSAGE ET PATRIMOINE	99		
5. MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE	104		
6. MILIEU URBAIN.....	112		
7. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	121		
8. SANTE ET CADRE DE VIE	129		
9. SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX	141		
TITRE D. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET.....	149		
TITRE E. EVALUATION DES IMPACTS ET MESURES ASSOCIEES	151		
1. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC DES PROJETS CONNEXES	152		
2. EFFETS LIES AUX TRAVAUX ET MESURES ASSOCIEES	153		
3. EFFETS EN EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES	179		

Identification

PROJET	« Le Domaines des Busseroles » – ESTAIRES (59)
MAITRE D'OUVRAGE	FONCIFRANCE
DOCUMENT	EVALUATION ENVIRONNEMENTALE – Tome 2 : Etude d'impact
VERSION	Version 2
DATE	05/06/2026

Révision

VERSION	DATE	REDACTEUR	CONTROLE
Version 1	29/04/2025	Olivia LEROY Chargée d'études environnementales	Madeleine DURANT Cheffe de projet environnement-réglementaire
Version 2	04/06/2026	Emmanuel BENOIT Chargée d'opération	

TITRE A. METHODOLOGIE ET PRESENTATION DES AUTEURS

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE

La présente étude est réalisée dans le cadre du **projet d'aménagement d'un quartier de logement « Le domaine des Busseroles » à Estaires (59) sur une emprise d'environ 8 hectares.**

1.1 EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Une liste de catégories de projets qui doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale a été établie dans le tableau annexé à [l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement](#). Si certains projets, plans ou programmes, par leurs caractéristiques propres, sont soumis de manière systématique à évaluation environnementale, d'autres doivent faire l'objet d'un examen au cas par cas afin de déterminer, au regard de leurs possibles impacts notables sur l'environnement, si une évaluation environnementale doit être réalisée. Cette décision est prise par l'autorité environnementale.

Conformément aux rubriques du tableau repris à l'Annexe 1 de l'Article R122-2 du Code de l'Environnement, **l'opération a fait l'objet d'un examen au cas par cas préalable**, au titre des rubriques 6.a) « Infrastructures routières » et 36.b) « Opérations d'Aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5ha et 10 ha ».

⇒ **Le dossier n°2024-7785 a été instruit par la DREAL, qui a rendu le 3 avril 2024 la décision de soumettre l'opération à évaluation environnementale (cf. décision en annexe).**

Le dossier d'évaluation environnementale est ainsi réalisé dans le respect :

- Des Articles L.122-1 à L.122-3-3 du Code de l'Environnement (Legislation relative aux études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements) ;
- Des Articles R.122-1 à 15 du Code de l'Environnement (Réglementation relative aux études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements).

Le dossier contient les éléments exigés par l'article R414-23 et tiendra lieu de dossier d'évaluation des Incidences NATURA 2000.

Le tableau fourni en page suivante doit permettre au lecteur d'apprécier la conformité du contenu de la présente étude aux dispositions de [l'Article R.122-5 du Code de l'Environnement](#) et du [Décret n° 2011-2019 du 29 Décembre 2011](#) associé.

1.2 DOSSIER LOI SUR L'EAU (IOTA)

Les procédures "loi sur l'Eau" permettent de favoriser la prise en compte des enjeux "eaux" par des projets susceptibles d'avoir un impact notable, direct ou indirect, sur l'eau et le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...).

Elles concernent des projets d'installations, d'ouvrages, travaux et activités (IOTA) réalisés à des fins non domestiques et entraînant :

- Des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non,
- Une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux,
- La destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole,
- Des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants.

Il peut s'agir de projets portés par des personnes physiques comme par des personnes morales, publiques ou privées. La liste des projets concernés est définie par décret dans une nomenclature (nomenclature dite "loi sur l'Eau" ou IOTA : [Article R214-1 du Code de l'Environnement](#)).

Suivant cette nomenclature, considérant les dangers que ces projets présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques, les projets IOTA sont soumis à autorisation ou à déclaration.

Considérant que :

- L'opération prévoit une gestion des eaux pluviales par rejet dans le milieu naturel, sur un terrain d'environ 8 hectares (< 20 hectares) ;
- Aucune zone humide n'a été identifiée sur les parcelles du projet ;
- Aucune prélèvement d'eaux souterraines n'est prévu ;

⇒ **L'opération fera l'objet d'une procédure Loi sur l'Eau au titre de la rubrique 2150 de la nomenclature (« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha »)**

1.3 INSTALLATIONS CLASSEES (ICPE)

Certaines installations peuvent avoir des impacts (pollution de l'eau, de l'air, des sols, etc.) et présenter des dangers (incendie, explosion, etc.) pour l'environnement, la santé et la sécurité publique. Pour ces raisons, elles sont soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont classées selon le niveau de danger qu'elles présentent. Des moins dangereuses aux plus dangereuses : déclaration, enregistrement, autorisation.

⇒ *L'opération prévoit l'aménagement d'un quartier de logement, et n'est pas concernée par cette procédure.*

1.4 AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

L'autorisation de défrichement permet de prévenir et d'encadrer la destruction de bois et forêts et la suppression de la destination forestière des terrains accueillant ces bois et forêts.

Toute opération volontaire entraînant la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière est considérée comme un défrichement et nécessite une autorisation préalable, sauf si elle est la conséquence indirecte d'opérations entreprises en application d'une servitude d'utilité publique (distribution d'énergie par exemple).

⇒ *L'opération n'est pas concernée par cette procédure.*

1.5 COMPENSATION AGRICOLE

L'article 28 de la loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt introduit à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime l'obligation de produire une étude préalable pour le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole.

Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 introduit aux articles D. 112-1-18 et suivants du code rural des précisions concernant la nature des projets devant faire l'objet d'une étude préalable, le contenu de l'étude préalable et la procédure d'examen par le préfet de département.

La loi définit 3 conditions cumulatives pour qu'un projet soit soumis à compensation agricole collective :

- 1) Une **condition de nature** : le projet est soumis à étude d'impact environnemental systématique.
- 2) Une **condition de localisation** : le site du projet a porté une activité agricole depuis moins de trois ans sur une zone classée "à urbaniser / AU" du document d'urbanisme. Ce délai passe à cinq ans si le projet se situe sur une zone classée "agricole / A" ou "naturelle / N" ou si la commune n'a pas de document d'urbanisme.
- 3) Une **condition de consistance** : la surface de terre agricole prélevée de manière définitive par le projet est supérieure à un seuil. Par défaut, le décret fixe ce seuil à 5 hectares mais laisse la possibilité au préfet de déroger à celui-ci en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares. Dans le département du Nord, ce seuil est abaissé à trois hectares.

⇒ *Le projet n'étant pas soumis à étude d'impact environnemental systématique, mais après décision rendue à la suite d'un examen au cas par cas, il ne remplit pas l'une des conditions cumulatives citées précédemment et n'est donc pas soumis à compensation agricole collective.*

CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT PRECISE PAR L'ART. R. 122-5.-I DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	DOSSIER ETUDE D'IMPACT
II- 1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;	Tome 1 - Résumé non technique
II- 2° Une description du projet, y compris en particulier : – une description de la localisation du projet ; – une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; – une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; – une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article R. 593-16..	Tome 2 – Etude d'impact Titre B - Description de l'opération
II- 3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement , et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet , dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;	Tome 2 – Etude d'impact Titre C - Analyse de l'état actuel de l'environnement Titre D- Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser
II-4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;	
II- 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés (...) f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;	
II-6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;	
II-7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage , en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;	Tome 2 – Etude d'impact Titre B - Description de l'opération

CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT PRECISE PAR L'ART. R. 122-5.-I DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	DOSSIER ETUDE D'IMPACT
II- 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour : – éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; – compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;	Tome 2 – Etude d'impact Titre D - Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser
II-9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées	
II-10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement	Tome 2 – Etude d'impact Titre A - Méthodologie et présentation des auteurs de l'étude
II-11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;	
II-12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Non concerné
III. — Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre : « — une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ; « — une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ; « — une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ; « — une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ; « — une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences. « Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.	Non concerné
IV. — Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14.	Non concerné
V. — Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.	Tome 2 – Etude d'impact Titre D - Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser
VI. — Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété, en tant que de besoin, conformément aux dispositions du II de l'article D. 181-15-2 et de l'article R. 593-17.	Non concerné
VII. — Pour les actions ou opérations d'aménagement mentionnées à l'article L. 300-1-1 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend en outre : 1° Les conclusions de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone ainsi qu'une description de la façon dont il en est tenu compte ; 2° Les conclusions de l'étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée ainsi qu'une description de la façon dont il en est tenu compte.	Tome 2 – Etude d'impact Titre B - Description de l'opération

2. METHODOLOGIE DE REALISATION DE L'ETUDE

2.1 AIRES D'ETUDES

Différentes échelles d'approche sont nécessaires à l'analyse de l'état initial de l'environnement et l'évaluation des enjeux associés. De la même manière, il faut penser les incidences de l'opération à différentes échelles suivant les thématiques.

Ainsi la zone d'étude principale correspond au site du projet, à savoir l'emprise des terrains nécessaires à la réalisation de l'opération ainsi que ses abords. Cette zone d'étude est suffisante pour apporter notamment des informations précises pour analyser la faune, la flore, les habitats naturels, les sols, les divers réseaux, etc...

Cependant pour certaines thématiques, une échelle d'étude plus large est retenue, en particulier :

- Les aspects socio-économiques, analysés à l'échelle de l'agglomération ;
- Les zonages du patrimoine naturel étudiés dans la zone d'étude mais replacés dans un contexte patrimonial plus large ;
- Les déplacements ;
- Les facteurs climatiques ;
- ...

Cette réflexion à plusieurs échelles est primordiale pour appréhender correctement les enjeux, et ensuite envisager toutes les incidences et interactions potentielles sur l'environnement et la santé.

Une cartographie des aires d'études considérées pour le projet est fournie plus loin dans le dossier.

2.2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'étude présente une analyse de l'état initial du site basée des visites de terrain et exploitation de l'ensemble des données qui ont été remises à DIAGOBAT par les différents interlocuteurs concernés par le projet et bureaux d'études spécialisés.

La réalisation de cet état des lieux de l'existant s'est faite en collaboration entre les différents bureaux d'études associés.

Cette analyse s'effectue de façon thématique (milieu humain, milieu physique, milieu naturel, etc.).

Le chapitre se termine par une synthèse des informations permettant de dégager les différents enjeux du site, leur importance et les principaux objectifs associés.

Pour chacun des thèmes abordés dans l'étude, les sources utilisées ont été les suivantes :

- **MILIEU PHYSIQUE**

Les **données relatives au climat** sont issues :

- MétéoFrance via infoclimat (<https://www.infoclimat.fr/>) ,
- Diagnostic du PCAET (<https://www.cc-sudestuaire.fr/plan-climat-air-energie-territorial/>)

La **topographie** du secteur a été établie à partir des données du site TopographicMap (<https://fr-fr.topographic-map.com/>) , et celle de la parcelle provient de Géoportail.

Le **contexte géologique** a été appréhendé à partir du site info terre du BRGM (<http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do#>).

- **MILIEU AQUATIQUE**

L'état des lieux de l'hydrogéologie, de l'hydrographie et des usages de l'eau sur le secteur ont été appréhendés à partir :

- des diagnostics du PLU de la commune (<http://www.ville-estaires.fr/demarches-en-ligne/urbanisme-voie-et-domaine-public/plan-local-d-urbanisme/>),
- des données du BRGM (<http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do#>),
- du SDAGE (<https://www.eau-artois-picardie.fr/sdage-2022-2027>),
- du SAGE (<https://www.sage-lys.net/>),
- des données de l'ARS (<https://www.hauts-de-france.ars.sante.fr/>),
- des études menées sur site (*voir annexe*)

- **MILIEU NATUREL**

L'analyse des sensibilités et composantes biologiques (faune et flore) du site a été réalisée à partir d'investigations de terrain réalisées par les écologues du bureau d'étude DIAGOBAT.

Le détail de la méthodologie employée est précisé dans le rapport d'expertise réalisé par DIAGOBAT (*voir annexe*).

- **PAYSAGE ET PATRIMOINE**

Les servitudes applicables sur la commune ainsi que les données cartographiques du Ministère de la Culture (<http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>) ont permis de localiser les zonages ou monuments à proximité.

Les différents diagnostics établis pour les documents cadres ont alimenté l'analyse paysagère.

- **MILIEU HUMAIN**

Les données du Plan Local d'Urbanisme de la commune (<http://www.ville-estaires.fr/demarches-en-ligne/urbanisme-voie-et-domaine-public/plan-local-d-urbanisme/>), ainsi que celles de l'INSEE ont servi à établir le contexte la sociodémographique de la commune (<http://www.insee.fr/fr/>).

- **MILIEU URBAIN**

Le diagnostic routier et l'analyse de l'accessibilité a été réalisée par le bureau d'études DIAGOBAT sur la base des données disponibles (diagnostic PLU notamment).

Le descriptif des réseaux s'est basé sur les éléments fournis par les concessionnaires suite aux démarches de DICT ; ainsi qu'aux servitudes du PLU.

- **CADRE DE VIE ET SANTE**

Le volet air est issu des données du PCAET et d'ATMO HDF.

Le contexte acoustique a été réalisé via les données bibliographiques disponibles (Préfecture).

- **RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES**

Les données relatives aux différents risques sont issues :

- du document d'urbanisme (PLU) de la commune (http://www.ville-estaires.fr/media/piece_2_rapport_de_presentation_122_180_1_.pdf),
- de Georisques : <https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/>

2.3 EVALUATION DES IMPACTS ET MESURES ASSOCIEES

Un impact environnemental désigne l'ensemble des modifications qualitatives, quantitatives et fonctionnelles engendré par le projet sur les différentes thématiques présentées dans l'état initial.

Les effets du projet peuvent être classés suivant plusieurs catégories :

Tableau 1 - Caractérisation des effets

Type d'impacts	Définition
Positif	Effet du projet qui se révélera bénéfique pour l'environnement et les populations.
Négatif	Effet du projet qui sera dommageable pour l'environnement et les populations.
Direct	Effet traduisant une conséquence directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés dans l'espace et dans le temps. Ce type d'effet est le plus généralement présent dans l'emprise même des travaux réalisés.
Indirect	Effet correspondant à la conséquence d'un ou plusieurs effets directs du projet (travaux et aménagements projetés et leur entretien). Il est généralement différé dans le temps, dans l'espace : il peut se faire ressentir sur des territoires relativement éloignés et à plus ou moins long terme.
Temporaire	Effet limité dans le temps, lié à la phase de réalisation des travaux ou à des opérations ponctuelles de maintenance/d'entretien lors de l'exploitation de l'infrastructure qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
Permanent	Effet durable dans le temps, lié à la vie et au fonctionnement d'un projet.
Terme	Court Effet dont le pic d'intensité apparaît immédiatement ou quelques jours après la réalisation d'une opération.
	Moyen Effet dont le pic d'intensité apparaît plusieurs semaines à plusieurs mois après la réalisation d'une opération.
	Long Effet dont le pic d'intensité apparaît plusieurs années après la réalisation d'une opération.

Les questions environnementales font partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Il s'agit de généraliser la séquence « Éviter, Réduire, Compenser », habituellement utilisée pour le milieu naturel, à l'ensemble des thématiques de l'environnement :

- **Les mesures d'évitement ou de suppression** consistent en une modification, un déplacement ou une suppression d'aménagement qui permet d'en supprimer totalement les effets ;
- **Les mesures de réduction** consistent en une adaptation du parti d'aménagement pour en réduire les impacts lorsque ceux-ci n'ont pas pu être évités ;
- **Les mesures de compensation** doivent permettre de compenser de façon permanente et pérenne, les impacts résiduels du projet par la réalisation d'aménagements supplémentaires.

En complément des mesures ERC, il est également présenté **les mesures d'accompagnement et d'amélioration**, qui se distinguent d'une part car elles sont prises pour aller au-delà de la simple compensation, ou simplement par une volonté de la MOA d'avoir un impact positif.

L'étude propose une évaluation des impacts sur l'environnement du projet, tant positifs que négatifs, temporaires, permanents, directs ou indirects.

Cette évaluation se base lorsque cela est nécessaire et possible sur des méthodes officielles mais également sur l'expérience acquise par les auteurs permettant ainsi de déduire certains résultats par analogie.

À l'image de l'état initial cette évaluation est également réalisée de façon thématique, et pour une meilleure compréhension elle est également différenciée pour la phase travaux et la phase exploitation.

Si le projet a des impacts sur son environnement, la présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser l'impact est présentée à la suite

De manière générale, pour apprécier les effets sur l'environnement du projet DIAGOBAT ainsi que les bureaux d'études associés se sont basés sur les méthodes d'évaluation préconisées par le ministère de l'Environnement.

3. PRESENTATION DES AUTEURS

La présente étude d'impact a été réalisée par les intervenants suivants :

	DIAGOBAT	Socle de l'étude	DURANT Madeleine LEROY Olivia	Cheffe de projet environnement-réglementaire Chargée d'étude environnementale
		Etude circulation	DURANT Madeleine LEROY Olivia	Cheffe de projet environnement-réglementaire Chargée d'étude environnementale
		Etude de densité	DURANT Madeleine LEROY Olivia	Cheffe de projet environnement-réglementaire Chargée d'étude environnementale
		Qualité de l'air	DURANT Madeleine LEROY Olivia	Cheffe de projet environnement-réglementaire Chargée d'étude environnementale

TITRE B. DESCRIPTION DE L'OPERATION

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

L'opération s'implante sur la commune d'Estaires (59), qui accueille 6 501 habitants en 2020 (INSEE), pour une superficie de 12,8km², soit une densité de population de 507,1 habitants par km².

Estaires est une commune située dans le département du Nord en région Hauts-de-France. Elle se trouve à environ 20 kilomètres à l'ouest de Lille, la principale ville de la région, et à proximité de la frontière belge. Estaires est traversée par la Lys, une rivière importante de la région.

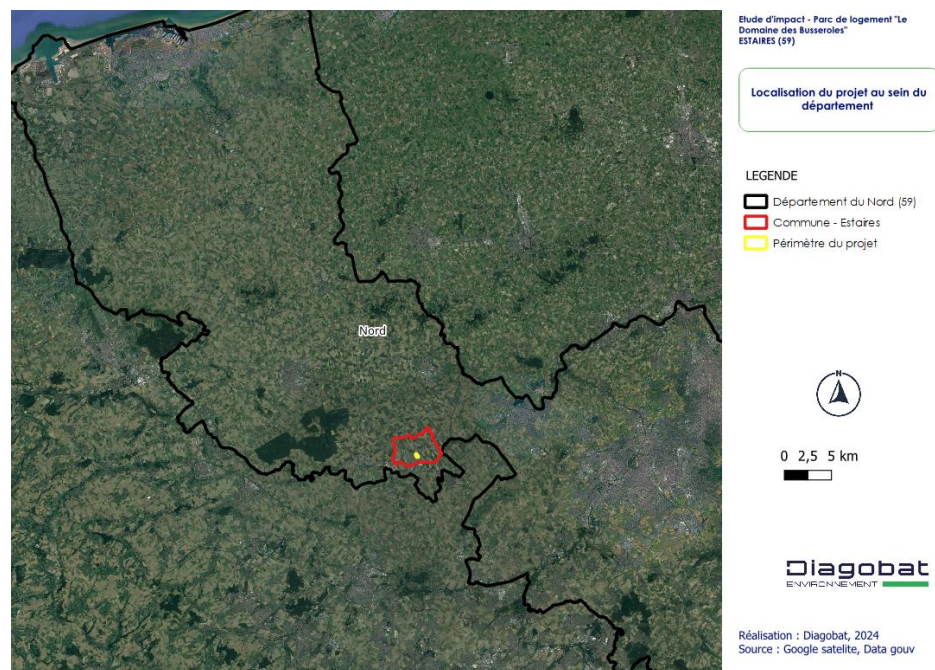


Figure 1 - Localisation du projet au sein du département (Source : DIAGOBAT)

Estaires fait partie de la communauté de communes Flandres Lys (CCFL) regroupant environ 39 469 habitants :

- 4 communes du Nord : Estaires, Merville, Haverskerque et La Gorgue,
- 4 communes du Pas-de-Calais : Fleurbaix, Lestrem, Laventie et Sully sur la Lys.

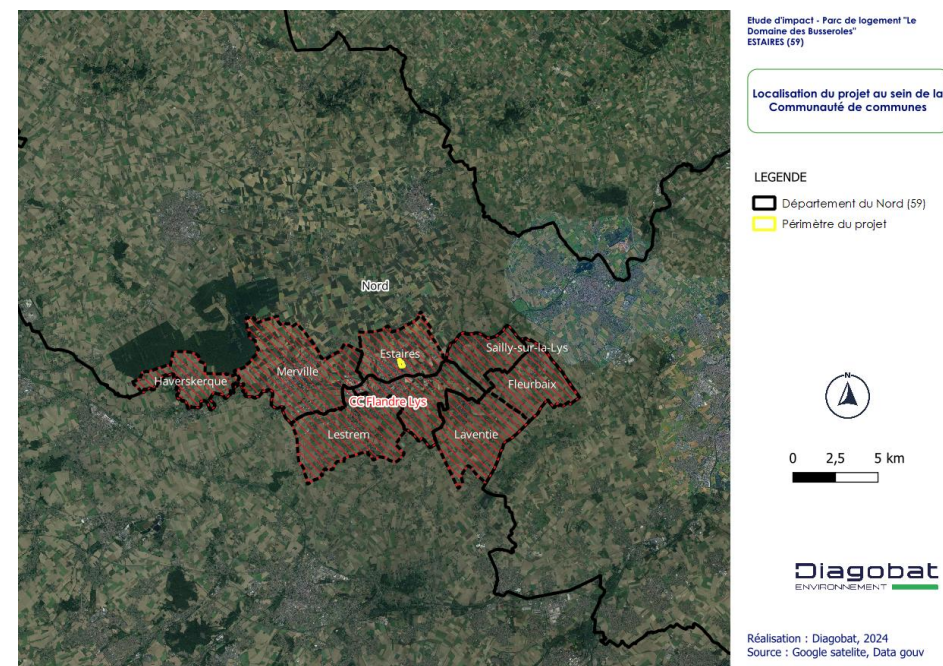


Figure 2 - Localisation du projet au sein de la CC (Source : DIAGOBAT)

2. LE SITE DU PROJET

2.1 LOCALISATION DE L'OPERATION

Le projet s'implante au centre de la commune d'Estaires, sur des parcelles agricoles situées au cœur de la ville et en bordure du parc urbain « Watine » (au Sud du projet).

Le site est accessible depuis la RD18, à l'ouest du projet.

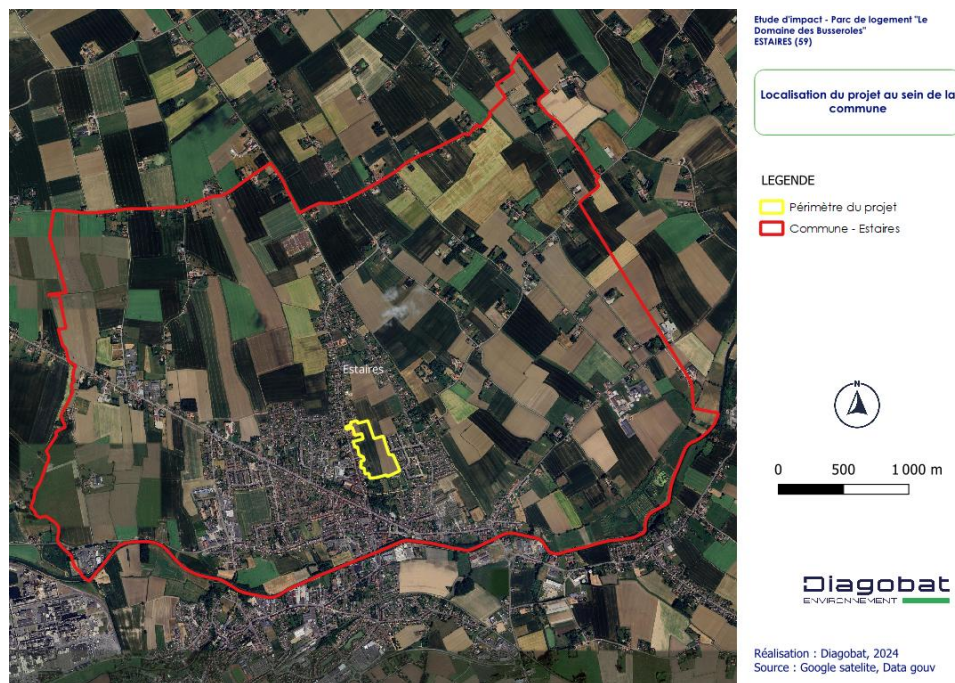


Figure 3 - Localisation du projet au sein de la commune (Source : DIAGOBAT)



Figure 4 - Périmètre du projet (Source : DIAGOBAT)

L'occupation actuelle des parcelles se résume à des **surfaces agricoles exploitées**.

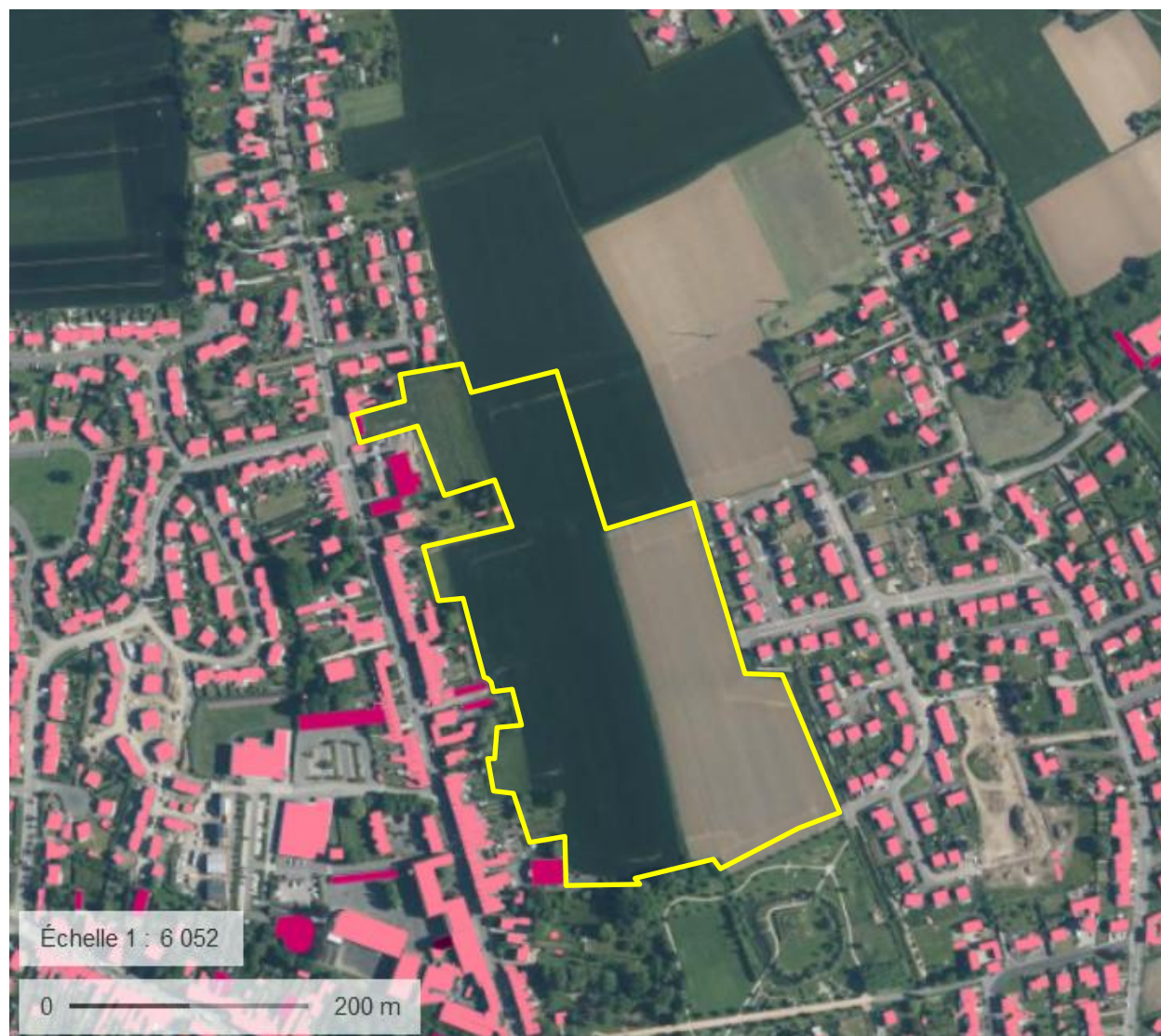


Figure 5 - Occupation des parcelles du projet (Source : Géoportail)

2.2 PERIMETRE ET FONCIER

Le **périmètre de l'opération s'étend sur environ 7,85 ha** et correspond aux parcelles suivantes : 3808C, 298D, 297D p, 203C, 296D, 2612C, 2952C, 2951C, 224C, 231C, 232C, 837D, 1667C et 2286C

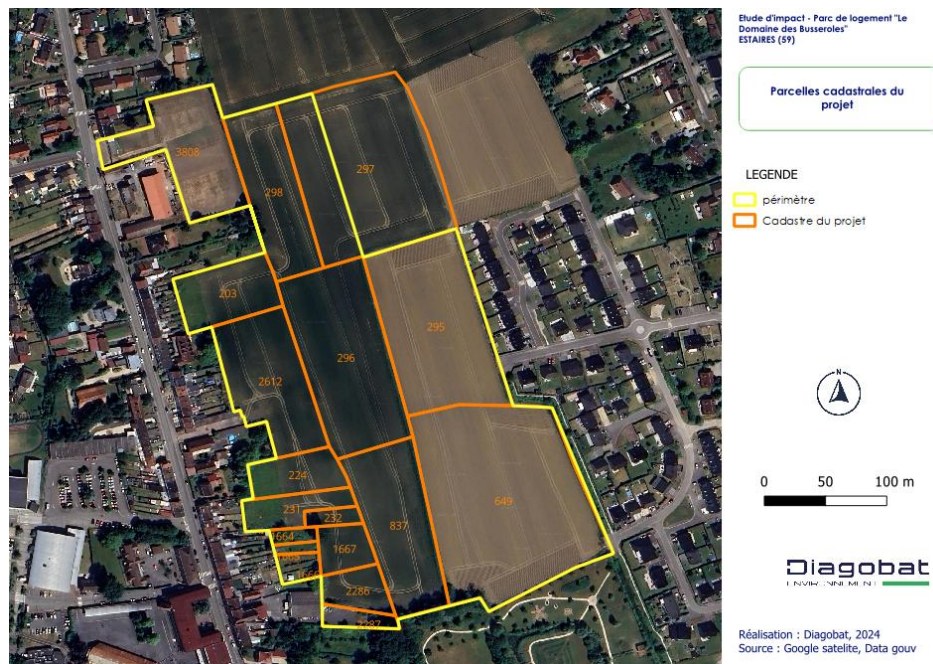


Figure 6 - Identification des parcelles cadastrales du projet (Source : DIAGOBAT)

2.3 CONTEXTE URBAIN

Bien que de taille modeste, Estaires possède un contexte urbain typique des petites villes françaises. Le centre-ville d'Estaires est généralement caractérisé par ses rues étroites et ses bâtiments anciens, témoins de son histoire. On y trouve une mairie, des commerces de proximité, des cafés et des restaurants, créant ainsi un noyau animé où les habitants peuvent se retrouver et socialiser.

Comme beaucoup de petites villes françaises, Estaires est entourée de terres agricoles, ce qui contribue à son charme rural. Les environs de la commune sont souvent parsemés de champs, de prairies et parfois de petits bois, offrant ainsi un contraste agréable avec l'agitation du centre-ville.

En termes d'infrastructures urbaines, Estaires dispose d'écoles, d'une bibliothèque, d'un bureau de poste et d'autres services publics essentiels. Les habitants bénéficient également de différentes installations sportives et de loisirs, telles que des terrains de sport ou des parcs.

Les parcelles sont des **surfaces agricoles exploitées**, bordées de zones résidentielles et d'un parc au Sud.

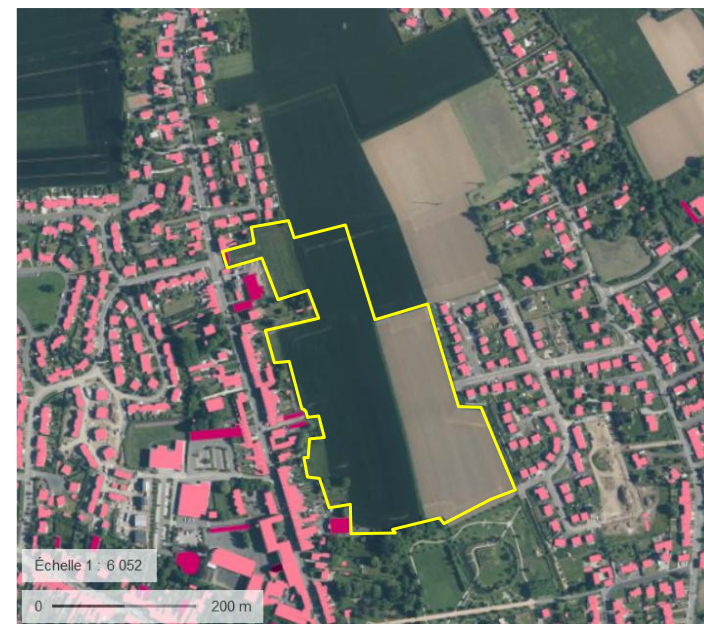


Figure 7 - Occupation des parcelles du projet (Source : Géoportail)

2.4 HISTORIQUE ET OCCUPATION DU SITE

D'après les informations recueillies, l'historique des terrains peut se résumer par une occupation agricole (champs cultivés et prairies). Comme en témoignent les photos aériennes peu de modification ont eu lieu entre 2010 et 2024. Cependant, de nombreuses constructions ont vu le jour après les années 1970.

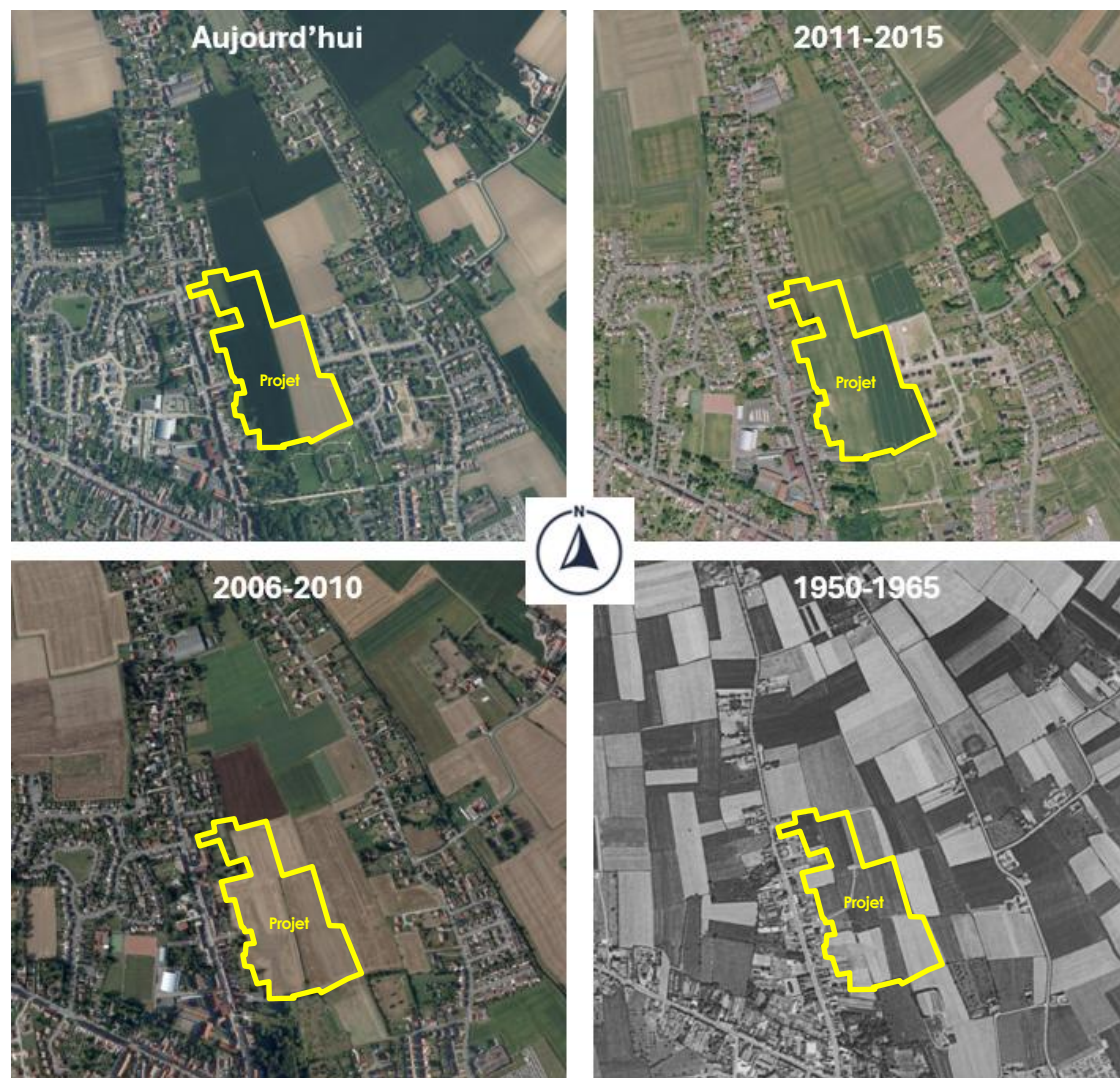


Figure 8 - Historique de l'occupation des sols du périmètre projet (Source : Remonter le temps)

3. PRESENTATION DE L'OPERATION

3.1 OBJECTIFS ET PROGRAMMATION

Le projet d'aménagement « Busseroles » a été pensé au regard de plusieurs critères, et plus précisément au regard de :

- Le respect de l'O.A.P. et du Plan Local d'Urbanisme ;
- La mise en place d'un carrefour sécurisé, situé Rue du Collège, à la charge de l'Aménageur ;
- Le maillage avec les quartiers existants ;
- Les contraintes topographiques du site et ensoleillement ;
- Les besoins de la population en termes de logements ;
- Le respect de l'environnement et de la biodiversité.

⇒ Finaliser le comblement d'un espace agricole enclavé

Le site d'étude s'insère dans un environnement principalement dédié à l'habitat mêlé à des espaces agricoles. Des projets d'habitat récents se situent à l'est de la zone. Le développement de cette dernière zone viendra compléter le développement en cours en venant finaliser le comblement d'un espace agricole enclavé.

⇒ Concourir aux besoins et à l'équilibre territorial en logement

L'objectif du projet est de répondre aux attentes de la commune et du SCOT en termes de perspectives de développement urbain et d'offre de logements. On constate une tendance progressive à la baisse de la population et un vieillissement de la population. Donc, l'objectif du projet est de maintenir la population en répondant aux besoins démographiques en termes de logements.

La communauté de Communes a délibéré pour la mise en place d'un PLH interne le 16 décembre 2015. Il s'agit d'une politique volontariste visant à promouvoir la production de logements sociaux en participant au financement des opérations de logements locatifs sociaux par la création d'une aide financière intercommunale. Ce PLHi répond aux objectifs suivants :

- Permet de répondre au besoin des ménages locaux et en particulier des jeunes ménages,
- Permet le développement d'une offre de qualité en logement locatif social,
- Satisfaire aux obligations de la loi SRU.

Dans cette optique, la commune envisage une croissance démographique d'environ 6% à l'horizon 2030, soit 462 logements, objectif repris au projet d'aménagement et de développement durable.

L'opération prévoit ainsi l'aménagement de parcelles pour permettre la réalisation de 172 logements, participant à 34% de l'objectif fixé pour la commune.

Les logements développés par le projet seront qualitatifs d'un point de vue environnemental et sanitaire, offrant ainsi au plus grand nombre un cadre de vie exemplaire (réflexion sur un plan de paysage, renforcement de la place du végétal, approche carbone de l'opération, déploiement des modes doux...).

⇒ Se conformer à l'OAP en vigueur

Afin de diversifier et de renouveler le parc de logements existants, l'opération globale répond aux objectifs de l'OAP en vigueur sur la commune qui vise à y déployer une opération offrant une morphologie d'habitat varié (typologie, modes constructifs, conditions d'accessions) au travers d'une densité minimale de 18 logements/hectares.

Au-delà du respect de la destination générale de l'opération (logements), l'ensemble des dispositions de l'OAP est intégré au plan masse projet, avec notamment la sécurisation des carrefours, la création de liaisons douces et d'une frange paysagère...

L'intégration des différentes dispositions permet l'obtention d'une opération cohérente, connectée à son environnement et valorisant le patrimoine existant.

CES ORIENTATIONS SONT SCHEMATIQUES ET REPRESENTENT DES GRANDS PRINCIPES D'AMENAGEMENT A RESPECTER.

- Zone d'étude - env. 8,3 Ha
- Connecter le projet à l'existant : piétons et véhicules
- Aménager une voie de desserte accompagnée d'un cheminement piétonnier et d'un traitement paysager
- Aménager une bande cyclable en continuité des bandes cyclables existantes
- - - Chemin pédestre existant
- ↔ Aménager une connexion piétonne entre la zone et le Parc Watine
- Créer une frange paysagère végétalisée permettant de limiter les échanges visuels entre les secteurs
- Aménager une bande paysagère de recul limitant la proximité avec les habitations en place
- Conserver une perméabilité afin d'envisager une connexion viaire à long terme
- Cours d'eau à prendre en compte dans l'aménagement de la zone
- ▤ Emplacement réservé au PLU permettant la desserte
- ⊙ Secteur privilégié pour l'aménagement d'équipements publics et d'intérêt général - env. 6000m²
- Élément patrimonial bâti
- ▨ Secteur privilégié pour l'implantation d'un collectif en R+1+C
- ▤ Secteur privilégié pour une implantation dense de logements - 24 lgts/Ha à minima
- ▤ Secteur privilégié pour une implantation diffuse de logements - 16 lgts/Ha à minima

Limite de phasage

Phasage : La phase 2 ne pourra être aménagée que lorsque la phase 1 sera entièrement réalisée

Il conviendra de prendre en compte lors des aménagements :

- Le retrait et gonflement des argiles = aléa moyen

Densité minimale à respecter : 18 lgts/Ha

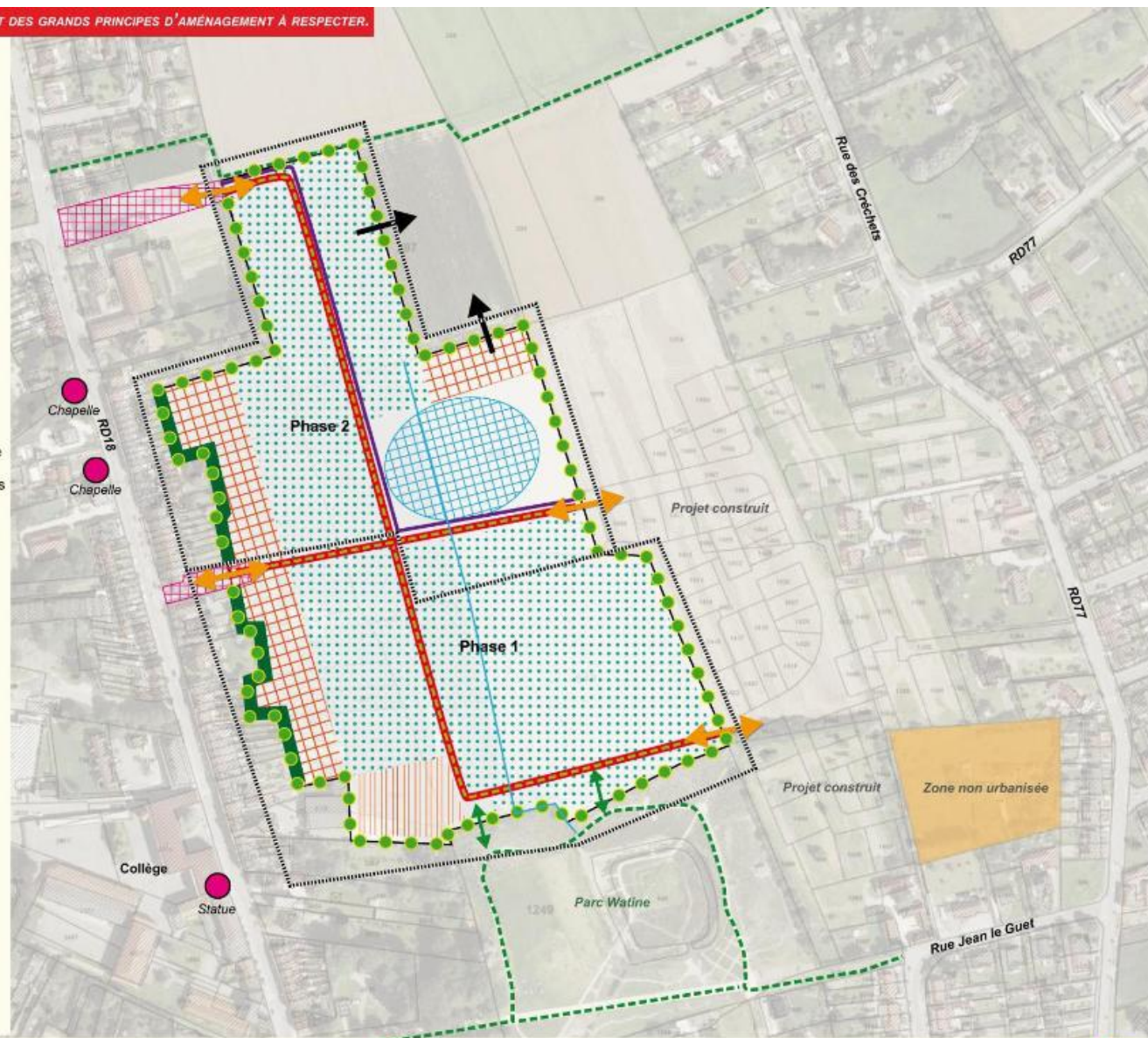
Obligation de réaliser une opération d'ensemble

Programmation à respecter :

- entre 20 et 25% de logements sociaux
- entre 5 et 10% de logements en accession aidée à la propriété

ESTAIRES

50m



ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION - LES BUSSEROLES.

urbicom
urbanisme
projet
16/01/2021

Figure 9 - Schéma des grands principes d'aménagement de l'OAP (Source : PLU Estaires)

En conformité avec les objectifs précédemment cités, la programmation générale de l'opération se compose exclusivement d'un programme d'habitat portant sur un terrain d'assiette de 7,8 hectares.

Le projet prévoit la viabilisation des parcelles pour permettre la création de 172 logements à 188 logements maximum :

- 61 Lots libres individuels,
- 8 bâtisses (R+1) avec 6 à 10 appartements en locatif social chacun
- 17 maisons plain-pied avec garage en vente individuelle,
- 12 à 14 appartements en collectif (R+2) en vente individuelle,
- 4 à 6 appartements en collectifs (R+1) en vente individuelle,
- 10 à 12 logements en accession sociale.

Le projet développe une surface de plancher totale d'environ 17 000 m² consacrée à une typologie d'habitat mixte, composé de 172 logements. La programmation s'articule comme suit.

Tableau 2 - Programmation de l'opération et typologies des logements

Programmation de l'opération		
Typologie	Nbrs logements	Pourcentage
Lots libres	61	35,5 %
Locatifs sociaux	52	30 %
Maisons individuelles plain-pied avec garage en vente individuelle	17	9,9 %
Appartement en collectif en vente individuelle	42	24,4 %
	172 logements	100 %

Une mixité des formes urbaines a été recherchée (primo-accession, seconde acquisition, accession renouvelée, individuel, collectif ou intermédiaire).

Des espaces de rencontre et convivialité, des aménagements hydrauliques, des cheminements piétons paysagés et sécurisés vont être créés.

Le projet inclus la création de voirie et pose de réseaux nécessaires à la viabilisation des futurs logements.

L'ensemble du projet sera réalisé en trois phases :

1) La phase primaire VRD :

Réseaux et branchements : assainissement « eaux usées » et « eaux pluviales », eau potable, électricité, télécommunication, gaz et éclairage public.

Réalisation des voiries dans leur structure primaire (terrassements, fondations et première couche d'enrobés).

Postes de transformation électrique MT/BT et alimentation MT des postes en souterrain.

Ensemble des raccordements sur les réseaux existants.

Bassin de rétention des eaux pluviales, réalisé mais non raccordés pour éviter les boues et pollutions des chantiers de construction.

2) La phase construction :

Les travaux de construction des maisons incombent aux acheteurs particuliers. Les « macro-lots viabilisés », dédiés à du logement social et accession sociale, seront réalisés par nos soins afin de garantir une meilleure intégration dans le futur quartier.

3) La phase finitions VRD :

Création des accès définitifs vers les parcelles individuelles et macro-lots dédiés aux habitations vendues « clefs en mains ».

Travaux de finition de la voirie, trottoirs (bordures, caniveaux, couche de roulement définitive.).

Éclairage public.

Travaux paysagers (espace de convivialité, espaces verts et plantations).

Mise à niveau de tous les ouvrages d'infrastructure (chambre, coffrets, boîtes de branchement) avec les ouvrages de finition de voirie.

Raccordement ouvrages de rétention d'eaux pluviales sur le lotissement achevé.



Figure 10 - Plan masse de l'opération (Source : FONCIFRANCE)

3.2 PRINCIPES URBAINS ET AMBITIONS ENVIRONNEMENTALES

L'enjeu principal est démographique mais le projet a aussi été pensé pour une compatibilité avec l'existant, en prenant en compte le plan architectural, paysager, environnemental et hydraulique, dans le but de garantir un aménagement avec un impact environnemental moindre.

L'enjeu de ce projet est la création d'un parc de logement, intégré au paysage, harmonieux et désenclavé, dans le respect des enjeux de la municipalité, de l'intercommunalité et dans le contexte paysager et architectural de la commune d'Estaires.

3.2.1 ACCESSIBILITE ET DEPLACEMENTS

La commune d'Estaires est une commune centrale du territoire. Selon l'INSEE, en 2020, le **taux d'équipement automobile des ménages sur la commune est de 87,4%** soit une hausse de 1,4% par rapport à 2014. La propension de la population communale susceptible de se déplacer via **l'utilisation de ce mode est très élevée**.

La commune d'Estaires est notamment concernée par les modes de déplacement véhiculés sur des trajets domicile-travail (86% de la population communale utilise la voiture pour se rendre sur son lieu de travail), domicile-consommation, domicile-services.

En respect de l'OAP, la mise en place d'un maillage viaire structurant et sécurisant pour tous types de déplacements sera réalisée afin de connecter l'opération à son environnement proche. **La création de ces mobilités piétonnes permettra de favoriser l'accès vers le parc Watine.**

L'accès **du futur quartier s'effectuera via la rue du Collège, la rue des Fileuses et la rue des Bobineuses**. Ces voies d'accès seront dimensionnées et calibrées afin de pouvoir assurer le bon fonctionnement et l'accès des futurs quartiers d'habitation, tout en prenant en compte les exigences de sécurité et d'accessibilité, conformément aux normes et réglementations en vigueur.

Les voiries desservant les logements, seront dimensionnées de manière à permettre la circulation automobile à double sens, hors deux voiries partagées à sens unique. Des places de stationnement visiteurs y seront déployées. Afin de limiter la vitesse automobile au sein du quartier, les morphologies des voiries emprunteront des formes non linéaires.



Figure 11 - Plan de déplacement (Source : FONCIFRANCE)

3.2.2 PAYSAGE ET BIODIVERSITE

Le maître d'ouvrage a l'expérience des ouvrages surfaciques qu'il maintient volontairement en gestion différenciée. Associé, à ces éléments hydrographiques, un jeu de plantation sera établi dans les espaces publics, haies et arbres conservés, création de linéaires en bordure d'opération, création d'espaces vert...

En concertation avec la municipalité, la conception vise un quartier harmonieux sur le plan paysager en mettant en oeuvre des espèces autochtones.

Les plantations choisies, la mise en oeuvre des noues paysagères, le respect du recul des clôtures, les jeux de plantations, sont autant de mesures permettant l'intégration du projet dans son environnement.

Les semis privilégiés seront sélectionnés parmi les espèces nécessitant peu d'entretien. Les fertilisants et désherbants seront évités.

De nombreux linéaires de haies accompagneront le projet, dont notamment la haie paysagère qui sera plantée en limite du projet. Cette frange, avec la plaine agricole, sera propice au développement de la biodiversité locale. Cette haie permettra aussi de fixer les terres et de limiter les ruissellements d'eaux pluviales.

A terme, les différentes strates, qui structureront la haie, permettront d'apporter, pour chacune, un rôle (production de graines ou de fruits, poste de guet ou de chant, zone de camouflage, espace de nidification, etc...). Il est possible que cette haie périphérique permette l'accueil et le développement d'espèces particulières.

3.2.3 ASSAINISSEMENT ET GESTION DES EAUX

La municipalité a à cœur d'économiser l'eau. Il est donc prévu d'inviter les futurs acquéreurs de parcelles individuelles à mettre en oeuvre des citernes de récupération d'eaux pluviales.

Plusieurs échanges ont permis, par ailleurs, de concrétiser un projet visant une gestion intégrée des eaux de ruissellement issues d'événements pluvieux. Les ouvrages surfaciques permettront de mutualiser les usages. Cette étape sera précisée dans le Dossier Loi sur l'Eau, à venir.

En matière d'assainissement, le réseau sera séparatif.

Plusieurs solutions d'aménagement ont été envisagées, de façon à minimiser l'impact du projet sur le réseau hydrographique. Un examen précis des caractéristiques du site, a guidé le choix de la localisation des ouvrages destinés au tamponnement des eaux pluviales.

Idéalement, il est préférable de stocker les eaux sur le projet et de renvoyer les eaux vers le milieu naturel. Également, les caractéristiques du site ne permettent pas l'infiltration des eaux pluviales.

Plusieurs échanges ont permis de concrétiser un projet visant une gestion intégrée des eaux de ruissellement issues d'événements pluvieux. Les ouvrages surfaciques permettront de mutualiser les usages.

Afin d'éviter les effets de ruissellement, liés à l'imperméabilisation du site, un jeu de bassins paysagers sera positionné en point bas hydraulique de la parcelle.

Conformément aux dispositions en vigueur, le dimensionnement des ouvrages hydrauliques du projet devra reprendre les hypothèses suivantes :

- Un stockage selon le référentiel technique de Noréade soit 900m³ par hectare de surface active,
- Une gestion au projet,
- La prise en compte des bassins versants amonts,
- Un stockage avant rejet dans le milieu naturel en débit de fuite 2/s/ha.

Le dénivelé de la zone et la présence d'un fossé au centre nous a conduits à définir 3 bassins versants au sein du projet, afin de compartimenter la gestion des eaux pluviales. Un bassin versant est intercepté, d'environ 1 Ha, une noue viendra véhiculer l'eau vers son exutoire naturel.

Le système de collecte, de rétention sur site et de rejet au réseau d'eaux pluviales, est conforme aux textes et aux normes applicables. Le tamponnement des eaux pluviales sera réalisé par des ouvrages ouverts de type noues paysagères. L'infiltration est jugée très faible et aucune présence de nappe n'a été mise en évidence.

Les ouvrages seront perméables afin d'infiltrer à minima mais seront surtout des ouvrages de stockages avant rejet dans le milieu naturel. Les ouvrages seront de type noues et bassins paysagers ouverts pour un volume total net de rétention de 4 130m³.

Afin de déterminer les systèmes de débit de fuite et de surverses, plusieurs paramètres devaient être pris en compte :

- Un rejet dans le milieu naturel à différents niveaux
- Un milieu naturel proche devant conserver un certain niveau d'eau
- Une surverse dans le réseau existant
- Un milieu naturel exutoire peu profond

Différents scénarios ont été conçus afin d'assurer deux fonctionnalités essentielles : évacuer les eaux de fuite de l'opération et maintenir l'alimentation en eau du parc Wattine sans provoquer d'inondation. Ces scénarios simulent quatre possibilités, en prenant en compte le niveau d'eau du parc Wattine et le niveau d'eau du réseau d'eaux pluviales de l'opération.

Cette partie sera retranscrite dans un dossier déclaratif au titre de la loi sur l'eau.

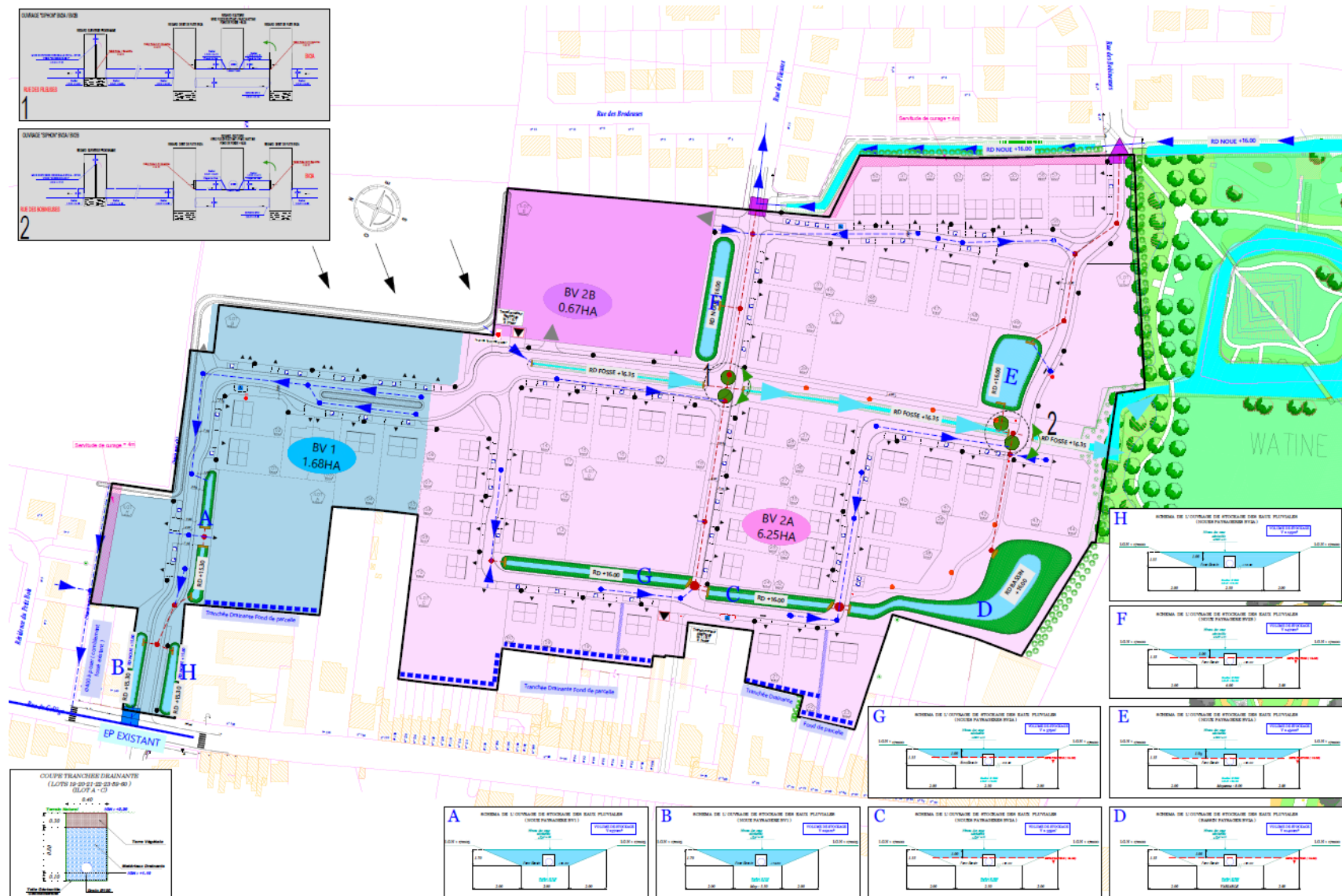


Figure 12 - Plan de gestion des eaux pluviales (Source : FONCIFRANCE)

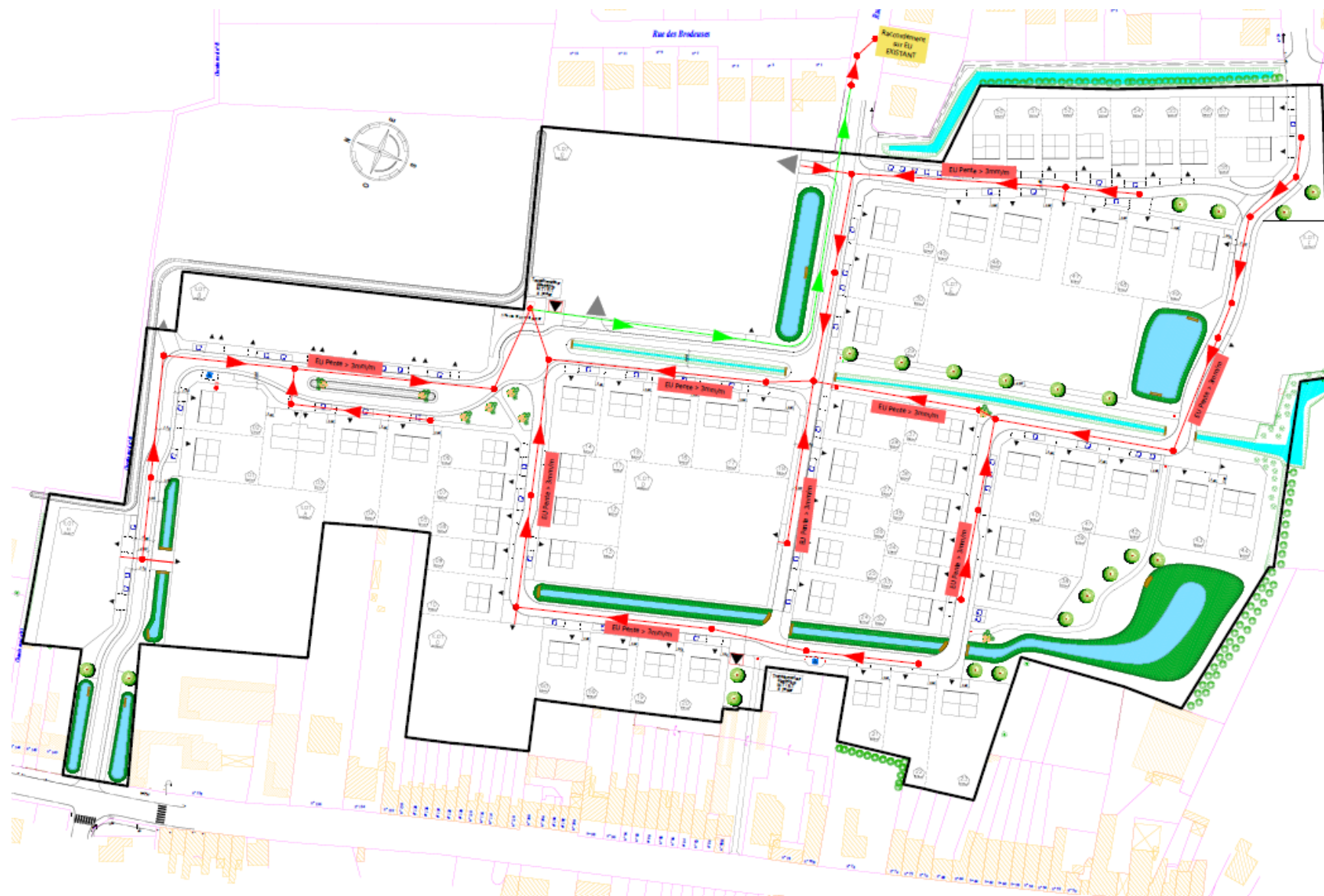


Figure 13 - Plan de gestion des eaux usées (Source : FONCIFRANCE)

3.2.4 STRATEGIE « ENERGIE CARBONE »

Un travail de pédagogie est entrepris par la maîtrise d'ouvrage pour inciter les futurs usagers à diminuer leur empreinte carbone. **Le particulier qui souhaite faire bâtir une maison individuelle sera invité à s'interroger sur les choix permettant de contribuer à la diminution des émissions de GES.**

Aussi, les paramètres concernant l'aspect paysager sont :

- Le pourcentage de surface végétalisée,
- La création d'accès et de cheminements en matériaux perméables,
- La délimitation de la parcelle par un grillage à claire voie doublée d'une haie vive,
- L'incitation à la récupération d'eau de pluie.

En parallèle, les cahiers des charges des parcelles dédiés à la construction de logements sociaux sont étudiés en concertation avec le maître d'ouvrage pour éviter les écarts.

Ces indications sont reprises dans les actes de vente, de chaque lot afin d'assurer la pérennité des mesures.

Pour ce qui concerne le logement individuel et les logements groupés, ces derniers respecteront la nouvelle norme RE2020. Les performances suivantes seront recherchées : économie d'énergie et meilleure isolation.

L'objectif majeur est de diminuer significativement les émissions de carbone du bâtiment et d'utiliser les dispositifs faisant appel aux énergies renouvelables, lorsque c'est possible.

Concernant l'énergie, la mise en œuvre de ballons thermodynamiques sera privilégiée.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage lance une étude sur la faisabilité en géothermie. En effet, la création de système de chauffage mutualisé peut contribuer à diminuer l'impact carbone du projet.

3.2.5 CONFORT ET SANTE

Le projet a été conçu en tenant compte de nombreux critères.

Les principes bioclimatiques ont guidé le choix d'une orientation optimale pour chacune des futures habitations. Respectant la réglementation thermique RT2020, il garantit un confort exceptionnel en termes d'efficacité énergétique et de qualité de vie. L'objectif est de limiter la consommation d'énergie des bâtiments tout en assurant une température agréable tout au long de l'année, grâce à la réduction des besoins en chauffage et en climatisation. L'utilisation de matériaux isolants performants, d'une ventilation optimisée et d'une gestion intelligente de l'énergie permet de maintenir une température stable, tout en minimisant les coûts énergétiques.

Par ailleurs, une bonne exposition au soleil a été soigneusement recherchée, car elle joue un rôle clé dans le confort thermique. En maximisant l'apport solaire, les habitations bénéficient de la chaleur naturelle, notamment en hiver, réduisant ainsi la consommation énergétique. De plus, une orientation réfléchie favorise l'entrée de lumière naturelle, créant un environnement lumineux et agréable.

3.3 DENSITE DU PROJET

3.3.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS

La loi Climat et Résilience promulguée le 22 août 2021 vise à lutter contre le dérèglement climatique et renforcer la résilience. L'article 214 de cette loi introduit un objectif d'optimisation de l'utilisation des espaces urbanisés et à urbaniser pour les opérations et actions d'aménagement visées à l'article L.300-1 du code de l'urbanisme.

L'Article L300-1-1 du Code de l'Urbanisme prévoit ainsi que « Toute action ou opération d'aménagement soumise à évaluation environnementale en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement doit faire l'objet : (...) D'une étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée, en tenant compte de la qualité urbaine ainsi que de la préservation et de la restauration de la biodiversité et de la nature en ville. »

Cette étude a pour objectif de **permettre au maître d'ouvrage d'intégrer les préoccupations environnementales et de santé** le plus en amont possible dans l'élaboration du projet envisagé

Elle permet également de **présenter les éléments préalables de réflexion conduites par les collectivités dans le cadre de l'élaboration des documents cadres de l'aménagement du territoire** (SCoT, PLUi-H...) concernant la réduction de l'artificialisation des sols, la maîtrise de l'urbanisation et la définition d'objectifs de densité associés.

L'étude s'inscrit pleinement dans l'**objectif de « Zéro Artificialisation Nette »** (ZAN) au niveau national, et vise à étudier les densités bâties, non bâties, et les variations d'artificialisation au sein de la zone d'étude au regard des objectifs fixés par / pour le territoire.

3.3.2 DEFINITIONS DES DIFFERENTES DENSITES

Les définitions et illustrations ci-dessous sont issues du rapport réalisé par Mégane Lefebvre intitulé « Densité et formes urbaines – vers une meilleure qualité de vie » (2013).

La notion de densité est complexe. Il existe, en effet, plusieurs types de densités, ce que nous allons détailler ci-dessous :

▪ Densité bâtie

La densité bâtie est le rapport entre le coefficient d'emprise au sol (CES), c'est-à-dire le rapport entre l'emprise au sol totale des bâtiments et la surface de l'îlot sur lequel ils sont implantés multiplié par le nombre moyen de niveaux. Elle s'exprime en nombre de mètres carrés de surface construite par hectare.

$$\text{Densité bâtie} = (\text{emprise au sol du bâti} \times \text{hauteur moyenne}) / \text{surface de l'îlot}$$

On peut la classer selon des seuils de densité : faible, moyen ou forte (voir illustration ci-dessous).

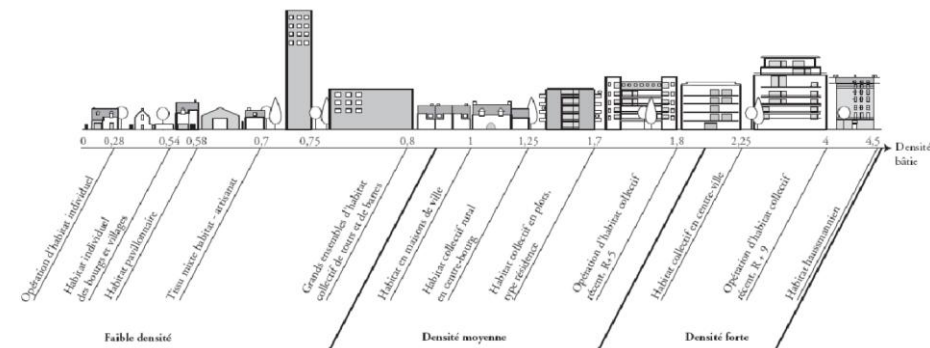


Figure 14 - Echelle de la densité bâtie

▪ Densité nette et brute

La densité nette se mesure à l'échelle de la parcelle ou de l'îlot. Elle prend en compte l'ensemble des surfaces occupées par une affectation donnée (logement, activité, commerces, équipement ou autre). Les espaces publics sont écartés de ce calcul.

La densité brute prend en compte la surface utilisée par les équipements publics (écoles, mairies...), la voirie et les espaces verts, aménagés pour les besoins de la population habitant les logements construits dans l'espace considéré. La densité brute est très dépendante de l'échelle de référence ce qui rend les comparaisons difficiles.

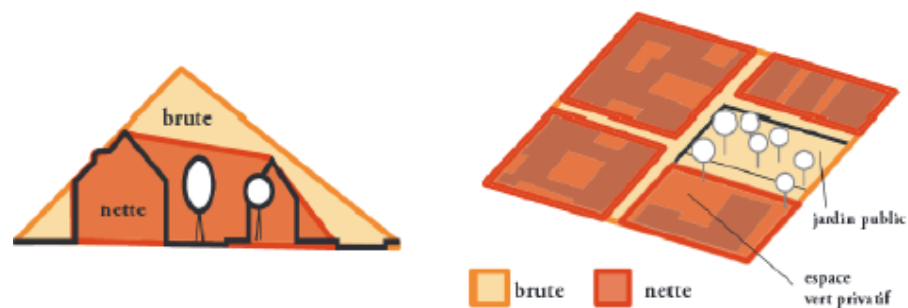


Figure 15 - Schéma représentant la densité nette/brute

▪ Densité résidentielle

La densité résidentielle (ou densité de logements) est le rapport entre le nombre de logements et la surface d'assiette hors voirie publique ramenée à l'hectare. Elle permet de donner une mesure de l'occupation des sols par le logement.

$$\text{Densité résidentielle} = \frac{\text{nombre de logements}}{\text{surface (hectares)}}$$

Contrairement aux idées reçues les quartiers de grands ensembles sont les moins denses des quartiers d'habitat collectif, étant donné les vastes espaces publics dont ils sont entourés. Certains quartiers de maisons de ville sont même parfois plus denses.



Figure 16 - Echelle de la densité résidentielle

▪ Densité de population

La densité de population et le rapport entre le nombre d'habitants et la surface d'assiette. Ramenée à l'hectare elle permet de déterminer la concentration de la population sur un secteur donné.

Densité de population = nombre d'habitants / surface (km² ou hectares)

Les densités de logements et de la population, rapportées à l'hectare permettent d'apprécier la capacité d'accueil des formes urbaines produites.

Il faut également opérer la distinction fondamentale entre les densités de contenant et les densités de contenu : les premières concernent le bâti (SDP, emprise, etc.), alors que les secondes concernent les usagers (habitants, employés, clients).

Cette distinction est fondamentale, car malgré les idées reçues, la relation entre densité de contenant et densité de contenu n'est pas directe. Dans les discours politique transparait la volonté d'augmentation des simples densités bâties pour accroître concurremment la densité en habitants.

Or, pour une forme bâtie similaire, divers usages peuvent être affectés. De même, pour un Coefficient d'Occupation des Sols (COS) identique, plusieurs propositions de formes bâties peuvent être formulées, auxquelles sera associé un taux de remplissage propre. La connaissance des densités de contenant gagnerait à être complétée par celle des contenus.

C'est pourquoi une densité hybride, la densité d'activité humaine, a été définie. Il s'agit de la somme des habitants et des emplois par unité de surface. Elle permet de mesurer en partie la densité d'usage d'un espace ; elle prend en compte le nombre potentiel de personnes fréquentant le site.

Cet outil n'est pas encore idéal, mais il permet une comparaison facilitée entre les densités de différents tissus urbains et rend mieux compte de la réalité des densités.

Densité d'activité humaine = (nombre d'habitants + nombre d'emplois) / surface (hectares)

3.3.3 LES DIFFERENTES ECHELLES D'ANALYSE

La densité ne prend de réelle signification que si elle est rapportée à une échelle de référence. Cette échelle varie du très local (parcelle, îlot...) au continental, chacune ayant sa propre utilité. Chaque échelle a ses propres indicateurs.

On relève trois échelles principales :

▪ Echelle de la densité nette

Il s'agit de l'échelle de base, celle des plans d'occupation des sols. Elle s'exprime par rapport d'une superficie bâtie et d'un terrain d'assiette. En pratique ce terrain correspond à une parcelle cadastrée, cessible, affectée à un propriétaire. Par extension il peut s'agir d'un lot opérationnel ou d'un ensemble de lots ou de parcelles regroupés au sein d'un même îlot.

▪ Echelle de la densité brute

C'est l'ensemble du quartier qui permet de prendre en compte le rapport entre l'espace public et l'espace privé de l'îlot. La taille et la structure des îlots sont le produit d'une composition urbaine et d'une organisation de l'espace public dont la cohérence commence à apparaître à cette échelle.

▪ Echelle de la ville

Les calculs de densité urbaine seraient incomplets s'ils se limitaient aux quartiers.

Certains grands équipements tels que l'université, le cimetière ou de l'hôpital ne peuvent être pris en compte qu'à l'échelle d'une ville ou d'une agglomération. De même la voirie primaire ou les grands espaces verts font parties de l'image de la ville et ne sont comptabilisables qu'à cette échelle.

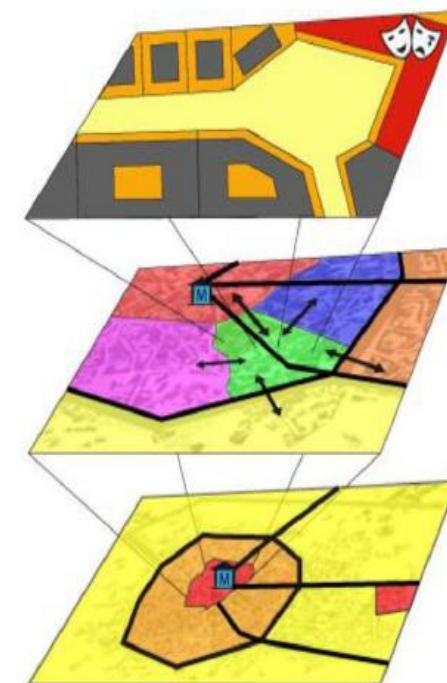


Figure 17 - Les trois échelles d'analyse

3.3.4 LES DOCUMENTS D'URBANISME DE REFERENCE

En termes de définition d'objectifs de densité urbaine, les documents de références sont les documents d'urbanisme régissant le périmètre d'étude.

Parmi ces documents, on retrouve :

- Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Flandre et Lys
- Le Plan Local d'Urbanisme de la commune d'Estaires.

❖ Le SCOT Flandre et Lys

Le Document d'Orientation été d'Objectifs du SCOT fixe pour objectifs qu'au moins 1/3 de la production de logements soit réalisé au sein du tissu urbain existant et que **les secteurs d'extensions soient prioritairement développés dans la continuité immédiate des cœurs de villes et de villages.**

Il y est également prévu que les PLU / PLUI pourront prévoir l'extension des secteurs pavillonnaires situés dans la continuité des cœurs de villes et centres-villages. Les orientations d'aménagement et de programmation y prévoient notamment un accroissement des densités et une meilleure diversité des typologies de logements proposées. Elles accorderont également une attention particulière à leur insertion paysagère, notamment dans les espaces de transition ville / campagne.

Les opérations d'extension garantiront à minima une densité de 15 logements à l'hectare. A l'échelle du territoire Flandre et Lys, l'ensemble des opérations devra garantir une densité moyenne de 18 logements à l'hectare.

Les orientations d'aménagement et de programmation des PLU / PLUI détermineront les objectifs de densité sur la base des critères suivants :

- **Critère 1 : Le niveau de desserte en transport collectif :**
- **Critère 2 : Le niveau d'équipement et de services :**
- **Critère 3 : Le programme de logements envisagé :**
- **Critère 4 : La composition du tissu urbain alentour :**

❖ Le PLU de la commune

Le secteur du projet est fléché pour la réalisation d'une opération d'aménagement en extension urbaine, et fait ainsi l'objet d'une OAP conformément aux objectifs fixés par le SCoT.

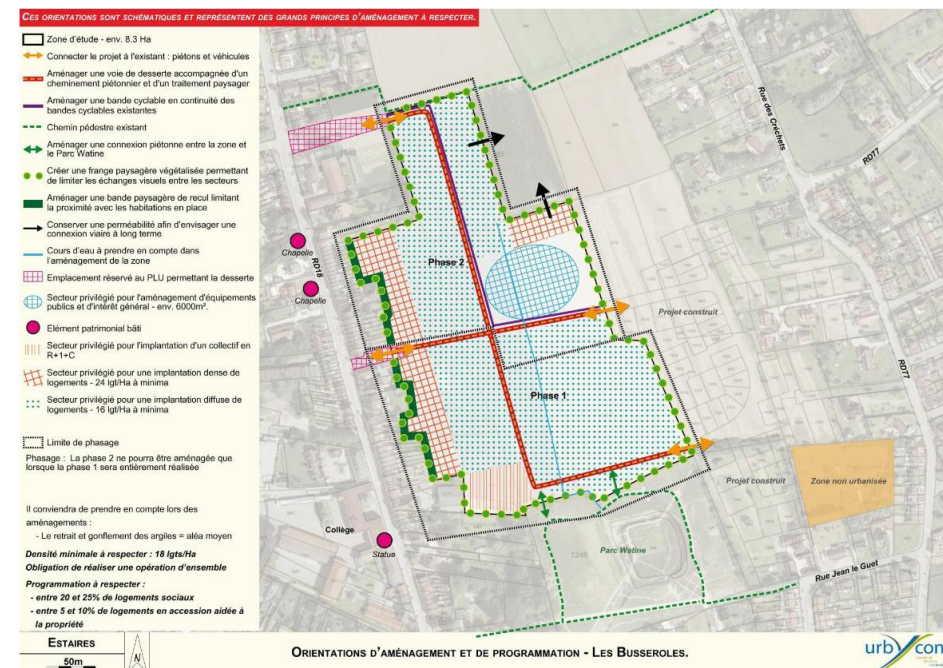


Figure 18 - Grands principes d'aménagement à respecter (Source : OAP "Les Busseroles")

Concernant la densité, l'OAP "Les Busseroles" inscrite au Plan Local d'Urbanisme, prévoit que l'organisation du projet doit respecter au minimum les densités et mixités suivantes :

- Densité minimale de **18 logement par hectare au global,**
- La majeure partie de la frange ouest ainsi qu'une zone située au-dessus du secteur d'équipement public seront dédiées à une implantation dense des constructions (**24 lgt/H a à minima**),.
- Le nord, le centre et le sud-est de la zone seront dédiés à l'aménagement d'un habitat plus diffus (**16 lgt/H a à minima**).

3.3.5 DETERMINATION DES DENSITES DU PROJET

Cette partie permet déterminer et d'analyser les différentes densités du projet au regard des objectifs fixés précédemment.

Caractéristiques du projet

Le terrain d'assiette du projet est issu de plusieurs parcelles cadastrales : 3808C, 298D, 297D p, 203C, 296D, 2612C, 2952C, 2951C, 224C, 231C, 232C, 837D, 1667C et 2286C.

L'ensemble du terrain d'assiette cumule environ 8,6 ha, il est délimité par des parcelles agricoles au nord, la rue du collège à l'ouest, le parc « Watine » au sud et la phase 1 du projet à l'est.

Le projet prévoit la viabilisation des parcelles pour permettre la création de 172 logements à 188 logements maximum :

- 61 Lots libres individuels,
- 8 bâtisses (R+1) avec 6 à 10 appartements en locatif social chacun
- 17 maisons plain-pied avec garage en vente individuelle,
- 12 à 14 appartements en collectif (R+2) en vente individuelle,
- 4 à 6 appartements en collectifs (R+1) en vente individuelle,
- 10 à 12 logements en accession sociale.

Les chiffres de la densité

Il convient d'analyser les chiffres de la densité à l'échelle globale (périmètre de l'ensemble de l'opération) comme à l'échelle « sous-secteur ».

1. Densité Bâtie

La densité bâtie est définie comme le nombre de logements par hectare.

Données :

- Taille totale du terrain : 86 000 m² (soit 8,6 hectares)
- Nombre total de logements : 172 à 188 logements

Densité bâtie = nombre de logements / superficie en hectares

Densité bâtie = 172 / 8,6 = environ 20 logements/ha

2. Densité Résidentielle

La densité résidentielle prend en compte la répartition des types de logements :

- Nombre de logements locatifs sociaux : 52 à 60
 - o **Pourcentage de logements locatifs sociaux : 30 à 32%**
- Nombre de logements en accession aidée à la propriété : 10 à 12
 - o **Pourcentage de logements en accession aidée à la propriété : 6%**

3. Densité de population

Pour estimer la densité de population, nous devons estimer le nombre de personnes par logement. En France, la moyenne est d'environ 2,2 personnes par logement.

Densité de population = population totale / superficie en hectares

Densité de population = 378,4 / 8,6 = 44 personnes/ha

Ces calculs montrent que le projet respecte largement la densité minimale de 18 logements par hectare et inclut une proportion significative de logements locatifs sociaux (40%) et de logements en accession aidée à la propriété (5,5%), favorisant ainsi la mixité sociale.

	Attendus par les documents d'urbanisme	Projet
Densité bâtie	Minima 18 lgts/Ha	20 lgts/Ha
Pourcentage de lgts sociaux	20 à 25%	30%
Pourcentage de lgts en accession aidée à la propriété	5 à 10%	6%

	Attendus de l'OAP	Projet
Secteurs privilégiés	Implantation d'un collectif en R+1+C	Ilôt F
	Implantation dense de logements 24lgts/Ha) à minima	Îlot C et les lots 19 à 25, Îlot G
	Implantation diffuse de logements 16 lgts/Ha à minima	Reste de l'opération

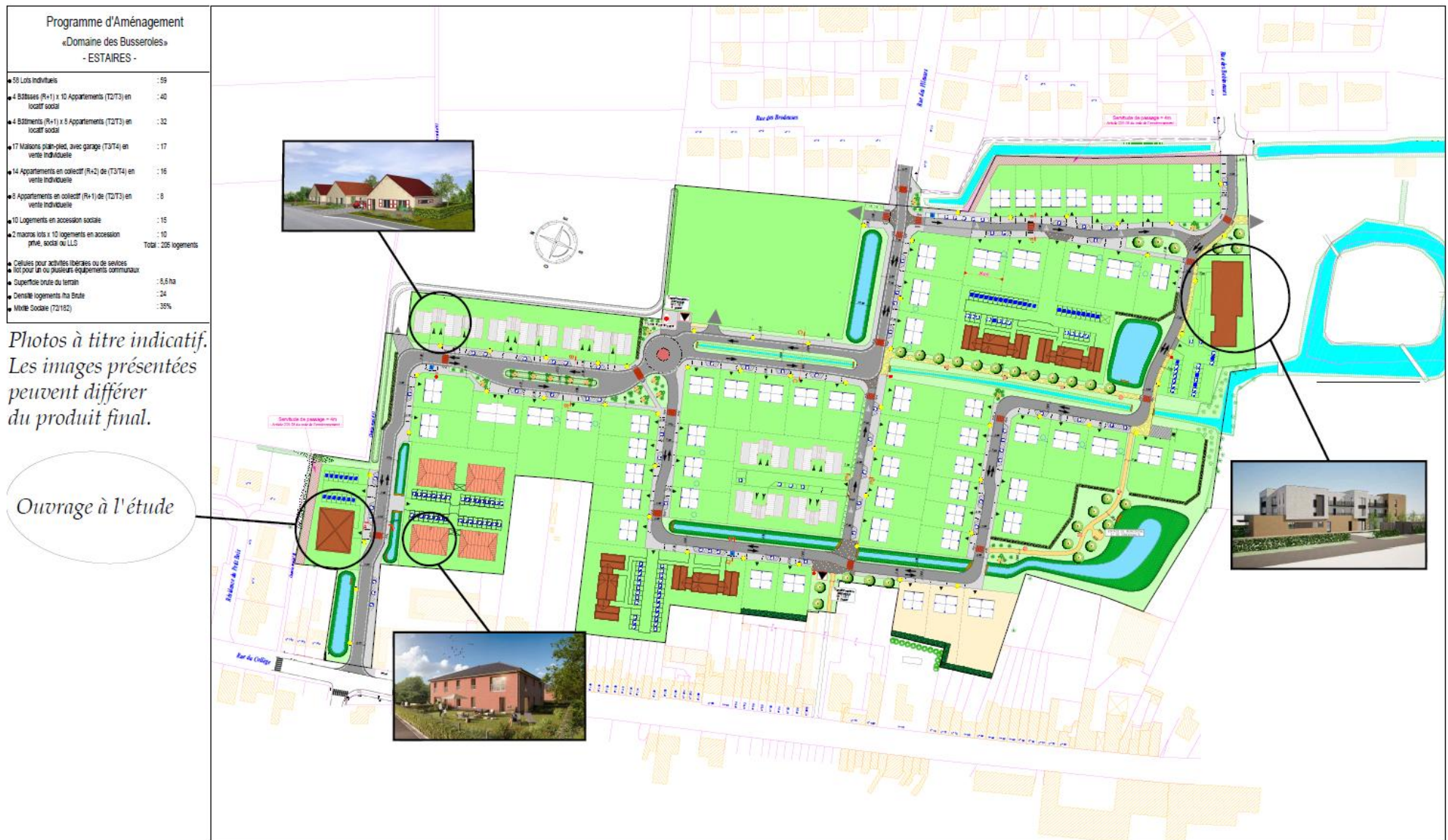


Figure 19 - Typologie des bâtiments avec illustrations (Source : FONCIFRANCE)

3.4 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

Les évolutions du projet Domaine des Busseroles ont été motivées par plusieurs facteurs interconnectés, visant à répondre aux contraintes techniques, environnementales et aux attentes sociétales, tout en s'adaptant à l'évolution des besoins du site et des utilisateurs. L'objectif final de ces ajustements est d'obtenir un aménagement plus durable, fonctionnel et harmonieux.

1. Adaptation à la gestion des eaux pluviales

A mesure que le projet avançait, une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux, tel que la gestion des eaux de pluie, est devenue essentielle. L'introduction de noues supplémentaires, et le réaménagement de certains bassins en longueur, a permis d'améliorer la gestion de l'eau tout en intégrant des solutions plus durables. Ces ajustements ont permis de réduire les risques d'inondation tout en embellissant le paysage avec des espaces verts et des plantations.

2. Optimisation des infrastructures de mobilité

L'évolution de la voirie et des infrastructures de mobilité (pistes cyclables, bandes cyclables, trottoirs, cheminements piétons) a été un élément clé dans l'adaptation du projet. La prise en compte de l'augmentation de la circulation douce (pistes cyclables et piétons) a conduit à une reconfiguration de certains aménagements pour répondre à une demande croissante de mobilité durable. Certaines sections de pistes cyclables ont été supprimées ou modifiées pour permettre une plus grande fluidité de circulation pour les usagers, en particulier avec l'introduction de nouvelles bandes cyclables, tout en respectant les impératifs d'accessibilité. De plus, l'ajout d'un trottoir et la réorganisation de l'espace ont permis d'améliorer la sécurité et la fonctionnalité des infrastructures. Enfin deux axes sont devenus des zones de rencontres afin allier sécurité, mobilité douce et mixité des usages au sein de l'opération.

3. Amélioration de l'intégration paysagère et de la qualité de vie

Les évolutions concernant les plantations, l'orientation des bâtisses et l'aménagement des espaces verts ont permis d'améliorer l'intégration du projet dans le paysage existant, tout en offrant aux résidents un cadre de vie plus agréable. La réorganisation des espaces verts, avec la suppression de certaines haies et l'introduction d'arbres de haute tige, a permis de maximiser les espaces ouverts et de créer une ambiance plus aérée, tout en répondant aux besoins en matière de biodiversité et de protection contre les nuisances (notamment le bruit et la pollution).

4. Optimisation de la programmation

Les derniers changements ont porté sur la programmation de logements. Afin de répondre aux réalités commerciales, aux objectifs communaux et supra-communaux, ainsi qu'aux besoins locaux, la programmation de logements s'est densifiée et diversifiée au fil du temps, permettant de privilégier la mixité des populations et des âges, tout en intégrant des locaux dédiés aux activités de services.

Ainsi les évolutions du projet ont été motivées par la nécessité de créer un environnement plus équilibré, durable et intégré. La gestion des eaux, la mobilité douce, l'accès aux équipements publics et la qualité paysagère ont été les priorités pour obtenir un projet final qui répond non seulement aux exigences urbanistiques, mais aussi aux attentes des habitants et de la communauté. Chaque modification a été pensée pour améliorer le quotidien des futurs usagers tout en respectant les principes du développement durable.

Le projet urbain développé pour la commune résulte de la confrontation entre objectif démographique et objectif en termes d'organisation communale.

D'un point de vue socio-démographique, le projet de la commune (traduit dans le PLU) est une augmentation d'environ 6% de la population, soit une augmentation d'environ 376 habitants.

Pour ce faire, une production de logements en nombre suffisant et adaptée aux divers besoins est nécessaire. L'objectif affiché d'ici 2030 est la construction d'environ 462 logements. 110 logements étaient en cours de réalisation lors de l'élaboration du PLU, soit 352 logements à prévoir au sein du PLU.



Figure 20 - Scénarios d'aménagement du projet (Source : FONCIFRANCE)

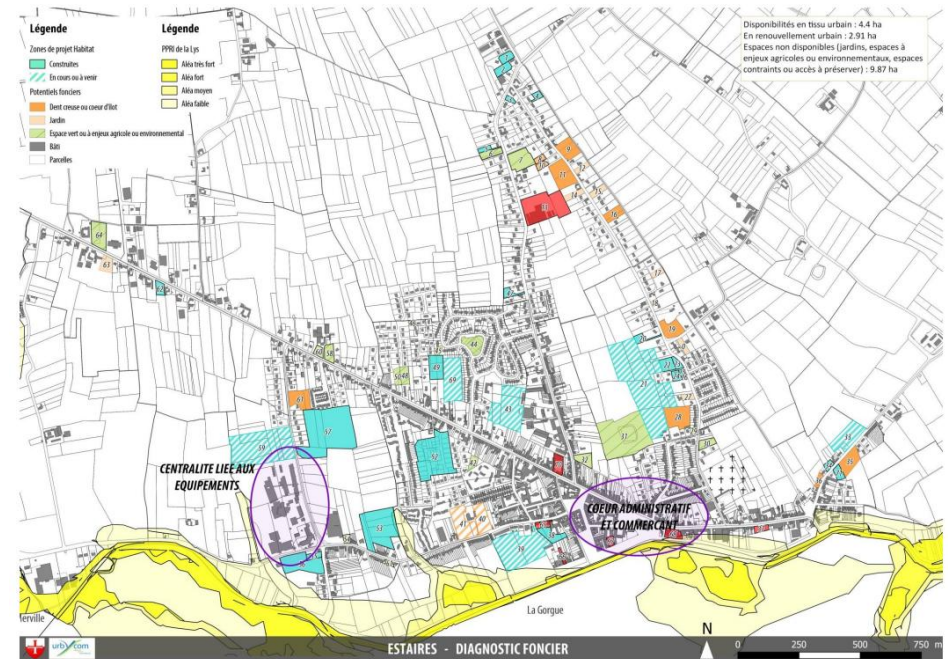
Pour une croissance de 6% sur la période 2015-2030	
Pour le desserrement de la population	394
Pour le renouvellement urbain	56
Pour la vacance	12 logements (déduction faite des 15 logements à reconquérir)
Total des logements à construire	462
Logements réalisés ou commencés depuis 2015	110
Logements restant à réaliser	352

Conformément aux orientations du SCOT, une répartition maximale de l'ordre de 60% en extension et de 40% en trame urbaine a été choisie. En effet, les logements en extension représentent 56% des besoins.

La commune a recherché prioritairement l'urbanisation dans les dents creuses et sous forme de sites mutables.

Plusieurs dents creuses sont identifiées dans la carte ci-dessous. Au total, 4,4 ha d'espace disponibles ont été identifiés dans le tissu urbain.

- 2,9 ha ont été identifiés en renouvellement urbain.
- 9,87 ha sont identifiés comme espaces non disponibles (jardins, espaces à enjeux agricoles, espaces verts...).



Potentiels fonciers

id	surface	type	remarque	date	OAP	logements	densité
0	0.15	jardin	répartition fond érie	très long terme	non	0	
1	0.2	construit	construit				
2	0.24	construit	construit				
3	0.09	construit	construit				
4	0.11	construit	construit				
5	0.12	construit	construit				
6	0.25	accès agricole	Enjeux agricoles		non	0	
7	0.71	Pâturage attenant	Enjeux agricoles	très long terme	non	0	
8	0.11	Contenance	Servitude passage de réseaux		non	0	
9	0.54	espace cultivé	pas de contrainte spécifique	moyen terme	non	9	18
10	0.12	Contenance	Servitude passage de réseaux		non	0	
11	0.04	espace enherbé	pas de contrainte spécifique	long terme	non	15	18
12	0.14	jardin	répartition fond érie	très long terme	non	0	
13	1.85	renouvellement urbain	répartition foncière		non	0	0
14	0.2	jardin	répartition fond érie	très long terme	non	0	
15	0.18	jardin	répartition fond érie	très long terme	non	0	
16	0.32	espace enherbé	pas de contrainte	moyen terme	non	2	
17	0.12	jardin	difficulté d'accès	très long terme	non	0	
18	0.06	jardin	répartition fond érie	très long terme	non	0	
19	0.52	espace enherbé	pas de contrainte	moyen terme	non	9	18
20	0.17	construit	construit				
21	1.45	en projet	en projet			34	
22	0.28	construit	construit				
23	0.13	construit	construit				
24	0.14	construit	construit				
25	0.05	construit	construit				
26	0.05	construit	construit				
27	0.13	jardin	répartition foncière	très long terme	non	0	
28	0.83	espace enherbé	construite du blissement	moyen terme	non	14	18
29	0.08	Espace vert	portende mutable	court terme	non	2	
30	0.22	Contenance	Ligne HT	maintien	non	0	
31	2.95	Espace vert	Parc Wildlife	maintien	non	0	
32	0.31	boisé	boisé	maintien	non	0	
33	0.89	en projet	en projet			15	
34	0.11	construit	construit				
35	0.55	espace enherbé	pas de contrainte	moyen terme	non	10	18
36	0.12	espace enherbé	pas de contrainte	moyen terme	non	3	
37	0.15	renouvellement urbain	contrainte PPA	2022	oui	26	120
38	0.37	construit	7 M				
39	2.47	en projet	en projet			43	
40	0.6	projet équipement		moyen terme	non	0	
41	0.91	projet équipement		moyen terme	non	0	
42	0.15	Espace vert	Espace vert	maintien	3	0	
43	1.81	en projet	équipement			0	
44	0.47	Espace vert	Espace vert	maintien	non	0	
45	0.1	Espace vert	Espace vert	maintien	non	0	
46	0.05	Espace vert	Espace vert	maintien	non	0	
47	0.17	construit	construit				
48	0.25	Espace vert	Espace vert	maintien	non	0	

id	surface	type	remarque	décl	OAP	logements	densité
49	0.56	construit	construit				
50	0.18	Espace vert	Espace vert	maintien	non	0	
51	0.06	accès agricole	Enjeux agricoles (accès)		non	0	
52	2.37	construit	ZAC				
53	2	construit	construit				
54	0.1	accès agricole	enjeux agricoles	très long terme	non	0	
55	0.15	construit	construit				
56	1.1	construit	construit				
57	3.66	construit	construit				
58	0.26	Pâturage attenant	Enjeux agricoles	très long terme	non	0	
59	3.33	en projet	Réserve pour établissement public			0	
60	0.14	Pâturage attenant	Enjeux agricoles	très long terme	non	0	
61	0.59	espace cultivé	pas de contrainte	moyen terme	oui	11	18
62	0.18	construit					
63	0.3	jardin	répartition foncière	long terme	non	0	
64	0.62	Pâturage attenant	Enjeux agricoles	très long terme	non	0	
65	0.17	renouvellement urbain		court terme	oui	20	100
66	0.08	renouvellement urbain		court terme	oui	11	130
67	0.1	renouvellement urbain		court terme	oui	12	120
68	0.25	renouvellement urbain	renouvellement urbain		oui	30	120
69	1	en projet	Logements en projet et jardins familiaux			10	
70	0.3	renouvellement urbain	permis de démolir	long terme	oui	15	50
71	0.18	construit	construit				

299 logements dont 110 en cours de réalisation ou projetés, soit 189 logements disponibles en trame urbaine (75 en dent creuse, 114 en renouvellement urbain).

299 logements disponibles sont recensés sur la commune, dont 110 en cours de réalisation. Il reste donc 189 logements disponibles en trame urbaine.

En tenant compte d'une rétention foncière de 30% (au vu du nombre important de gisements disponibles sur le long terme), il resterait 132 logements potentiels en trame urbaine.

Plusieurs sites font ainsi l'objet d'orientations d'aménagement et de programmation :

- Sites d'urbanisation le long de la Lys,
- Site entre la RD946-Rd947,
- Site rue Kennedy,
- Renouvellement urbain sur les sites Garage Coupet, Berge de la Lys et Quai du Rivage,
- Espace mutable rue du bois (sur le long terme, l'activité étant encore existante sur le site)

L'objectif est de mettre en place des principes d'aménagement coercitifs sur ces zones et d'assurer le respect d'une densité minimale.

Au niveau de sites de renouvellement urbain, ils seront principalement réservés à des logements collectifs. Ils permettront d'intensifier le centre-ville et de renforcer la centralité.

Une densité minimale a été également mise place, sous forme de gradient. Les nouvelles opérations d'aménagement devront respecter des densités, mais cohérente avec l'environnement immédiat. Pour les définir, une analyse typomorphologique de la commune a été réalisée.

Les densités minimales sont les suivantes :

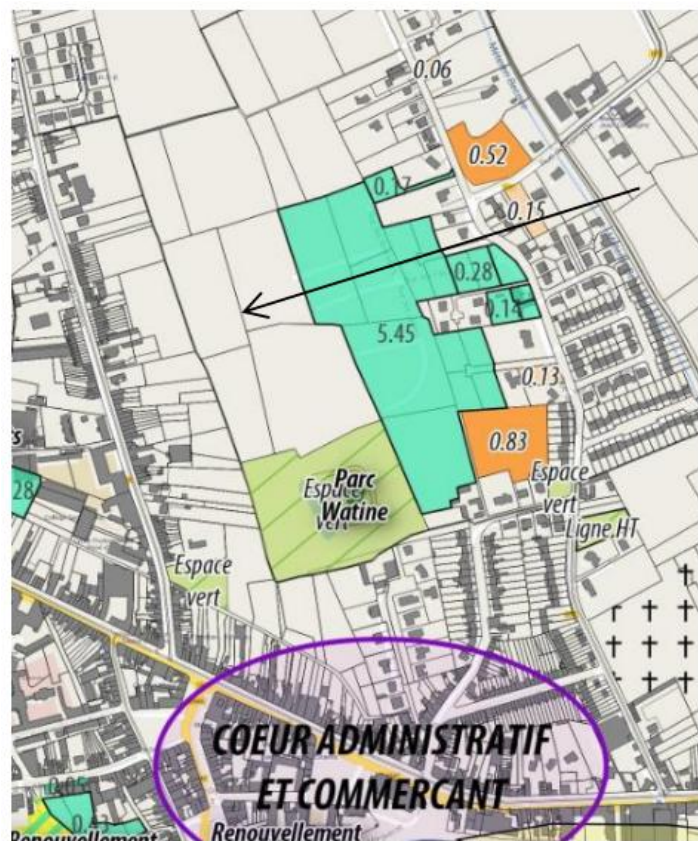
- 130 à 80 logements/ha en renouvellement urbain (sauf pour le secteur rue du Bois dont l'environnement immédiat est moins dense, et le site rue Kennedy pour lequel des commerces sont également prévus).
- En moyenne, 30 logements/ha en trame urbaine,
- 18 logements/ha en périphérie urbaine.

Opération	superficie	Densité	Logements potentiels
Berge de la Lys-Gymnase (67)	1000 m ²	120 logements/ha	12
Quai du rivage-pétanque (66)	800m ²	130 logements/ha	11
Garage Coupet (65)	2000 m ²	100 logements/ha	20
Renouvellement urbain le long des berges de la Lys : site B (n°37)	2000 m ²	130 logements/ha	26
Renouvellement urbain le long des berges de la Lys : site C (n°68)	2476 m ²	120 logements/ha	30
Renouvellement urbain rue Kennedy (n°70)	3000m ²	40/50 logements/ha	15
	1,1 ha	103 logements/ha	114

En dépit des sites et espaces mutables identifiés à Estaires, le gisement foncier s'est avéré insuffisant pour répondre aux objectifs démographiques. Des secteurs d'extension ont donc été mis en place.

Il s'agit des sites suivants :

- **Les Busseroles** : Ce site présente une superficie de 8,3 ha, soit un potentiel de 149 logements environ en appliquant une densité minimale de 18 logements/ha. Il permet de poursuivre l'urbanisation déjà commencée lors d'une première phase. Il permettra en outre de relier la rue du Collège et la rue de l'Égalité, et ainsi de désengorger le centre-ville qui subit un trafic important. Ce développement permettra ainsi de créer des liaisons routières cohérentes. La zone est située à proximité immédiate du centre-bourg et du parc Watine, venant ainsi renforcer la centralité. Un îlot d'environ 6000m² est réservé pour un équipement public sur la phase 2.



- **Joubarbes II** : Ce site présente une superficie de 2,1 ha, soit 38 logements potentiels, en appliquant une densité minimale de 18 logements/ha. Il vient en continuité d'une première opération d'aménagement. Ce site est situé à proximité immédiate du pôle d'équipements scolaires



- **Rue des Créchets** : Cette coupure d'urbanisation est intégrée dans les sites d'extension. L'objectif est de créer un front bâti sur la rue des Créchets, tout en prévoyant le maintien d'un accès sur l'arrière. Les parcelles sont desservies par l'ensemble des réseaux : eau, voirie, électricité. Elles présentent une superficie de 0,8 ha et pourraient accueillir environ 14 logements, toujours en appliquant une densité minimale de 18 logements/ha.



Au global, ces sites permettent la création de 201 logements :

	Superficie	densité	Logements potentiels
Site d'extension 1 : Busseroles	8,3 ha	18 logements/ha	149
Sites d'extension 2 : Joubarbes II	2,1 ha	18 logements/ha	38
Site d'extension 3 : rue des Créchets	0,8 ha	18 logements/ha	14
Total	11,4 ha	18 logements/ha	201

- ⇒ *L'aménagement du site dit « Busseroles » fait ainsi partie de la stratégie communale afin de concilier objectif démographique et aménagement raisonné du foncier*
- ⇒ *L'opération respecte les dispositions prévues par l'OAP (desserte, usages et densité, phasage, bandes paysagères...) tout en tenant compte des études et diagnostics menés sur les parcelles pour concevoir le master plan.*

Les 201 logements en extension, les 110 logements en cours de réalisation et les 132 disponibles en trame urbaine engendrent un potentiel foncier de 443 logements.

Ces potentialités permettent d'atteindre le besoin de 462 logements énoncés au Projet d'Aménagement et de Développement Durables.

Les 201 logements en extension représentent 56% des besoins en logements (en excluant les 110 logements en cours de réalisation), ce qui correspond aux orientations du SCOT (60% des logements en extension et 40% en trame urbaine).

Un échéancier est inscrit sur ces zones au sein des OAP pour phaser le développement de l'urbanisation.

Désignation	Superficie (Ha)	Échéance
OAP I - <u>Maurianne</u>	13	2017 (1ère phase)
OAP II – Renouvellement Urbain : Garage Coupet, Berge de la Lys – Quai du Rivage - Pétanque	0,37 +0,25	2022
OAP III - Les Busseroles : Phase 1	4	2018
OAP III - Les Busseroles : Phase 2	4	2023
OAP IV - Joubarbes 2	2,1	2017
OAP V – renouvellement urbain le long des berges de Lys – Zones B et C	0,2 + 0,19	2023
OAP VI - Rue des Créchets	0,8	2020
OAP VIII – Secteur situé – RD 946 – Rue <u>Jacqueminemars</u>	0,6	2025
OAP IX – Renouvellement urbain - Rue Kennedy	0,3	2025

4. ARTICULATION AVEC LES STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT DU TERRITOIRE

Plusieurs documents encadrent l'aménagement du territoire d'Estaires :

- Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires des Hauts-de-France (SRADDET),
- Schéma de Cohérence Territoriale Flandres Lys (SCOT)
- Le PLU de la commune d'Estaires.

4.1 LE SRADDET HAUTS-DE-FRANCE

En matière d'aménagement du territoire, un des apports majeurs de la loi n°2015-991 du 7 Août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la république est de confier aux Régions la responsabilité exclusive de l'élaboration d'un document intégrateur et prescriptif d'aménagement du territoire : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Le SRADDET fixe des objectifs de développement du territoire de la région à moyen et long terme et des règles générales pour contribuer à atteindre les objectifs retenus. Ces mêmes objectifs s'imposent aux documents locaux d'urbanisme (SCOT, PLU, ...) dans un rapport de prise en compte, alors que ces mêmes documents doivent être compatibles avec les règles générales du SRADDET.

La Région Hauts-de-France a adopté son projet de SRADDET en séance plénière le 30 juin 2020, avant que le préfet de Région ne l'approuve par arrêté préfectoral le 04 août 2020.

Le projet arrêté et soumis à avis du public s'organise autour de 5 dimensions thématiques : **Climat air énergie / Infrastructures de transport et intermodalité / Biodiversité / Déchets / Numérique.**

- **La vision portée par le SRADDET doit être partagée par tous les territoires et par l'ensemble des grands opérateurs contribuant au développement et à l'aménagement durables.**

Nota : Le SRADDET se substitue à différents schémas thématiques jusqu'à lors en vigueur à l'échelle régionale (SRCE, SRCAE, SRIT, PRPGD).

Le SRADDET fixe **trois grands parti-pris** (axes stratégiques) et **des orientations** à suivre :

Tableau 3 - Partis pris du SRADDET Hauts de France

1 – Ouverture maîtrisée pour une région mieux connectée
• Développer l'attractivité du territoire en valorisant les ressources régionales • Valoriser les opportunités de développement liées au positionnement géographique • Impulser trois mises en système pour favoriser l'ouverture et développer les connexions
2 – Une multipolarité confortée en faveur d'un développement équilibré du territoire régional
• Fédérer les territoires autour de cinq espaces à enjeux au service d'un développement équilibré • Conforter la dynamique de la métropole lilloise et affirmer Amiens comme second pôle régional • Révéler les atouts des pôles d'envergure régionale • Valoriser les fonctions des espaces ruraux et périurbains dans leur diversité et renforcer les pôles intermédiaires • Intégrer les territoires en reconversion et/ou en mutation dans les dynamiques de développement
3 – Un quotidien réinventé, s'appuyant sur des nouvelles proximités et sur une qualité de vie accrue
• Conforter la proximité des services de l'indispensable (santé, emploi et connaissance) • Favoriser le développement de nouvelles modalités d'accès aux services et de nouveaux usages des services • Développer une offre de logements de qualité, répondant aux besoins des parcours résidentiels et contribuer à la transition énergétique • Renforcer l'autonomie alimentaire, portée par les circuits de proximité • Intégrer l'offre de nature dans les principes d'aménagement pour améliorer la qualité de vie

- ⇒ La vision portée par l'opération s'inscrit dans la stratégie du SRADDET, de développer le rôle des pôles intermédiaires pour le développement équilibré du territoire par le développement d'une offre de logements de qualité répondant aux besoins du parcours résidentiel et favorisant la qualité de vie des occupants.

Le diagnostic du SRADDET identifie notamment différents enjeux et défis pour le territoire :

- Des impacts potentiellement importants du changement climatique, dans une région située en zone tempérée (montée des T°, augmentation des événements exceptionnels, hausse des risques...);
- Une forte pression urbaine qui pèse sur les terres agricoles, la biodiversité, les aménités, les ressources naturelles et les énergies ;
- Une aspiration à la qualité de vie qui devient un levier d'attractivité territoriale (présence d'aménités naturelles, lutte contre la pollution et ses effets sur la santé, présence de services de qualité pour la formation, la culture, les activités récréatives...);
- Des disparités constatées en termes d'accès aux services et équipements ou de qualité du logement.

- ⇒ La commune d'Estaires dispose d'équipements et services qui contribue dans l'ossature régionale à l'articulation fine du territoire. Sa position centrale entre les pôles régionaux (Lille, Hazebrouck et Béthune) lui confère une position intéressante dans la matrice régionale.

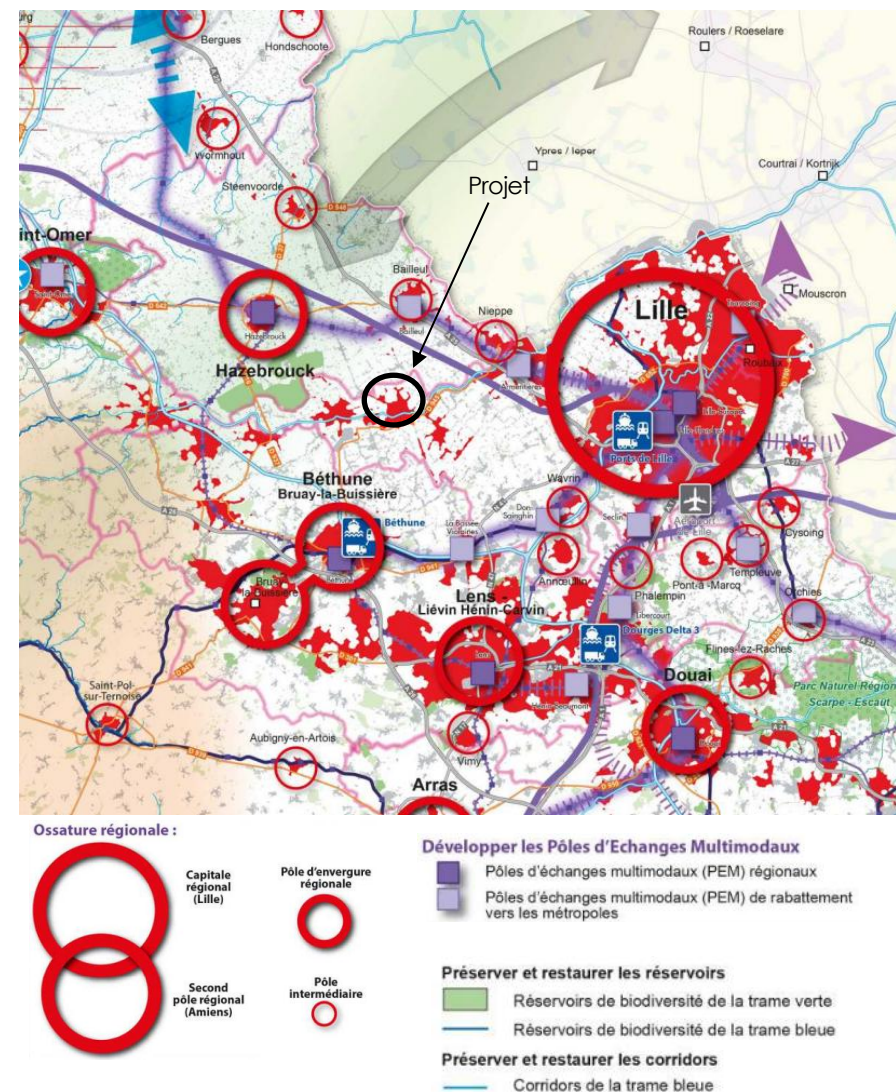


Figure 21 - Extrait de la carte de synthèse du SRADDET (Source : SRADDET, 2020)

Afin de répondre aux différents objectifs, les tableaux ci-dessous mettent en évidence (en gras **noir** et **bleu**) les objectifs auxquels le projet s'attache à répondre.

Tableau 4 - Objectifs du SRADDET - Modèles d'aménagement

MODELES D'AMENAGEMENT	
Garantir un système de transport fiable et attractif	Proposer des conditions de déplacements soutenables (en transports en commun et sur le réseau routier)
	Améliorer l'accessibilité à la métropole lilloise
	Faciliter les échanges avec l'Ile-de-France, en particulier grâce à la liaison Roissy-Picardie
	Encourager des solutions de mobilité pour tous les publics et les territoires les plus vulnérables
	Développer les pôles d'échanges multimodaux
	Tendre vers un système intégré de transport à l'échelle des Hauts de France
	Favoriser le développement des pratiques alternatives et complémentaires à la voiture individuelle

- Le développement du projet s'inscrit dans les ambitions du SRADDET en termes de modèle d'aménagement, l'opération travaille en effet une densité de logements adaptées et s'implante dans la continuité du tissu urbain. De plus, le développement du projet permet notamment :
 - Le rapprochement des zones d'habitat et zones d'emploi,
 - Le développement des modes alternatifs et actifs.

Tableau 5 - Objectifs du SRADDET - Modèles d'aménagement

MODELES D'AMENAGEMENT	
Favoriser un aménagement équilibré des territoires	Rééquilibrer l'offre commerciale en faveur des centres villes et des centres bourgs
	Produire du logement à la hauteur des besoins et en cohérence avec l'ossature régionale
	Réduire la consommation des surfaces agricoles, naturelles et forestières
	Privilégier le renouvellement urbain à l'extension urbaine
	Développer des modes d'aménagement innovants et prenant en compte les enjeux de biodiversité et de transition énergétique
	Améliorer l'accessibilité des services au public
	Soutenir l'accès au logement
	Développer les stratégies numériques dans les territoires
	Développer de nouvelles formes de travail grâce à un écosystème numérique, en particulier dans les territoires peu denses et isolés

- L'opération intègre les objectifs résidentiels et démographiques du SRADDET, son développement permet :
 - Mixité dans la typologie des logements sur l'opération (logements sociaux, accession sociale à la propriété.),
 - Répondre aux besoins de logements formulés sur le territoire de la CCPO,
 - S'implanter en continuité du tissu urbain existant.

Tableau 6 - Objectifs du SRADDET - Gestion des ressources

GESTION DES RESSOURCES	
Encourager la sobriété et organiser les transitions	Réduire les consommations d'énergies et les émissions de gaz à effet de serre
	Améliorer la qualité de l'air en lien avec les enjeux de santé publique et de qualité de vie
	Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises
	Expérimenter et développer des modes de production bas carbone
	Réhabiliter thermiquement le bâti tertiaire et résidentiel
	Encourager l'usage de véhicules moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants, dont électriques et/ou gaz
	Maintenir et restaurer les services systémiques rendus des sols notamment en termes de piège à carbone
	Adapter les territoires au changement climatique
	Réduire nos déchets à la source, transformer nos modes de consommation, inciter au tri et au recyclage
	Collecter, valoriser, éliminer les déchets
Valoriser les cadres de vie et la nature régionale	Garantir des paysages et un cadre de vie de qualité et œuvrer à la reconquête des chemins ruraux
	Valoriser les ressources remarquables du territoire et l'accueil de nouvelles activités dans les espaces ruraux peu denses et isolés
	Maintenir et développer les services rendus par la biodiversité

⇒ La conception de l'opération tient compte des ambitions et objectifs environnementaux du SRADDET et des sensibilités du secteur.

4.2 LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT) DE FLANDRE ET LYS

Le SCoT de Flandre et de Lys a été approuvé en juillet 2019, en cours de révision depuis le 03 mars 2020. Aujourd'hui le territoire du SCOT regroupe 2 intercommunalités (la Communauté de Communes Flandres Lys et la Communauté de Communes de Flandre Intérieure).



Figure 22 - Territoire du SCOT Flandre et Lys (Source : SCOT, 2019)

Les principales règles du SCoT, via le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), s'appuient sur 4 objectifs fondamentaux repris ci-après :

- Affirmer que la Flandre Lys en tant que territoire économique en région en valorisant ses atouts ;
- Valoriser les complémentarités et organiser les solidarités territoriales au sein du Pays Cœur de Flandre et à ses franges immédiates ;
- Innover dans l'aménagement du territoire en intégrant les nouveaux contextes numériques et énergétiques ;
- Assurer collectivement la mise en oeuvre d'objectifs partagés. La diversité des typologies et des modes de financement sera facilitée par la réalisation d'opérations mixtes alliant logements libres et sociaux et logements destinés à des populations spécifiques.

Ce document s'articule autour de 4 axes présentés dans le tableau ci-après. Y sont mentionnées en gras **noir** les objectifs auxquels le projet s'attache à répondre.

Tableau 7 - PADD du SCOT Flandre et Lys

Axe 1 : Affirmer la Flandre et Lys en tant que territoire économiquement structurant en région en valorisant ses atouts	
Objectif 1	Conforter l'ancrage et l'accessibilité du territoire en s'appuyant sur les infrastructures majeures
Objectif 2	Maintenir un espace agricole majeur en région
Objectif 3	Affirmer le territoire comme destination
Objectif 4	Préserver un aménagement commercial équilibré
Objectif 5	Faire de l'attractivité résidentielle un moteur du développement économique
Objectif 6	Valoriser les richesses intrinsèques du territoire au service du développement économique
Axe 2 : Valoriser les complémentarités et Organiser les solidarités territoriales au sein de la Flandre et Lys et à ses franges immédiates	
Objectif 1	Promouvoir un développement territorial qui favorise le vivre ensemble et les liens sociaux
Objectif 2	Valoriser les complémentarités économiques internes aux territoires

Objectif 3	Assurer un développement commercial harmonieux
Objectif 4	Valoriser les sites de développement touristique majeurs et les mettre en réseau
Objectif 5	Poursuivre les démarches en faveur de la reconquête de la biodiversité
Axe 3 : Innover dans l'aménagement du territoire en intégrant les nouveaux contextes numériques et énergétiques	
Objectif 1	Articuler les stratégies de développement urbain et de déplacements pour favoriser de nouvelles mobilités
Objectif 2	Repenser les projets d'aménagement
Objectif 3	Promouvoir un territoire énergétiquement sobre
Objectif 4	Accompagner les évolutions numériques
Axe 4 : Assurer collectivement la mise en œuvre d'objectif partagés	
Objectif 1	Poursuivre la dynamique démographique et adapter la production de logements en conséquence
Objectif 2	Préparer aujourd'hui le territoire de demain

⇒ **L'opération est compatible avec les objectifs suivants du SCOT Flandre Lys :**

- **Promouvoir un développement territorial favorisant le vivre ensemble et les liens sociaux,**
- **Articuler les stratégies de développement urbain et de déplacements pour favoriser de nouvelles mobilités,**
- **Repenser les projets d'aménagement en intégrant les enjeux de consommation de terres, de gestion de risques et de gestion de l'eau,**
- **Promouvoir un territoire énergétiquement sobre,**
- **Poursuivre la dynamique géographique et adapter la production de logements en conséquence (densification, typologie variée et offre de logement social).**

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCOT Flandres et Lys définit de manière textuelle et cartographique les engagements et prescriptions prises par l'intercommunalité et donne le cadre de développement du territoire et les leviers relatifs aux différentes thématiques d'actions.

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des objectifs du DOO et met en avant ceux auxquels le projet répond :

Tableau 8 - Synthèse du DOO du SCOT Flandre Lys

Partie 1 – Créer les conditions de l'attractivité du territoire en valorisant les complémentarités internes	
Orientation 1 – Améliorer l'accessibilité de la Flandre Lys	
Objectifs associés	Valoriser la dorsale ferroviaire Assurer le désenclavement de la vallée de la Lys Valoriser la position du territoire sur l'axe est-ouest / Lille - Boulogne-sur-Mer Améliorer les connexions avec la Belgique
Orientation 2 – Valoriser la complémentarité des infrastructures majeures au service du développement économique	
Objectifs associés	Aménager l'arc Lys-Canal Aménager des zones d'activités structurantes autour de la dorsale ferroviaire et valoriser les pôles gares Aménager des zones d'activités structurantes le long de l'A25
Orientation 3 – Assurer les complémentarités économiques internes au territoire	
Objectifs associés	Permettre le développement de zones de développement local au sein des communes rurales Privilégier le développement des entreprises existantes sur leurs sites actuels Exploiter le potentiel de développement d'activités artisanales autour des haltes ferroviaires et des pôles de correspondance des transports collectifs
Orientation 4 – Valoriser le potentiel touristique du territoire	
Objectifs associés	Concilier développement touristique et préservation de l'environnement Valoriser la Lys et la présence de l'eau Valoriser les activités aéronautiques Valoriser les sites patrimoniaux et culturels Renforcer l'hébergement touristique

Partie 1 – Créer les conditions de l'attractivité du territoire en valorisant les complémentarités internes	
Orientation 5 – Mettre en réseau l'offre touristique local	
	S'inscrire dans le réseau de grands axes européens, nationaux et régionaux de voies cyclables Développer les liaisons douces et l'offre de randonnées
Orientation 6 -Assurer un développement commercial harmonieux	
	Définir les centralité comme les lieux prioritaires de création de commerces Conforter l'attractivité des centralités autour d'une vocation multifonction Promouvoir un commerce respectueux de l'environnement Renforcer l'attractivité des espaces de périphérie les plus anciens Encadrer le développement du commerce en périphérie
Orientation 7 -Maintenir une agriculture dynamique et innovante	
Objectifs associés	Préserver le foncier agricole Faciliter le développement des activités agricoles et de l'industrie agro-alimentaire Limiter les gênes à l'exploitation dans la conception des projets d'aménagement Faire de l'agriculture un acteur essentiel de la transition énergétique

Partie 2 – Prendre en compte les transitions en cours en innovant dans l'aménagement du territoire	
Orientation 8 – Adapter la production de logements aux enjeux démographique de la Flandre Lys	
Objectifs associés	Produire 13 200 logements en une vingtaine d'années Assurer la diversification de l'offre de logements Conforter l'offre locative Répondre aux besoins des populations âgées Développer l'offre de logements locatifs conventionnés
Orientation 9 – Promouvoir la sobriété énergétique du territoire	
Objectifs associés	Soutenir la sobriété énergétique du bâti Encourager de nouveaux usages de la voiture individuelle Favoriser un recours plus massif à la mobilité douce Articuler la production de logement et la desserte en transport
Orientation 10 – Renforcer la production locale d'énergie renouvelables et de récupération	
Objectifs associés	Recourir plus massivement au potentiel géothermique Développer l'énergie solaire sans accroître la consommation de terres naturelles et agricoles Structurer la filière bois Permettre le développement du petit éolien Développer la méthanisation Engager une planification énergétique territoriale
Orientation 11 – Assurer l'adaptation du territoire dans un contexte de changement climatique : mieux anticiper la gestion des risques et préserver la ressource en eau	
Objectifs associés	Intégrer les risques d'inondation et de ruissellement dans ma définition des projets d'aménagement Préserver les éléments de patrimoine naturel et poursuivre les actions de prévention des risques d'inondation Accroître la connaissance du risque de mouvement de terrain Éviter l'exposition des populations aux risques technologiques et nuisances Garantir la qualité des eaux superficielles Assurer une gestion économe et durable de la ressource en eau

Partie 2 – Prendre en compte les transitions en cours en innovant dans l'aménagement du territoire	
Orientation 12 – Accentuer les démarches en faveur de la reconquête de biodiversité	
Objectifs associés	Éviter l'urbanisation dans les zones naturelles écologiques floristiques et faunistiques de type 1 Préserver la qualité des lisières de la forêt de Nieppe Assurer la protection des zones humides Valoriser la trame bocagère et les différents éléments concourant à la trame verte et bleue
Orientation 13 – Prendre en compte les spécificités paysagères des différentes entités de la Flandre Lys	
Objectifs associés	Préserver les caractéristiques de la vallée de la Lys Préserver les caractéristiques du talus bordier Préserver les caractéristiques de l'Houtland Préserver les caractéristiques des monts de Flandre Préserver les caractéristiques des franges de l'audomarois Mettre en valeur les paysages depuis les grandes infrastructures Assurer la préservation et la valorisation de la qualité architecturale et du patrimoine bâti
Orientation 14 – Prendre en compte les spécificités des différents contextes urbains	
Objectifs associés	Conforter prioritairement les cœurs de villes et de villages Densifier les extensions pavillonnaires Conforter les hameaux compacts dans leur enveloppe existante Permettre l'amélioration de l'habitat isolé et la réaffectation du bâti existant
Orientation 15 – Assurer une gestion frugale du foncier et mettre en œuvre un urbanisme de projet	
Objectifs associés	Donner la priorité au renouvellement urbain Déterminer les objectifs de densité au cas par cas par une analyse multicritère Modérer la consommation d'espaces à vocation économique Synthèse des enveloppes foncières définies dans le SCOT
Orientation 16 – Assurer l'aménagement qualitatif des zones d'activité	
Objectifs associés	Définir la localisation des zones au regard de la qualité des réseaux et de l'optimisation des déplacements Développer une nouvelle génération de parc d'activité à haute performance énergétique Assurer l'insertion paysagère des zones à vocation économique

Au regard, des différents axes et objectifs formulés au sein du PADD et du DOO, le projet se conforme aux grands objectifs et orientations du SCoT, en termes :

- de **besoins de logements** ;
- de **densité** ;
- de **qualité de vie résidentielle** ;
- de **mixité sociale**, de **protection de l'environnement** ;
- de **diversification d'offre de logements** ;

Après consultation des différentes pièces constitutives du SCOT, la réalisation du projet va dans le sens de l'atteinte de ces objectifs.

4.3 LE PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune d'Estaires a été approuvé le 04 novembre 2019 et la modification n°1 de droit commun a été approuvée le 23 mars 2023.

4.3.1 PROJET D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DURABLE (PADD)

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables constitue la pièce essentielle du Plan Local d'Urbanisme (PLU). Il a pour vocation de présenter les choix politiques de la commune, il est décliné en 4 axes :

→ **Axe 1 : Valoriser durablement le foncier et répondre aux enjeux démographiques**

« Estaires connaît une augmentation régulière de sa population, qui devrait se prolonger dans les années à venir. Pour répondre aux besoins de logements [...] Les projets de logements entrepris doivent permettre de valoriser l'habitat et de répondre aux besoins des résidents (jeunes actifs, famille...), via une offre adaptée, notamment en termes de typologie (petits logements), d'accession... »

Le projet répond à l'axe 1 du PADD en proposant une offre de logement avec des typologies diversifiées afin de répondre aux besoins des résidents.

→ **Axe 2 : Développer et promouvoir un cadre de vie naturel, paysager et urbain de qualité**

« Le territoire se situe également sur le corridor de la vallée de la Lys ce qui induit une présence importante de zones humides ou d'éléments aquatiques. L'ensemble de ces éléments aquatiques doit être valorisé et préservé. »

Le site est concerné par un ouvrage hydraulique qui sera mis en défens lors de la phase chantier et ses fonctions hydrologiques seront conservées, ce qui permet de répondre à l'axe 2 du PADD. Le projet prévoit également la création de continuités écologiques via le déploiement de milieux diversifiés.

4.3.2 ZONAGE ET RÉGLEMENT APPLICABLE

Le site est localisé au plan en zone 1AU « zone d'urbanisation future à court et moyen terme, à vocation mixte ».

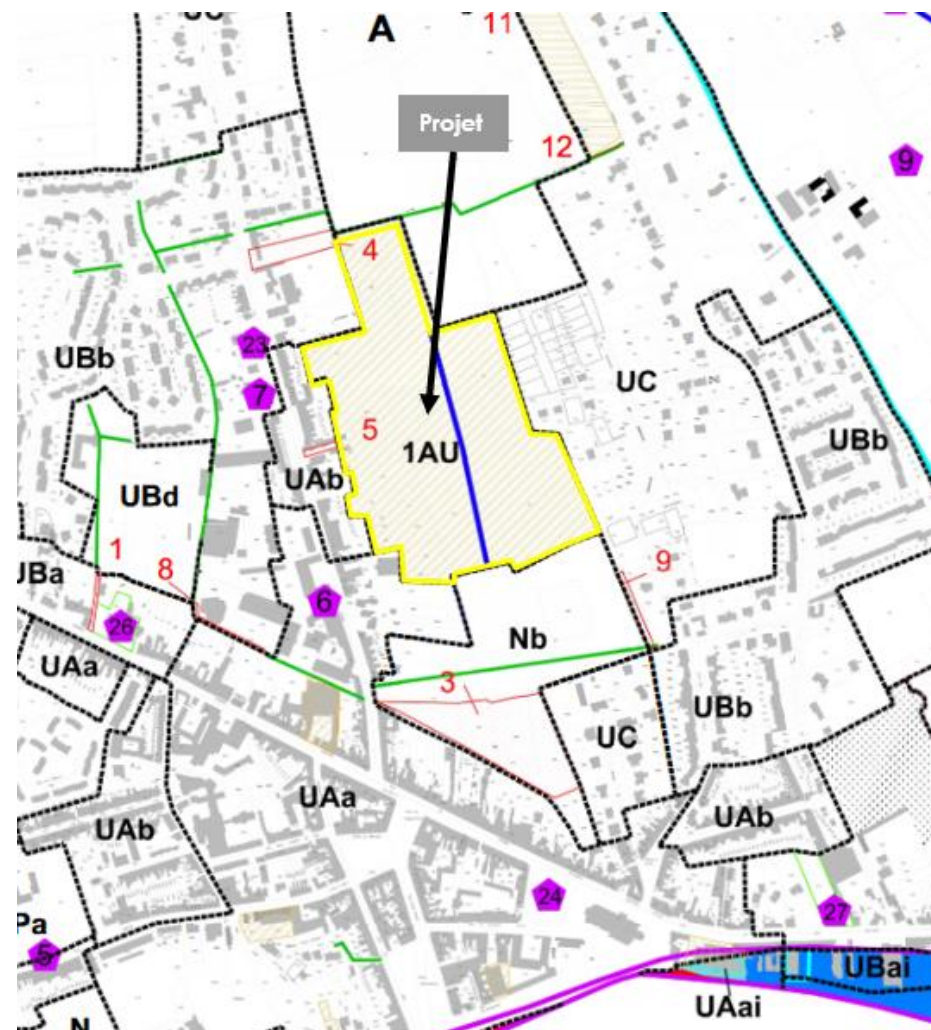


Figure 23 - Extrait du plan de zonage (Source : PLU d'Estaires)

Les dispositions applicables sur les parcelles (règlement de la zone) sont reprises ci-dessous :

ARTICLE	REGLE
Occupation des sols	Zone ouverte à l'urbanisation sous la forme d'une opération d'aménagement d'ensemble ou au fur et à mesure de la réalisation des équipements internes à la zone. Elle est essentiellement destinée à l'habitat, aux commerces services et aux activités peu nuisantes. Conservation et entretien des fossés repérés au plan de zonage.
Accès	Les accès doivent être en nombre limité, localisés et configurés en tenant compte de critères : topographie, morphologie, nature des voies, type de trafic et conditions d'accès à la voie de desserte. Accès automobile à une voie publique ou privée. Les caractéristiques des accès doivent satisfaire aux règles minimales de desserte et de sécurité. L'accès sur fond servant (servitude de passage) ou pour une construction en second rang doit présenter une largeur d'au moins 5 mètres, du débouché sur la voie jusqu'à la construction principale. Les accès doivent toujours être assujettis à l'accord du gestionnaire de la voirie concernée.
Voiries	Les constructions et installations doivent être desservies par des voies possédant à minima les caractéristiques suivantes : - Présenter des caractéristiques suffisantes pour la circulation des véhicules et des piétons ; - Être adaptées aux besoins de la construction projetée ; - Présenter des caractéristiques suffisantes en termes de structure de chaussée, de trottoir, et de couche de finition garantissant la pérennité et la tenue de l'ouvrage dans le temps ; - toute voirie nouvelle (à double sens) devra présenter une largeur minimale d'au moins 8 mètres dont 5 mètres de chaussée. - les voies privées desservant deux logements devront présenter une largeur d'au moins 5 mètres, et à partir de 3 logements une largeur d'au moins 8 mètres (dont 5 mètres de chaussée). Les voies en impasse devront être aménagées dans leur partie terminale afin de permettre aux véhicules de faire aisément demi-tour, notamment les services publics. Les voies en impasse ne pourront desservir plus de 6 logements individuels. Les groupes de garages individuels de plus de 2 unités doivent être disposés autour d'une cour d'évolution et ne présenter qu'une seule sortie sur la voie publique.

ARTICLE	REGLE
Desserte par les réseaux	Le terrain doit obligatoirement être raccordé au réseau public de distribution d'eau potable par un branchement de caractéristiques suffisantes et en conformité avec la réglementation en vigueur. Dans les zones d'assainissement collectif, il est obligatoire d'évacuer les eaux usées sans aucune stagnation et sans aucun traitement préalable par des canalisations souterraines au réseau public, en respectant ses caractéristiques (système unitaire ou séparatif). Toutefois, en l'absence de réseau ou dans l'attente de celui-ci, un système d'assainissement non collectif est obligatoire mais sous les conditions suivantes : - le système est conforme à la réglementation en vigueur et en adéquation avec la nature du sol. - Dans les zones d'assainissement non collectif, le système d'épuration doit être réalisé en conformité avec la législation en vigueur, et en adéquation avec la nature du sol. Les eaux pluviales sont celles qui proviennent des précipitations atmosphériques. Sont assimilées à ces eaux pluviales, celles provenant des eaux d'arrosage et de lavage des voies publiques et privées, des jardins, des cours d'immeubles... En aucun cas, les eaux pluviales ne seront envoyées vers le réseau d'eaux usées ou un dispositif d'assainissement non collectif. Dans le cas de réseau séparatif (un réseau collecte les eaux usées uniquement et un second réseau collecte les eaux de pluie), la commune doit être sollicitée afin d'apporter ses prescriptions techniques. Il est recommandé que toute construction ou installation nouvelle évacue ses eaux pluviales en milieu naturel direct (canal, rivière, ru ou fossé) ou par infiltration au plus près de sa source. L'impact de ces rejets ou infiltrations doit toutefois être examiné. Un prétraitement éventuel peut être imposé.
Façade	L'implantation du mur de la façade avant des constructions se fera avec : - Avec un retrait d'au moins 10 mètres par rapport à la limite d'emprise des routes départementales, - Avec retrait d'au moins 5 mètres par rapport à la limite d'emprise des autres voies. - Avec un retrait d'au moins 6 mètres des berges des cours d'eau et fossés répertoriés sur le plan de zonage.
Limites séparatives	Dans le cas de lotissement, d'une opération groupée ou dans celui de la construction sur un même terrain de plusieurs bâtiments dont le terrain d'assiette doit faire l'objet d'une division en propriété ou en jouissance, la présente disposition s'applique à chacune des parcelles issues de la division. Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif d'une surface inférieure ou égale à 20 m ² de surface de plancher peuvent s'implanter soit en limite séparative, soit avec un recul minimum de 1 mètre par rapport à cette limite, à condition que leur destination suppose une implantation différente pour répondre à des besoins de fonctionnalité ou de sécurité. La distance comptée horizontalement (L) de tout point d'un bâtiment au point le plus proche des limites séparatives de la parcelle doit être au moins égale à la moitié de sa hauteur (H/2) sans jamais être inférieure à 3 mètres. Les annexes isolées d'une superficie maximale de 12m ² d'emprise au sol et dont la hauteur n'excède pas 2,5 mètres au faitage pourront s'implanter à 1 m des limites séparatives.
Implantation de construction	Entre deux bâtiments doit toujours être aménagée une distance suffisante pour permettre l'entretien facile des marges d'isolement et des bâtiments eux-mêmes, ainsi que le passage et le fonctionnement du matériel de lutte contre l'incendie.
Emprise au sol	L'emprise au sol ne peut excéder 30 % de la surface totale du terrain. Cette disposition n'est pas applicable aux constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

ARTICLE	REGLE
Hauteur des constructions	Les constructions à usage principal d'habitat ne doivent pas comporter plus d'un niveau habitable sur rez-de-chaussée, un seul niveau de combles aménageables inclus : R+1 ou R+combles La hauteur des constructions à usage d'activités est limitée à 7 m à l'égout du toit. La hauteur n'est pas réglementée pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêts collectifs.
Aspect extérieur	Le permis de construire peut être refusé ou n'être accordé que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales (Article R.111-27 du code de l'Urbanisme).
Stationnement	Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être réalisé en dehors des voies publiques et conformément à la réglementation en vigueur relative à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées et à mobilité réduite, et notamment relative au stationnement. Le nombre de places de stationnement exigé constitue une norme minimale. Les obligations en matière de stationnement s'appliquent en cas de changement de destination ou de division d'immeubles en plusieurs logements.
Espaces libres et plantations	- La plantation d'essences végétales locales est imposée. - Les compostes, citernes de gaz comprimé et autres installations techniques situés dans les cours et jardins visibles depuis la voie publique, cheminements et espaces libres communs doivent être entourés d'une haie d'arbustes à feuillage persistant ou d'un dispositif ayant pour objectif de les dissimuler. - Les plantations existantes doivent être maintenues ou remplacées par des plantations équivalentes. - Les surfaces libres de toute construction, ainsi que les délaissés des aires de stationnement doivent être plantés. - Les aménagements paysagers doivent être conçus de façon à limiter l'imperméabilisation des sols par l'utilisation de matériaux perméables ou toute autre technique favorisant la pénétration des eaux. - Les aires de stationnement découvertes doivent être plantées à raison d'un arbre de haute tige pour 50 m² de stationnement. Ces plantations pourront être regroupées dans une fosse. Des écrans boisés doivent être aménagés autour de toute aire de stationnement découverte de plus de 100 m². - Dans la bande de recul imposée à l'article 6 le long des berges des cours d'eau et fossés répertoriés au plan des servitudes ou au plan de zonage, la hauteur des plantations est limitée à 1,5m et la plantation d'arbres de haute tige interdite. - Les limites parcellaires situées en contact avec la zone A doivent faire l'objet d'un traitement arboré, destiné à assurer la transition paysagère entre ces espaces peu ou pas bâtis et les secteurs à vocation urbaine. - Entre 3 et 5% de la surface de l'opération groupée devront être traités en espace vert, en dehors des voies publiques, dont au moins 1/3 d'un seul tenant.
Performances énergétiques et environnementales	Les constructions respecteront la réglementation thermique en vigueur.
Réseaux de communication	Pour les projets créant une voirie nouvelle, il sera prévu des fourreaux pour la fibre optique.

4.3.3 SERVITUDES ET OBLIGATION DIVERSES

La zone d'étude ne fait l'objet d'aucune servitude de protection d'utilité publique.

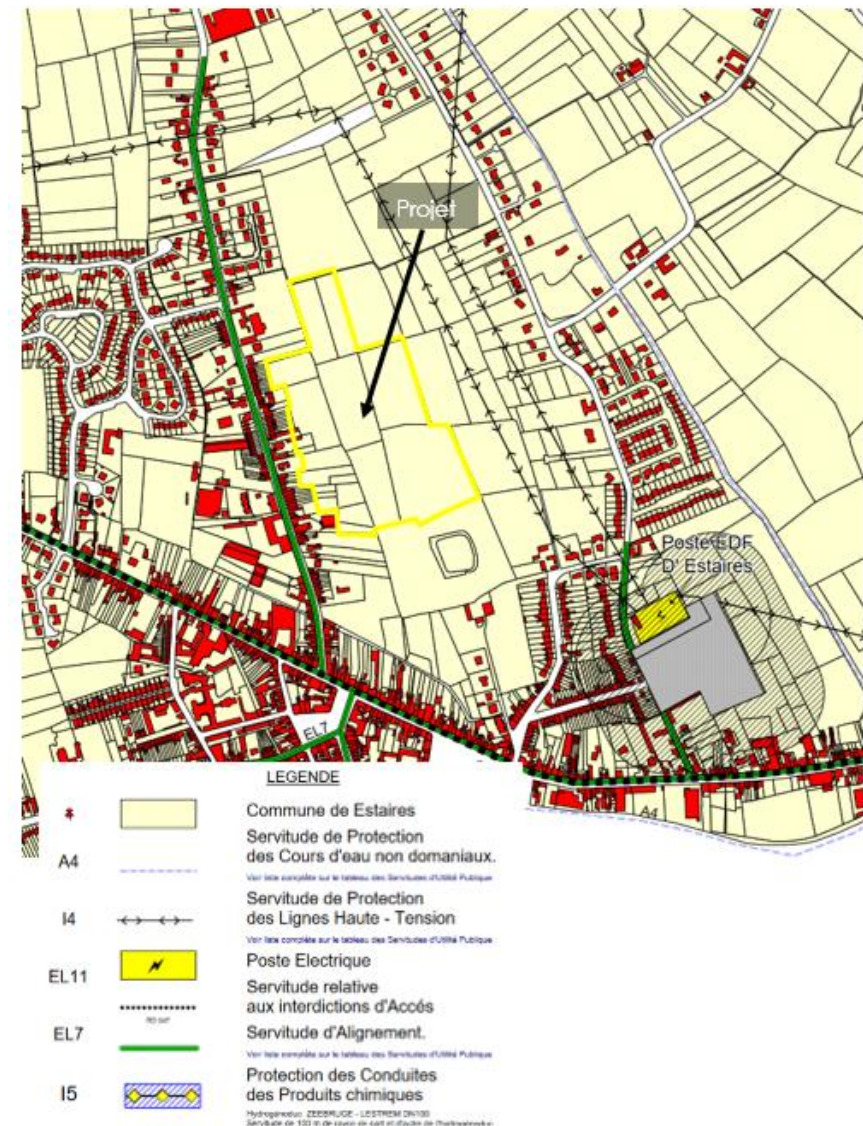


Figure 24 - Extrait de zonage des SUP (Source : PLU d'Estaires)

4.3.4 ORIENTATION D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION (OAP)

Le PLU encadre l'aménagement du territoire via des « Orientation d'Aménagement et de Programmation » spécifiques à l'aménagement de certains secteurs cibles.

L'une concerne les parcelles du projet, il s'agit de l'OAP « Les Busseroles ».

Le projet a été travaillé pour être compatible avec les Orientations d'Aménagement et de Programmation fixées sur ce secteur.

Accès au site

- ➔ Plusieurs accès (piétons et routiers) devront être aménagés pour desservir la zone de manière sécurisés,
- ➔ Des accès piétons au sud devront être créés afin de lier le projet au Parc Watine
- ➔ Quatre accès routiers primaires devront être aménagés :
 - Un accès au nord-ouest, de puis un emplacement réservé du PLU (vers RD 18),
 - Un accès au sud-ouest, de puis un emplacement réservé du PLU (vers RD 18),
 - Un accès à l'est, depuis les voies récemment créées du projet voisin (vers RD 77),
 - Un accès au sud-est, de puis les voie s récemment créées du projet voisin (vers RD 77).
 Ces accès seront mis en place afin d'entrer et de sortir de la parcelle. Ils pourront supporter la voirie principale et permettront le liaisonnement avec le réseau viaire existant.

Voirie

- ➔ Un principe de réseau viaire structurant et bouclant la zone d'étude sera aménagé. Ce maillage viaire prendra appui sur les accès précités et se raccordera au réseau viaire existant.
- ➔ Des axes transversaux et longitudinaux reprenant la trame urbaine existante et se raccordant avec le réseau viaire en place seront donc aménagés. Ils devront être accompagnés d'un traitement paysager et d'un cheminement piétonnier.

Sécurisation des carrefours

- ➔ Les carrefours créés, notamment le long de la RD18, devront être sécurisés. Ils devront être lisibles et sécurisés afin de garantir des conditions d'évolution au sein de la commune les plus sûres.
- ➔ L'aménagement des carrefours sera réalisé par le lotisseur.

Liaison douce

- ➔ Des liaisons douces accompagneront l'ensemble des voiries créées. Ainsi, l'intégralité du réseau viaire existant et des quartiers voisins seront accessibles et connectés au projet.
- ➔ Le chemin bordant la frange nord devra être maintenu.
- ➔ Il conviendra d'aménager une bande cyclable en continuité des bandes cyclables existantes alentours pour permettre une fluidité de déplacement entre les secteurs. Elle suivra en partie le tracé de la voie primaire et bouclera la zone.
- ➔ Des connexions au réseau piétonnier existant et notamment avec celui du Parc Watine devront être aménagées depuis les axes de desserte du projet.

Organisation et implantation des constructions

- ➔ L'organisation du projet devra respecter à minima les densités et mixités suivantes :
 - Densité minimale de 18 lgt/Ha,
 - Mixité : *entre 20 et 25% de logements locatifs sociaux,
 - *entre 5 et 10% de logements en accession aidée à la propriété
- ➔ Cette mixité des typologies et statuts induira une mixité sociale essentielle dans la vie d'une commune. Il est impératif que l'aménagement de la zone soit réalisé sous la forme d'une opération d'ensemble pour favoriser la cohérence urbaine.
- ➔ Un espace d'environ 6 000m² situé approximativement au centre de la parcelle sera privilégié pour l'aménagement d'équipements publics et d'intérêt général. Le sud-est de la zone sera dédié à l'implantation d'un collectif en R+1+C. La majeure partie de la frange ouest sera dédiée à une implantation dense des constructions (24 lgt/H a à minima), ainsi qu'une zone située au-dessus du secteur d'équipement public. Le nord, le centre et le sud-est de la zone seront dédiés à l'aménagement d'un habitat plus diffus (16 lgt/H a à minima)

Intégration paysagère et gestion des ressources naturelles

- ➔ Afin d'améliorer l'intégration du projet et de limiter l'impact de l'urbanisation d'un tel projet envers les résidents actuels, une frange paysagère devra être aménagée entre la zone d'étude et les habitations existantes.
- ➔ Une bande paysagère de recul devra également être aménagée le long de la frange ouest afin de limiter la proximité des nouvelles constructions avec celles existantes.
- ➔ De plus, toutes les voiries devront être accompagnées d'un traitement paysager.
- ➔ Cette bande végétalisée permettra de tamponner une partie des nuisances (visuelles et sonores) liées au nouveau projet.
- ➔ Un cours d'eau traverse la zone d'étude du nord au sud. Il conviendra d'intégrer le cours d'eau ou au moins le fonctionnement hydraulique en place lors de l'aménagement de la zone.

Prise en compte des risques

- ➔ Il conviendra de prendre en compte le retrait et gonflement des argiles d'aléa moyen présent sur l'ensemble de la zone d'étude.

Équipement en réseaux du site

- ➔ Le site sera raccordé au réseau public d'alimentation en eau potable et au réseau collectif d'assainissement. Le site d'étude présente des difficultés d'infiltration des eaux. Il conviendra d'aménager un réseau de collecte et de gestion des eaux de type : noues, bassin de rétention...

Phasage

- ➔ Un phasage des aménagements est à appliquer : la phase 1 se situe au sud et la phase 2 au nord. L'aménagement de la phase 2 ne pourra débuter que lorsque la phase 1 sera entièrement réalisée.

Evolution future

Afin d'envisager un développement futur de la zone, des perméabilités devront être maintenues vers le nord-est de la zone d'étude. Ceci permettra de limiter l'enclavement de futurs projets en créant des continuités viaires.

CES ORIENTATIONS SONT SCHEMATIQUES ET REPRESENTENT DES GRANDS PRINCIPES D'AMENAGEMENT A RESPECTER

-  Zone d'étude - env. 8,3 Ha
-  Connecter le projet à l'existant : piétons et véhicules
-  Aménager une voie de desserte accompagnée d'un cheminement piétonnier et d'un traitement paysager
-  Aménager une bande cyclable en continuité des bandes cyclables existantes
-  Chemin pédestre existant
-  Aménager une connexion piétonne entre la zone et le parc Watine
-  Créer une frange paysagère végétalisée permettant de limiter les échanges visuels entre les secteurs
-  Aménager une bande paysagère de recul limitant la proximité avec les habitations en place
-  Conserver une perméabilité afin d'envisager une connexion viaire à long terme
-  Cours d'eau à prendre en compte dans l'aménagement de la zone
-  Emplacement réservé au PLU permettant la desserte
-  Secteur privilégié pour l'aménagement d'équipements publics et d'intérêt général - env. 6000m²
-  Élément patrimonial bâti
-  Secteur privilégié pour l'implantation d'un collectif en R+1+C
-  Secteur privilégié pour une implantation dense de logements - 24 lgt/Ha à minima
-  Secteur privilégié pour une implantation diffuse de logements - 16 lgt/Ha à minima

 Limite de phasage

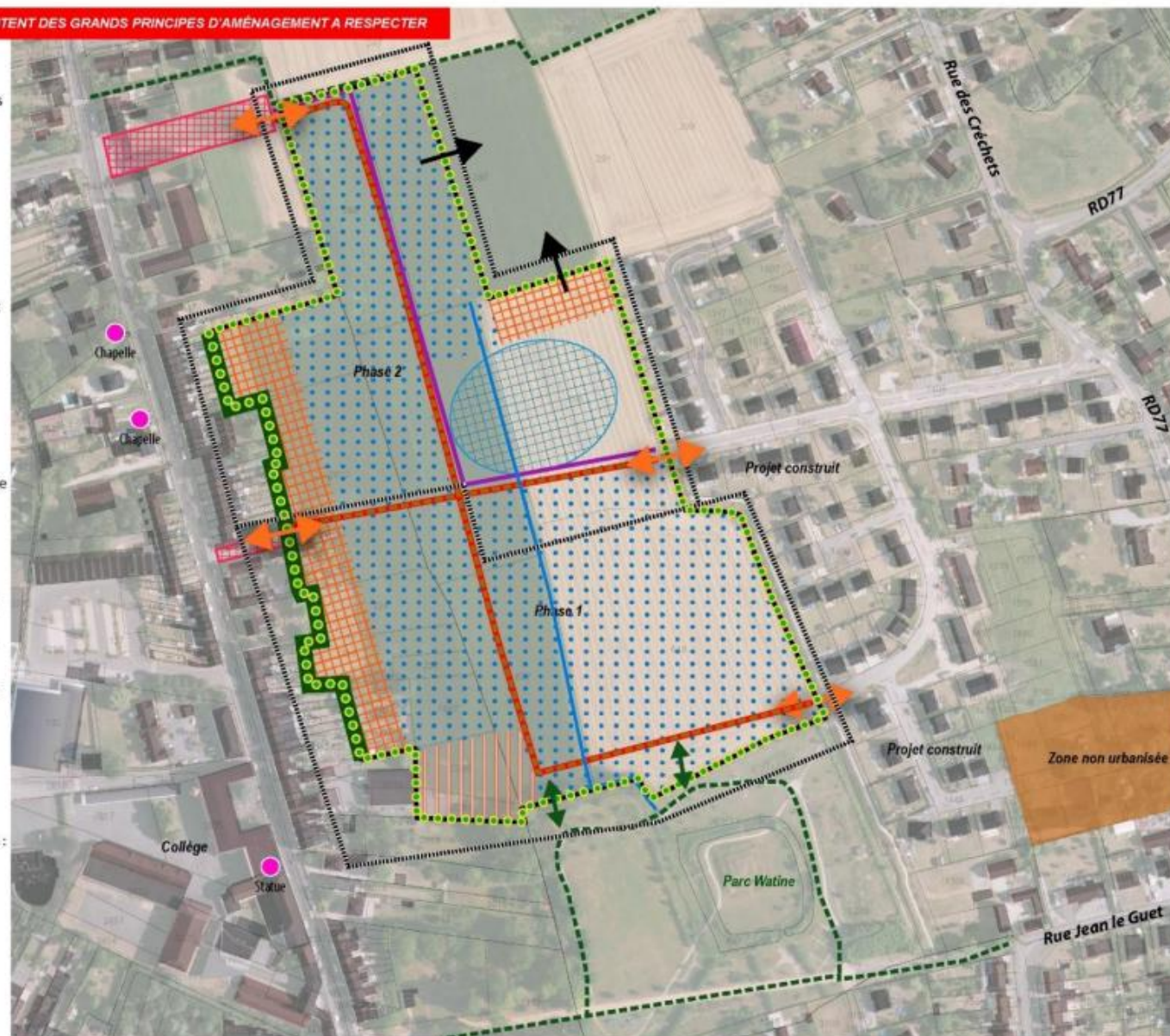
Phasage : La phase 2 ne pourra être aménagée que lorsque la phase 1 sera entièrement réalisée

Il conviendra de prendre en compte lors des aménagements :
- Le retrait et gonflement des argiles = aléa moyen

Densité minimale à respecter : 18 lgt/Ha
Obligation de réaliser une opération d'ensemble

Programmation à respecter :
- entre 20 et 25% de logements sociaux
- entre 5 et 10% de logements en accession aidée à la propriété

ESTAIRES

0 10 20 40
Mètres

ORIENTATIONS D'AMÉNAGEMENT ET DE PROGRAMMATION
LES BUSSEROLES

TITRE C. ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

1. MILIEU PHYSIQUE

1.1 SYNTHÈSE DU MILIEU PHYSIQUE

CLIMAT – ENJEU FAIBLE

Se situant dans le Nord de la France, la commune d'Estaires est soumise à un climat océanique tempéré. Les amplitudes thermiques sont relativement faibles, les hivers doux et les étés plutôt frais.

Les données météorologiques suivantes sont issues de la station de Lille-Lesquin (59) sur la période 1991-2020, située à environ 27km au sud-est de la zone d'étude.

La température moyenne annuelle est de 11,3°C (1991-2020). Les températures moyennes sont fraîches en hiver avec une température minimale moyenne de 1,7°C en janvier.

Le total annuel des précipitations est relativement fort. Les précipitations sont réparties régulièrement sur l'année avec un minimum de 45,3mm au mois d'avril et un maximum de 71,3mm au mois d'août.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIÉS POUR L'OPERATION

- ➔ Porter une réflexion sur les modes de consommation et de production énergétique ;
- ➔ Adapter les futures constructions au contexte climatique ;
- ➔ Encourager les pratiques de mobilités douces.

TOPOGRAPHIE – ENJEU FAIBLE

Au droit du site le relief est très peu marqué, les terrains sont quasi plats à la cote topographique moyenne de de +17 m NGF.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIÉS POUR L'OPERATION

- ➔ Tenir compte de la topographie du secteur pour assurer la bonne insertion du projet dans son environnement proche ;
- ➔ Limiter les mouvements de terre (déblais/remblais) ;
- ➔ Veiller au nivellement des parcelles pour faciliter la gestion des eaux pluviales ;
- ➔ Retravailler le nivellement pour faciliter l'accessibilité des PMR.

NATURE DES SOLS – ENJEU FAIBLE

La zone du projet est caractérisée par des formations peu épaisses d'âge Quaternaire (Complexe limoneux, LP) recouvrant des terrains argileux épais d'âge Tertiaire (Argile des Flandres, Yprésien, e3-4).

Ces sols sont relativement homogènes et présentent des caractéristiques similaires sur le plan hydrologique : on rencontre exclusivement des sols à texture d'argile plus ou moins limoneuse et hydromorphe. L'argile de Flandres, argile plastique de teinte gris bleu, n'a pas été mise en évidence par les sondages pédologiques.

Ces sols présentent systématiquement des caractéristiques d'hydromorphie, qui traduit une perméabilité faible à très faible, avec une sensibilité systématique à la saturation en périodes pluvieuses, donc de très faibles capacités d'infiltration et de drainage naturel.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIÉS POUR L'OPERATION

- ➔ Adapter la gestion des EP à la perméabilité des sols en place ;
- ➔ Réalisation des études géotechniques nécessaires pour la construction des logements sur les parcelles de projet.

1.2 LE CLIMAT

1.2.1 STRATEGIES, PLANS ET PROGRAMMES

A. Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), la **Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)** est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique.

Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les « budgets carbone ».

Elle a deux ambitions : **atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050** et **réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français**.

Adoptée pour la première fois en 2015, la SNBC a été révisée en 2018-2019, en visant d'atteindre la neutralité carbone en 2050 (ambition rehaussée par rapport à la première SNBC qui visait le facteur 4, soit une réduction de 75 % de ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990).

Ce projet de SNBC révisée a fait l'objet d'une consultation du public du 20 janvier au 19 février 2020. La nouvelle version de la SNBC et les budgets carbone pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 ont été adoptés par décret le 21 avril 2020.

Loi Climat Résilience

La loi "Climat et Résilience" du 22 août 2021 traduit une partie des 146 propositions de la Convention citoyenne pour le climat retenues par le chef de l'État, pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% d'ici 2030, dans un esprit de justice sociale.

La loi s'articule autour des **cinq thématiques** sur lesquelles la Convention citoyenne pour le climat (CCC) a débattu et présenté ses propositions en juin 2020 : **consommer, produire et travailler, se déplacer, se loger et se nourrir**. Elle renforce aussi les sanctions en cas d'atteintes à l'environnement.

Elle compte plus de 300 articles à l'issue de son vote par le Parlement, et prévoit notamment la division par 2 du rythme d'artificialisation des sols, l'interdiction d'implanter de nouveaux centres commerciaux sur des sols naturels ou agricoles, l'obligation d'installer des panneaux solaires ou des toits végétalisés quand on construit ou rénove lourdement de grands bâtiments...

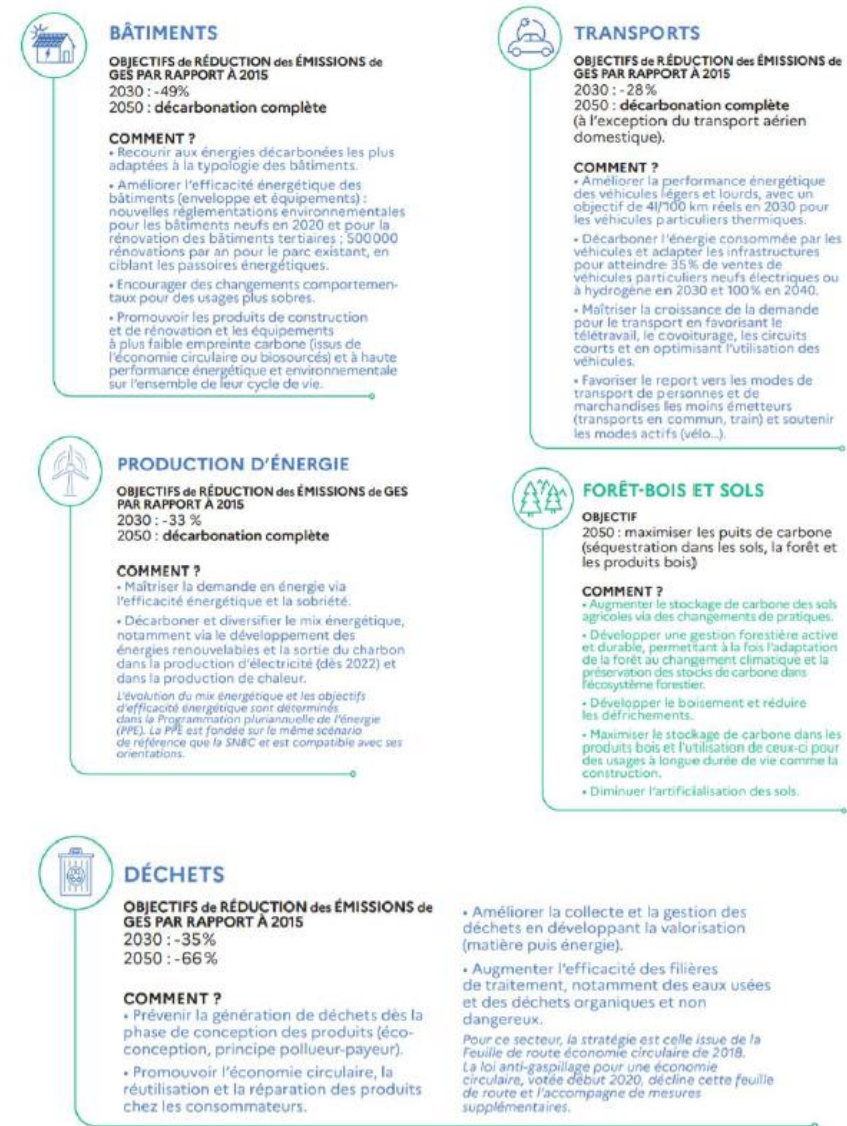


Figure 25 - Synthèse des objectifs et actions de la SNBC

Plan Climat-Air Energie Territorial (PCAET)

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) renforce le rôle des intercommunalités, les nomme coordinateurs de la transition énergétique et rend obligatoire, pour les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants, l'adoption d'un plan climat-air-énergie territorial (PCAET).

Le PCAET est un projet territorial de développement durable. A la fois stratégique et opérationnel, il prend en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie.

Le PCAET traduit ainsi à l'échelle intercommunale les objectifs nationaux inscrits dans la Loi Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) à l'horizon 2030 :

- Réduction de 40 % des émissions de GES par rapport à 1990,
- Réduction de 20 % de la consommation énergétique finale par rapport à 2012,
- 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie.

La Communauté de communes Flandre Lys a initié, par délibération du Conseil communautaire du 14 décembre 2018, son Plan Climat Air Energie Territorial.

Ce document stratégique et opérationnel d'une durée de validité de 6 ans s'articulera autour de plusieurs axes :

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- Adaptation au changement climatique ;
- Amélioration de la qualité de l'air ;
- Réduction des consommations énergétiques ;
- Développement des énergies renouvelables.

1.2.2 CONTEXTE CLIMATIQUE

A. Climatologie actuelle

La commune d'Estaires bénéficie d'un climat tempéré océanique :

- Les amplitudes thermiques saisonnières sont faibles,
- Les hivers sont doux et pluvieux,
- Les étés sont frais et relativement humides.

Les données météorologiques suivantes sont issues de la station de Lille-Lesquin (59) sur la période 1991-2020, située à environ 27km au sud-est de la zone d'étude.

Les températures

La température la plus froide jamais mesurée à Lille a été enregistrée le 14 janvier 1982 avec -19,5°C, alors que la température la plus chaude date du 25 juillet 2019 avec 41,5°C.

La température moyenne annuelle est de 11,3°C (1991-2020). Les températures moyennes sont fraîches en hiver avec une température minimale moyenne de 1,7°C en janvier.

Les mois les plus chauds sont les mois de juillet et août. La température maximale moyenne est de 23,7°C pour juillet et août.

Figure 32 : Températures mesurées pour l'année 2021 (Source : infoclimat)

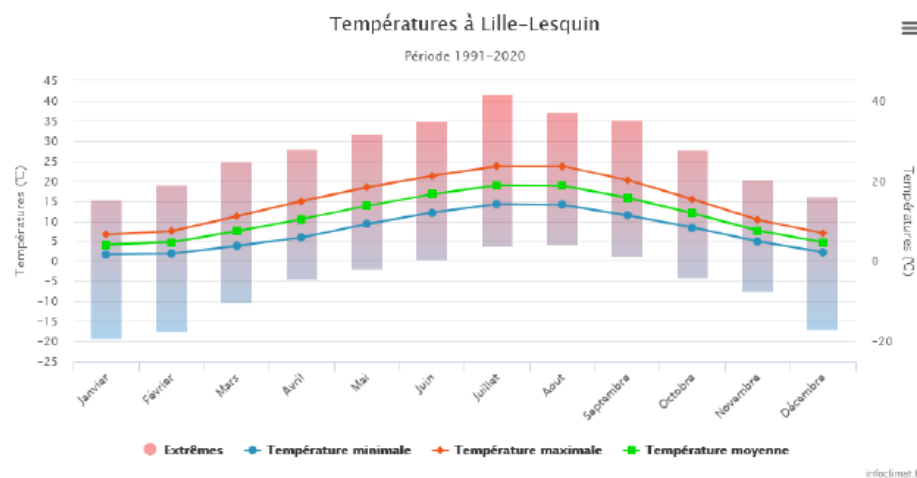


Figure 26 - Températures mesurées pour l'année 2021 (Source : infoclimat)

Les précipitations

Le record de précipitations en une journée avant 2006 date du 15 septembre 1970 avec 50,7 mm mesurés en 24 heures à la station de Lille-Lesquin.

Le total annuel des précipitations est relativement fort. Les précipitations sont réparties régulièrement sur l'année avec un minimum de 45,3mm au mois d'avril et un maximum de 71,3mm au mois d'août.

La hauteur annuelle moyenne de précipitation est de 740mm.

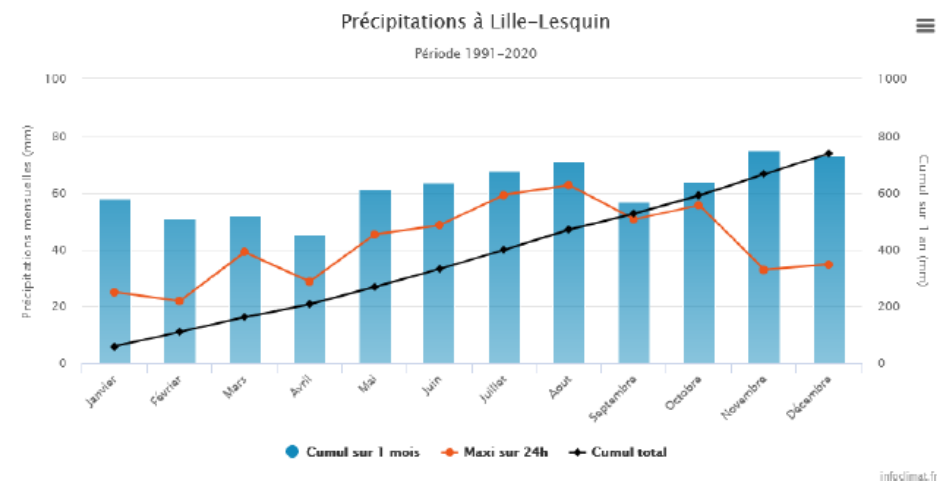


Figure 27 – Précipitations mesurées pour l'année 2021 (Source : infoclimat)

Le vent

Les vents dominants sont du secteur Ouest/Est.

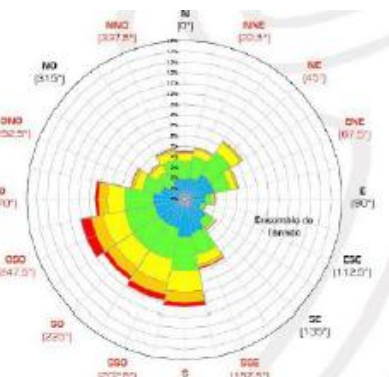


Figure 28 - Rose des vents
(Source : OPTIFLOW)

Evolutions liées au changement climatique

Le réchauffement climatique est aujourd'hui prouvé : la température moyenne à la surface de la terre augmente. Ce sont son ampleur et ses effets directs et indirects sur la santé humaine et l'environnement qui font encore débat. L'une des causes principales de ce réchauffement est l'accumulation dans l'atmosphère de gaz dits « à effet de serre » comme le dioxyde de carbone, essentiellement en raison des activités humaines consommatrices de combustibles fossiles.

Au cours du XX^{ème} siècle, une augmentation de la température de 0,9°C a été constatée à l'échelle de la France. **À Lille, on note une tendance à la hausse de 1,37°C entre 1955 et 2013 et le nombre moyen de jours très chauds (>30°C) a presque doublé.** Une modélisation des évolutions climatiques a été réalisée sur le territoire en utilisant des modèles climatiques régionaux permettant de décliner les scénarios établis au niveau mondial par le Groupe d'experts inter-gouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Ce travail a retenu un scénario d'évolution du climat avec des impacts « moyens », aux alentours de + 3°C de réchauffement du globe d'ici à 2100.

Pour le territoire les modèles utilisés indiquent une hausse de température moyenne annuelle d'environ + 2,5°C entre les périodes 1971-2000 et 2071-2100, les hausses de température étant plus marquées en été que pour le reste de l'année. Les résultats vont dans le sens de moins de jours froids et très froids au fur et à mesure que le XXI^{ème} siècle avance, mais plus de jours chauds voire extrêmement chauds, avec des températures maximales projetées pouvant dépasser les 45 °C.

En ce qui concerne les précipitations, les différents modèles donnent des évolutions contradictoires en termes de cumul annuel (baisse ou hausse) mais s'accordent sur le fait que **les périodes de fin de printemps et d'été deviennent plus sèches avec le temps, qu'il y aurait moins de jours de pluie par an au cours du XXI^{ème} siècle, et plus d'événements à fort cumul de précipitations**, c'est-à-dire où le cumul de précipitations dépasse 50 mm en 24 heures.

Si le territoire n'était pas concerné directement par l'augmentation du niveau de la mer, il pourrait l'être indirectement par la remontée de l'eau dans les rivières et canaux et la salinisation des nappes d'eau.

Les modèles ne permettent pas de tirer de conclusion en ce qui concerne les phénomènes extrêmes liés aux vents violents (tempêtes, tornades...).

Les **ressources en eau et le cycle urbain de l'eau sont des facteurs de forte vulnérabilité du territoire au changement climatique**, compte tenu des enjeux déjà en présence aujourd'hui : alors que l'équilibre quantitatif des ressources est fragile, la modification des régimes pluviométriques peut avoir une conséquence sur la recharge des nappes en période hivernale et sur la quantité des ressources en eaux superficielles en période estivale ; le tout associé à des pressions supplémentaires éventuelles d'augmentation des besoins en eau suivant l'évolution du climat, voire à des concurrences pour la production d'eau potable avec d'autres territoires.

L'augmentation de température peut également conduire à l'aggravation des problèmes d'eutrophisation des eaux de surface et de blooms algaux déjà constatés aujourd'hui, avec une dégradation de la qualité de l'eau, en particulier pour les usages de baignade et loisirs (alors que la demande devrait augmenter).

Des précipitations plus fortes sur de plus courtes périodes aggravent les risques d'inondation, en particulier celles liées au ruissellement et à la saturation du système d'assainissement. Cela risque également d'augmenter les rejets d'eaux non traitées dans les milieux naturels.

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles qui peut conduire à des fissures des bâtiments est un autre risque qui pourrait s'aggraver avec l'augmentation de l'alternance de périodes sèches / humides.

Des hivers plus doux et des étés plus chauds sont à la fois facteurs d'opportunité et de risque pour la population. Cela peut en effet favoriser des modes de vie davantage tournés vers l'extérieur, **inciter à l'utilisation des modes actifs de déplacement** (marche, vélo, rollers...), à la fréquentation des espaces de nature... Lors de la canicule de 2003, les conditions climatiques sur le territoire étaient proches d'un été moyen en Espagne.

Toutefois, la population métropolitaine n'a pas les habitudes méditerranéennes adaptées à ce climat (inactivité aux heures de températures les plus hautes, bonne hydratation, activités moins physiques, volets fermés en journée...). Des **espaces publics chauds et l'amplification de l'effet d'îlot de chaleur urbain fragilisent les personnes résidant en ville**, d'autant plus que **l'augmentation de la température peut également conduire à aggraver la pollution atmosphérique**. L'effet joue un rôle important dans la surmortalité observée pendant les vagues de chaleur.

1.2.3 ZOOM SUR LE PHENOMENE D'ÎLOT DE CHALEUR

A. Notion d'îlot de chaleur

Le phénomène d'îlot de chaleur urbain désigne « l'élévation localisée des températures enregistrées en milieu urbain par rapport aux températures moyennes régionales ou aux zones rurales et forestières ».

En effet, dans les villes, la raréfaction de la végétation et son remplacement par des surfaces imperméables ne permettent pas le phénomène d'évaporation d'eau qui utilise l'énergie solaire en milieu rural. Ainsi, en milieu urbain, cet apport d'énergie solaire induit un fort réchauffement des surfaces qui vont, en réponse, chauffer l'air et stocker beaucoup de chaleur.

Ainsi, quand vient la nuit, l'air dans la campagne se refroidit rapidement, tandis que les surfaces urbaines restituent la chaleur qu'elles ont emmagasinée pendant la journée, ce qui limite le refroidissement.

Si l'ICU se caractérise généralement à l'échelle d'une agglomération, au sein même des villes coexistent des micro-zones de chaleur et des « îlots de fraîcheur ». Ces variations sont liées à différentes combinaisons de facteurs urbains donnant lieu à des propriétés différentes de refroidissement et d'échauffement :

- **Formes urbaines et densité**

La forme urbaine joue sur le régime des vents, ainsi une rue étroite et encaissée formant un canyon empêche les vents de circuler et fait alors stagner les masses d'air.

- **Activités humaines**

Chauffage, climatisation, industries, circulation automobile, éclairage, etc. sont autant de facteurs qui font augmenter les températures et la pollution (qui elle aussi indirectement, par effet de serre, réchauffe l'atmosphère au niveau mondial)

- **Présence de végétation et d'eau**

L'eau et la végétation (en pleine terre notamment) constituent des moyens de rafraîchissement : par évaporation et évapotranspiration, elles rafraîchissent l'air dans la journée.

- **Occupation des sols et effet matériaux**

La nature et la couleur des revêtements influencent directement le degré de réfléchissement de l'énergie solaire incidente.

Zoom sur le phénomène d'îlot de chaleur à l'échelle du site

Il est possible d'évaluer l'effet global d'îlot de chaleur au niveau de la parcelle grâce au calcul de son coefficient de régulation thermo-surfacique. Plus ce coefficient est proche de 1, plus les surfaces sont sources de fraîcheur et à l'inverse, une surface avec un coefficient proche de 0 aura tendance à stocker la chaleur et à participer au phénomène d'îlot de chaleur.

Le calcul du coefficient global thermo surfacique est le suivant :

$$\text{Coefficient global thermo surfacique} = (\text{Surf A} \times \text{Coeff A} + \dots + \text{Surf Z} \times \text{Coeff Z}) / \text{surf total}$$

Tableau 9 - Calcul du CRTS de la zone du projet (Source : DIAGOBAT)

Type de surface	Exemple	Légende	Surface approximative (m²)	CRTS
Revêtement minéral imperméable	Béton, bitume, dallage...		700	0
Espace vert en pleine terre	Champs, terres cultivées		72 360	0.7
	1 strate végétale herbacée de type prairie		1350	0.7
	2 strates végétale non arborées			0.8
	2 strates végétales dont 1 arborée		3650	1
	3 strates			1
Bassins				0.2
Toiture non végétalisée	Claire			0.2
	Foncée		440	0
Toiture végétalisée extensive	Substrat 15 à 20 cm (Gazon ou mousse)			0.6
	Substrat 15 à 20 cm (Hors gazon ou mousse)			0.6
Toiture végétalisée semi-intensive	Substrat 10 à 30 cm			0.65
Toiture végétalisée intensive	Substrat > 30 cm			0.7
Coefficient de réduction d'îlot de chaleur (EXISTANT)			78 500 m²	0,7

Le coefficient thermo surfacique évalué pour le site à l'état actuel est de 0,7 : la prédominance de monocultures, d'une strate arborée et herbacée de type prairie participent à l'apport de fraîcheur, et limite les effets de surchauffe.



Etude d'impact - Parc de logement "Le
Domaine des Busseroles"
ESTAIRES (59)

Parcelles cadastrales du
projet

LEGENDE

- Périmètre du projet
- Monoculture
- Pelouse
- Prairie
- Strates végétales dont 1 arborée
- Toiture foncée
- Bitume



0 50 100 m

Diagobats
ENVIRONNEMENT

Réalisation : Diagobats, 2024
Source : Google satellite, Data gouv

Figure 29 - Type de surface pour le calcul des îlots de chaleur (Source : DIAGOBAT)

1.3 TOPOGRAPHIE

La commune d'Estaires présente un relief relativement plat, typique de la région des Flandres. Elle se trouve dans la plaine de la Lys, une région caractérisée par ses vastes étendues agricoles. La Lys, qui traverse la commune, contribue à façonner le paysage et à irriguer les terres environnantes. Dans cette région, on trouve principalement des champs cultivés, des prairies, ainsi que quelques bosquets et petits cours d'eau. Estaires est également entourée de plusieurs villages et hameaux, créant ainsi un tissu rural typique de cette partie du nord de la France.

Au droit du site le relief est très peu marqué, les terrains sont quasi plats à la cote topographique moyenne de de +17 m NGF.

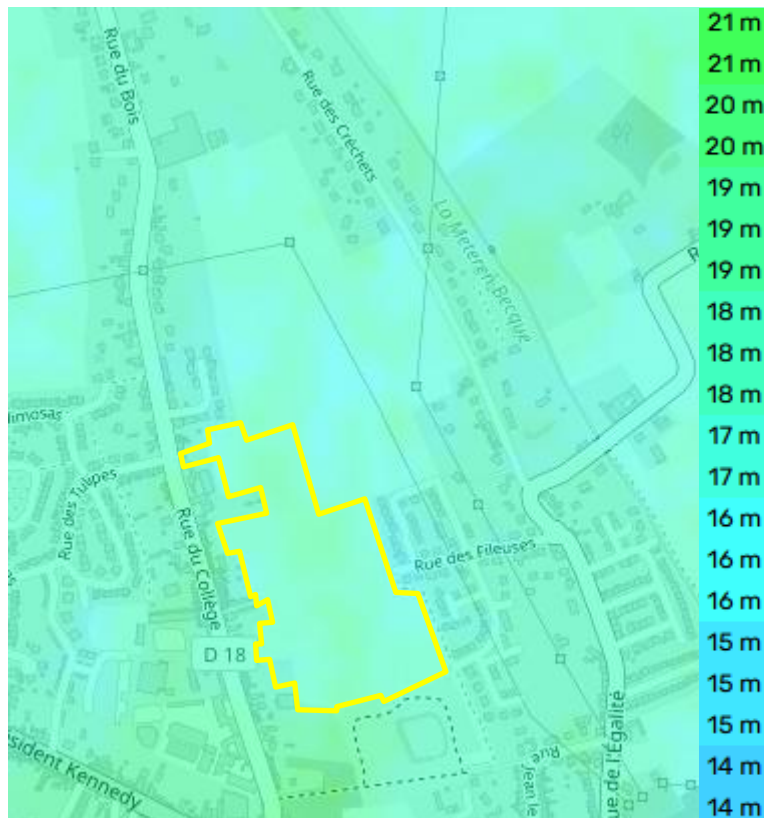


Figure 30 - Topographie du site (Source : topographic-map.com)

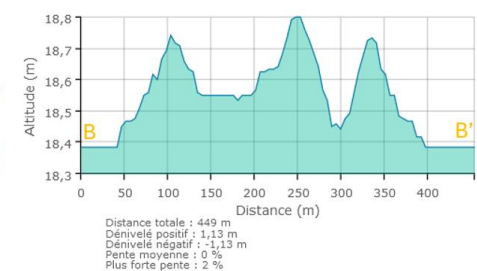
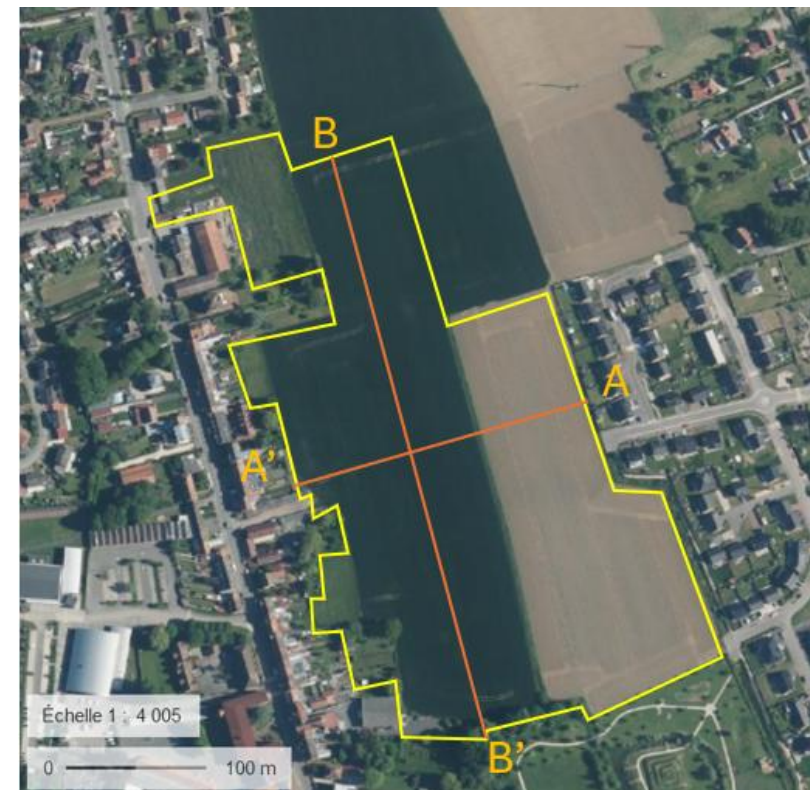
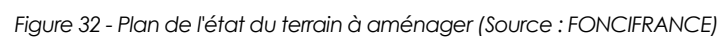


Figure 31 - Profil altimétrique du site (Source : Géoportail)



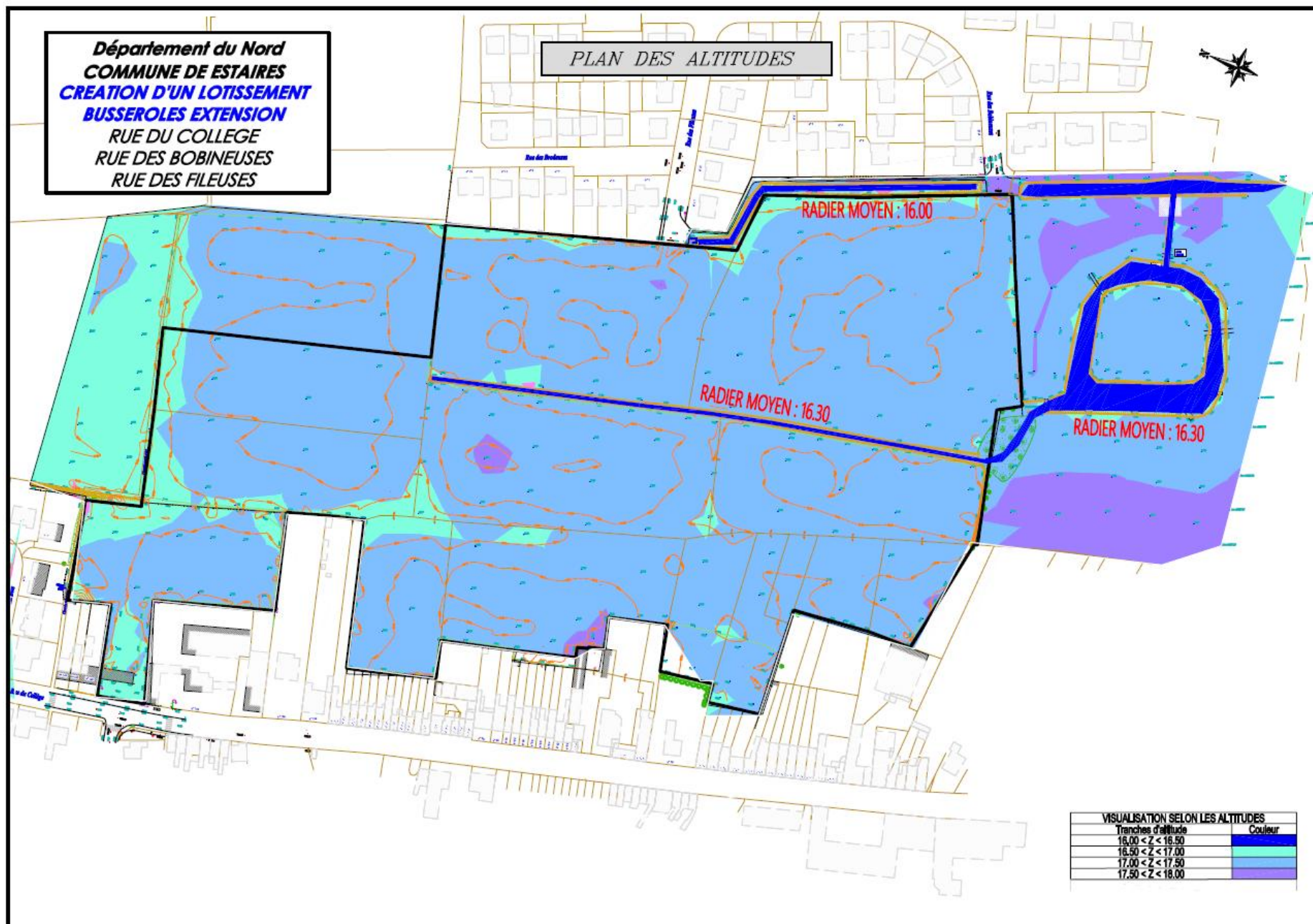


Figure 33 - Plan des altitudes (Source : FONCIFRANCE)

1.4 GEOLOGIE

La géologie d'Estaires est en grande partie influencée par sa localisation dans la plaine de la Lys, une région caractérisée par des sols relativement plats et fertiles.

La Lys, qui traverse la commune d'Estaires, a joué un rôle essentiel dans la formation de ses sols. Les dépôts alluviaux provenant de la Lys ont contribué à créer des sols riches et fertiles adaptés à l'agriculture.

La plaine de la Lys est composée de couches de sédiments déposés au fil du temps par les cours d'eau. Ces sédiments comprennent des dépôts d'argile, de limon et de sable, formant des sols variés qui sont utilisés pour différentes cultures agricoles.

Dans l'ensemble, la géologie d'Estaires est donc caractérisée par des sols alluviaux fertiles et des dépôts sédimentaires, formant une base propice à l'agriculture et à d'autres activités humaines.

La zone du projet est caractérisée par des formations peu épaisses d'âge Quaternaire (Complexe limoneux, LP) recouvrant des terrains argileux épais d'âge Tertiaire (Argile des Flandres, Yprésien, e3-4).

Ces sols sont relativement homogènes et présentent des caractéristiques similaires sur le plan hydrologique : on rencontre exclusivement des sols à texture d'argile plus ou moins limoneuse et hydromorphe. L'argile de Flandres, argile plastique de teinte gris bleu, n'a pas été mise en évidence par les sondages pédologiques.

Ces sols présentent systématiquement des caractéristiques d'hydromorphie, qui traduit une perméabilité faible à très faible, avec une sensibilité systématique à la saturation en périodes pluvieuses, donc de très faibles capacités d'infiltration et de drainage naturel.

Pour que ces terrains puissent être cultivés, il est nécessaire d'assurer un drainage superficiel qui évacue l'eau qui ne peut s'infiltrer. A Estaires, une bonne partie des terres agricoles sont drainées.



Feuille n°13 - HAZEBROUCK (Notice)

	Alluvions modernes: sables, sables argileux avec passées de tourbe et lits de graviers
	Complexe limoneux: épaisseur inférieure ou égale à 5m
	Complexe limoneux: épaisseur de 5 à 15m
	Complexe limoneux: épaisseur de 15 à 25m
	Complexe limoneux: épaisseur supérieure ou égale à 25m

Figure 34- Extrait de la carte géologique de Hazebrouck au droit du site (Source : BRGM)

Le forage d'indice BRGM BSS000AWWV situé, à proximité du projet à l'ouest, permet de dresser, au voisinage du site, la coupe lithologique du sol suivant :

Tableau 10 - Coupe lithologique du forage BSS000AWWV (Source : URBYSOM)

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 7 m	DEPOTS SUPERFICIELS	QUATERNAIRE
De 7 à 52 m	ARGILES	YPRESIEN
De 52 à 76 m	SABLES D'OSTRICOURT	LANDENIEN-SUP
De 76 à 92 m	ARGILE DE LOUVIL	LANDENIEN-INF
De 92 à 161 m	CRAIE	SENONIEN



Figure 35 - Localisation du forage BSS000AWWV (Source : URBYSOM)

2. MILIEU AQUATIQUE

2.1 SYNTHÈSE DU MILIEU AQUATIQUE

HYDROGÉOLOGIE - ENJEU FAIBLE

Masse d'eau souterraine

La nappe du sable du Landénien des Flandres correspond à une masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire d'une superficie de 2 862 km² et se situe dans une position d'affleurement sur une épaisseur n'excédant pas 15 mètres.

État des masses d'eau souterraine

D'après l'état des lieux 2019 adopté par le comité de bassin, les états chimique et quantitatif sont atteints en 2017 sur la masse d'eau « nappe du sable du Landénien des Flandres ».

Vulnérabilité

D'après la carte disponible sur le site CARMEN, la nappe est faiblement vulnérable au droit du site.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIÉS POUR L'OPÉRATION

- Veiller à l'application d'une charte chantier afin d'encadrer les pratiques susceptibles de polluer les eaux souterraines ;
- Réduire l'imperméabilisation des sols.

HYDROGRAPHIE – ENJEU MODÈRE À FORT

La zone d'étude est délimitée à l'est par une noue végétalisée. Par ailleurs, un fossé hydraulique agricole traverse les parcelles du projet et se déverse naturellement dans une mare temporaire située au sud de la zone. Des amphibiens y ont été identifiés et seront abordés dans le chapitre suivant.

La masse d'eau Lys rivière (FRAR36) située à 500m du projet est très proche du bon état écologique. L'objectif est de restaurer et maintenir cet état à l'horizon 2027.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIÉS POUR L'OPÉRATION

- Prendre les dispositions adaptées en chantier pour éviter toute incidence sur les eaux à proximité.

ZONES HUMIDES – ENJEU NUL

La zone d'étude n'est concernée par aucune zone à dominante humide.

La zone à dominante humide la plus proche correspond à la masse d'eau de surface la Lys située à environ 500m au Sud des parcelles du projet.

Délimitation de zone humide – critère pédologique

Les 13 sondages pédologiques n'ont pas permis la reconnaissance d'un sol de zone humide. Malgré la présence de signe d'hydromorphie à faible profondeur, l'absence d'horizon rédoxique à moins de 25 cm de profondeur et l'absence d'horizon réductique jusqu'à 120 cm classent toute la parcelle en non humide.

Ainsi, conformément aux seuils pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009, les sols de l'ensemble de la zone d'étude **ne sont pas rattachés à ceux d'une zone humide**.

Délimitation de zone humide – critère floristique

Seul le fossé présente un recouvrement de plus de 50 % d'espèces caractéristiques de zone humide mais celui-ci est considéré comme un ouvrage hydraulique. Par conséquent, aucun habitat spontané humide n'est observé.

La méthode botanique de délimitation de zone humide définie dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 s'applique sur une partie du site. L'analyse montre ici l'absence de zone humide. La reconnaissance et délimitation de zone humide par la méthode floristique montre que **le site n'est pas humide**.

USAGES DE L'EAU - ENJEU FAIBLE

Le projet n'est pas localisé à proximité d'une aire d'alimentation de captage. La plus proche se situe à proximité de la commune de Haubourdin, à environ 16km.

Dans la collectivité d'Estaires, c'est Noréade qui encadre l'alimentation en eau. Elle s'occupe d'alimenter en eau tous les consommateurs d'Estaires.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIÉS POUR L'OPÉRATION

- Limiter les consommations en eau potable du projet (en chantier comme en fonctionnement) pour limiter les pressions sur la ressource.

2.2 STRATEGIES LOCALES ET DOCUMENTS CADRES

2.2.1 SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) DU BASSIN ARTOIS PICARDIE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) a été institué par la Loi sur l'Eau du 03 janvier 1992. Il fixe pour chaque bassin ou groupement de bassins les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

La commune d'Estaires fait partie du périmètre du SDAGE du bassin Artois Picardie.

Depuis le 21 mars 2022, le SDAGE en vigueur est le SDAGE 2022-2027, adopté par le comité de bassin en la présence du préfet et Comité de Bassin.



Figure 36 - Périmètre du SDAGE du bassin Artois-Picardie (Source : Agence de l'eau)

Les objectifs environnementaux visés par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et ses directives filles sont :

- ➔ Prévenir de la dégradation de l'état de toutes les masses d'eau
- ➔ Restaurer le :
 - Bon état écologique et chimique des eaux de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines
 - Bon potentiel écologique et chimique pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines
 - Bon état chimique et quantitatif des eaux souterraines
- ➔ Réduire les émissions de substances prioritaires et supprimer les émissions de substances dangereuses prioritaires
- ➔ Respecter les objectifs spécifiques aux zones protégées

L'ensemble des milieux aquatiques, qu'ils soient superficiels (rivières, lacs, eaux de transition (estuaires, portuaires) et eaux côtières) ou souterraines, est concerné par ces objectifs.

Ces orientations et dispositions sont organisées selon les 5 enjeux du bassin Artois-Picardie, tels qu'ils ont été établis à la suite de la consultation du public organisée entre novembre 2018 et avril 2019 sur les questions importantes qui se posent dans le bassin en matière de gestion de l'eau :

- ➔ **ENJEU 1** - Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides
- ➔ **ENJEU 2** - Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante
- ➔ **ENJEU 3** - S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations
- ➔ **ENJEU 4** - Protéger le milieu marin
- ➔ **ENJEU 5** - Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau

Les tableaux ci-après présentent les orientations et dispositions du SDAGE : Les orientations et dispositions en lien avec l'opération y sont indiquées en bleu et les éléments de compatibilité de l'opération sont développés.

SDAGE 2022-2027			
ENJEUX	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS	COMPATIBILITE / ARTICULATION
ENJEU 1 : Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides	A-1 Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	A-1.1 Limiter les rejets A-1.2 Améliorer l'assainissement non collectif A-1.3 Améliorer les réseaux de collecte	Les eaux de ruissellement des voiries transiteront par un système de filtration avant rejet, et l'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite
	A-2 Maîtriser les rejets par temps de pluie des surfaces imperméabilisées par des voies alternatives et préventives	A-2.1 Gérer les eaux pluviales A-2.2 Réaliser les zonages pluviaux	Création de bassins ouverts pour la gestion de pluie favorisant le développement de la faune et de la flore, rejets à débit limité au réseau public.
	A-3 Diminuer la pression polluante par les nitrates d'origines agricole sur tout le territoire	A-3.1 : Continuer à développer des pratiques agricoles limitant la pression polluante par les nitrates A-3.2 : Rendre cohérentes les zones vulnérables avec les objectifs environnementaux A-3.3 : Accompagner la mise en œuvre du PAR Nitrates en application de la directive nitrates	Les mesures imposées aux entreprises en chantier ont pour objectif d'éviter toute pollution accidentelle pouvant impacter les eaux souterraines par infiltration.
	A-4 Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants vers les cours d'eau, les eaux souterraines et la mer	A-4.1 Limiter l'impact des réseaux de drainage A-4.2 Gérer les fossés et les aménagements d'hydraulique douce et des ouvrages de régulation A-4.3 Éviter le retournement des prairies et préserver, restaurer les éléments fixes du paysage A-4.4 Conserver les sols	Non concerné
	A-5 Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée	A-5.1 Définir les caractéristiques des cours d'eau A-5.2 Préserver l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau A-5.3 Mettre en œuvre des plans pluriannuels de restauration et d'entretien des cours d'eau A-5.4 Réaliser un entretien léger des milieux aquatiques A-5.5 Respecter l'hydromorphologie des cours d'eau lors de travaux A-5.6 Limiter les pompages risquant d'assécher, d'altérer ou de saliniser les milieux aquatiques A-5.7 Diminuer les prélèvements situés à proximité du lit mineur des cours d'eau en déficit quantitatif	Non concerné
	A-6 Assurer la continuité écologique et sédimentaire	A-6.1 Prioriser les solutions visant le rétablissement de la continuité longitudinale A-6.2 Assurer, sur les aménagements hydroélectriques, la circulation des espèces et des sédiments dans les cours d'eau A-6.3 Assurer une continuité écologique à échéance différenciée selon les objectifs environnementaux A-6.4 Prendre en compte les différents plans de gestion piscicoles	Le projet prévoit la création de bassins paysagers ouverts permettant le développement de la faune et de la flore

SDAGE 2022-2027			
ENJEUX	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS	COMPATIBILITE / ARTICULATION
	A-7 Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité	A-7.1 Privilégier le génie écologique lors de la restauration et l'entretien des milieux aquatiques A-7.2 Limiter la prolifération d'espèces exotiques envahissantes A-7.3 Encadrer les créations ou extensions de plans d'eau A-7.4 Inclure les fonctionnalités écologiques dans les porter à connaissance A-7.5 Identifier et prendre en compte les enjeux liés aux écosystèmes aquatiques	Le projet prévoit la création de bassins paysagers ouverts permettant le développement de la faune et de la flore. De plus, le projet respectera les mesures mis en place dans le cadre du diagnostic écologique.
	A-8 Réduire l'incidence de l'extraction des matériaux de carrière	A-8.1 Conditionner l'ouverture et l'extension des carrières A-8.2 Remettre les carrières en état après exploitation	Non concerné
	A-9 Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	A-9.1 Identifier les actions à mener sur les zones humides dans les SAGE A-9.2 Gérer les zones humides A-9.3 Prendre en compte les zones humides dans les documents d'urbanisme A-9.4 Eviter les habitations légères de loisirs dans l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau A-9.5 Mettre en œuvre la séquence « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau	Une étude de zone humide a été menée par le bureau d'étude URBYSOM en novembre 2022. Conformément aux critères pédologiques et botaniques décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009, aucune zone humide n'a été identifiée sur le site.
	A-10 Poursuivre l'identification, la connaissance et le suivi des pollutions par les micropolluants nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles	A-10.1 Améliorer la connaissance des micropolluants	Non concerné
	A-11 Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants	A-11.1 Adapter les rejets de micropolluants aux objectifs environnementaux A-11.2 Maîtriser les rejets de micropolluants des établissements industriels ou autres vers les ouvrages d'épuration des agglomérations A-11.3 Eviter d'utiliser des produits toxiques A-11.4 Réduire à la source les rejets de substances dangereuses A-11.5 Réduire l'utilisation de produits phytosanitaires A-11.6 Se prémunir contre les pollutions accidentelles A-11.7 Caractériser les sédiments avant tout remaniement ou retrait A-11.8 Construire des plans spécifiques de réduction de pesticides à l'initiative des SAGE	Un ensemble de dispositions sont prévues en phase travaux pour éviter toute pollution (engins, produits chimiques), et pouvoir les gérer rapidement en cas d'incident. Si des apports de terres étaient nécessaires, un contrôle de leur qualité sera imposé.
	A-12 Améliorer les connaissances sur l'impact des sites pollués		Non concerné
ENJEU 2 - Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante	B-1 Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE	B-1.1 Mieux connaître les aires d'alimentation des captages pour mieux agir B-1.2 Préserver les aires d'alimentation des captages B-1.3 Reconquérir la qualité de l'eau des captages prioritaires B-1.4 Etablir des contrats de ressources	Le projet n'est pas localisé à proximité d'une aire d'alimentation de captage. La plus proche se situe à proximité de la commune de Haubourdin, à environ 16km.

SDAGE 2022-2027			
ENJEUX	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS	COMPATIBILITE / ARTICULATION
		B-1.5 Adapter l'usage des sols sur les parcelles les plus sensibles des aires d'alimentation de captages B-1.6 En cas de traitement de potabilisation, reconquérir la qualité de l'eau B-1.7 Maîtriser l'exploitation du gaz de couche	
	B-2 Anticiper et prévenir les situations de crise par la gestion équilibrée des ressources en eau	B-2.1 Améliorer la connaissance et la gestion de la ressource en eau B-2.2 Mettre en regard les projets d'urbanisation avec les ressources en eau et les équipements à mettre en place B-2.3 Définir un volume disponible B-2.4 Définir une durée des autorisations de prélèvements	La mise en place de équipements de plomberie et sanitaires hydro-économiques permet de limiter l'impact sur la ressource en eau, et des dispositifs de suivi et de contrôle permettent d'identifier les fuites et de maîtriser les consommations. Il est prévu de récupérer et de réutiliser les eaux pluviales.
	B-3 Inciter aux économies d'eau et à l'utilisation des ressources alternatives	B-3.1 Inciter aux économies d'eau B-3.2 Adopter des ressources alternatives à l'eau potable quand cela est possible B-3.3 Etudier le recours à des ressources complémentaires pour l'approvisionnement en eau potable	La palette paysagère prévoit des espèces de plantes qui ne nécessitent peu voire pas d'arrosage hormis les précipitations locales.
	B-4 Anticiper et assurer une gestion de crise efficace, en prévision, ou lors des étiages sévères	B-4.1 Respecter les seuils hydrométriques de crise de sécheresse	Non concerné
	B-5 Rechercher et réparer les fuites dans les réseaux d'eau potable	B-5.1 Limiter les pertes d'eau dans les réseaux de distribution	Non concerné
	B-6 Rechercher au niveau international, une gestion équilibrée des aquifères	B-6.1 Associer les structures belges à la réalisation des SAGE frontaliers B-6.2 Organiser une gestion coordonnée de l'eau au sein des Commissions Internationales Escaut et Meuse	Non concerné
ENJEU 3 - S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations	C-1 Limiter les dommages liés aux inondations	C-1.1 Préserver le caractère inondable des zones identifiées C-1.2 Préserver et restaurer les Zones Naturelles d'Expansion de Crues	Le site n'est pas en zone inondable.
	C-2 Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	C-2.1 Ne pas aggraver les risques d'inondations	Actuellement les sols sont très peu perméables, le projet prévoit d'aménager des ouvrages visant à gérer les eaux de pluie pour des événements pluvieux intenses, ce qui permettra de mieux gérer le ruissellement.
	C-3 Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants	C-3.1 Privilégier le ralentissement dynamique des inondations par la préservation des milieux dès l'amont des bassins versants	
	C-4 Préserver et restaurer la dynamique naturelle des cours d'eau	C-4.1 Préserver le caractère naturel des annexes hydrauliques dans les documents d'urbanisme	Non concerné
ENJEU 4 - Protéger le milieu marin	D-1 Réaliser ou réviser les profils pour définir la vulnérabilité des milieux dans les zones protégées baignade et conchyliculture mentionnées dans le registre des zones protégées	D-1.1 Mettre en place ou réviser les profils de vulnérabilité des eaux de baignades et conchylicoles	Non concerné
	D-2 Limiter les risques microbiologiques en zone littorale ou en zone d'influence des bassins versants définie dans le cadre des profils de vulnérabilité pour la baignade et la conchyliculture		Non concerné
	D-3 Intensifier la lutte contre la pollution issue des installations portuaires et des navires	D-3.1 Réduire les pollutions issues des installations portuaires	Non concerné

SDAGE 2022-2027			
ENJEUX	ORIENTATIONS	DISPOSITIONS	COMPATIBILITE / ARTICULATION
	D-4 Prendre des mesures pour lutter contre l'eutrophisation et la présence de déchets sur terre et en mer	D-4.1 : Mesurer les flux de nutriments à la mer 52 D-4.2 : Réduire les quantités de macrodéchets en mer, sur le littoral et sur le continent	Non concerné
	D-5 Assurer une gestion durable des sédiments dans le cadre des opérations de dragage et de clapage	D-5.1 Evaluer l'impact lors des dragages-immersions des sédiments portuaires D-5.2 S'opposer à tout projet d'immersion en mer de sédiments présentant des risques avérés de toxicité pour le milieu	Non concerné
	D-6 Respecter le fonctionnement dynamique du littoral dans la gestion du trait de côte	D-6.1 Prendre en compte la protection du littoral dans tout projet d'aménagement et de planification urbaine	Non concerné
	D-7 Préserver les milieux littoraux particuliers indispensables à l'équilibre des écosystèmes avec une forte ambition de protection au regard des pressions d'aménagement et d'activités	D-7.1 Préserver les milieux riches et diversifiés facteurs d'équilibre du littoral D-7.2 Rendre compatible l'extraction de granulats avec la diversité des habitats marins	Non concerné
ENJEU 5 - Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau	E-1 Renforcer le rôle des Commissions Locales de l'Eau (CLE) des SAGE	E-1.1 Faire un rapport annuel des actions des SAGE E-1.2 Développer les approches inter SAGE E-1.3 Sensibiliser et informer sur les écosystèmes aquatiques au niveau des SAGE	Non concerné
	E-2 Permettre une meilleure organisation des moyens et des acteurs en vue d'atteindre les objectifs environnementaux	E-2.1 Mener des politiques d'aides publiques concourant à réaliser les objectifs environnementaux du SDAGE et du document stratégique de la façade maritime Manche Est – mer du Nord (DSF MEMNor), ainsi que les objectifs du PGRI 62 E-2.2 Viser une organisation du paysage administratif de l'eau en s'appuyant sur la Stratégie d'Organisation des Compétences Locales de l'Eau (SOCLE) E-2.3 Renforcer la prise en compte de l'évaluation des politiques publiques de l'eau	Non concerné
	E-3 Former, informer et sensibiliser	E-3.1 Soutenir les opérations de formation et d'information sur l'eau	Non concerné
	E-4 Adapter, développer et rationaliser la connaissance	E-4.1 Acquérir, collecter, banqueriser, vulgariser et mettre à disposition les données relatives à l'eau E-4.2 S'engager dans une gestion patrimoniale	Non concerné
	E-5 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau dans l'atteinte des objectifs environnementaux	E-5.1 Développer les outils économiques d'aide à la décision E-5.2 Renforcer l'application du principe pollueur-payeur E-5.3 Renforcer la tarification incitative de l'eau	Non concerné
	E-6 S'adapter au changement climatique		Non concerné
	E-7 Préserver la biodiversité		Non concerné

2.2.2 SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est **un outil de planification qui vise à décliner localement la Directive Cadre sur l'Eau** et permettre l'atteinte des objectifs de bon état des nappes et rivières.

Aussi, il tend à concilier tous les usages de l'eau (urbains, ruraux, agricoles, industriels et loisirs) tout en tendant vers une meilleure qualité.

Le bassin Artois-Picardie compte 15 SAGE.

La commune d'Estaires appartient au SAGE de la Lys qui a été fixé par arrêté inter-préfectoral du 29 mai 1995. Il regroupe 225 communes réparties en 30 cantons et dont 175 sont situées dans le Pas-de-Calais et 50 dans le Nord.

Ce schéma s'inscrit dans une logique d'équilibre durable du territoire alliant protection des milieux aquatiques et satisfaction des usages. Ce document réglementaire se décompose au travers d'une évaluation environnementale, d'un plan d'aménagement et de gestion durable ainsi que d'un règlement.

Ainsi ce dernier fixe plusieurs thématiques d'actions, il s'agit de :

- ➔ Gérer la pollution sur les milieux aquatiques
- ➔ Protéger les ressources en eau potable
- ➔ Préserver et gérer les milieux aquatiques et la biodiversité
- ➔ Gérer les risques d'inondation
- ➔ Garantir la gouvernance et la communication autour du SAGE

⇒ *Dans la continuité des thématiques du SAGE, qui vise à sensibiliser aux enjeux de la gestion vertueuse de l'eau et de ses usages, le projet poursuit :*

- *Mise en œuvre de procédés économes en eau,*
- *Redéploiement de noues limitant le risque de ruissellement,*
- *Création de différents habitats,*
- *Mise en œuvre d'une charte chantier encadrant les pratiques sur l'opération.*

Carte 2

Le SAGE de la Lys et les SAGE voisins



Figure 37 - Localisation du SAGE de la Lys et ses voisins (Source SAGE Lys)

2.3 HYDROGEOLOGIE

2.3.1 HYDROGEOLOGIE GENERALE

Le bassin hydrogéologique correspond à la partie souterraine du bassin hydrologique. La directive cadre sur l'eau (DCE) définit la masse d'eau souterraine comme un « volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères ». Au droit du site, on constate la présence d'une masse d'eau souterraine.

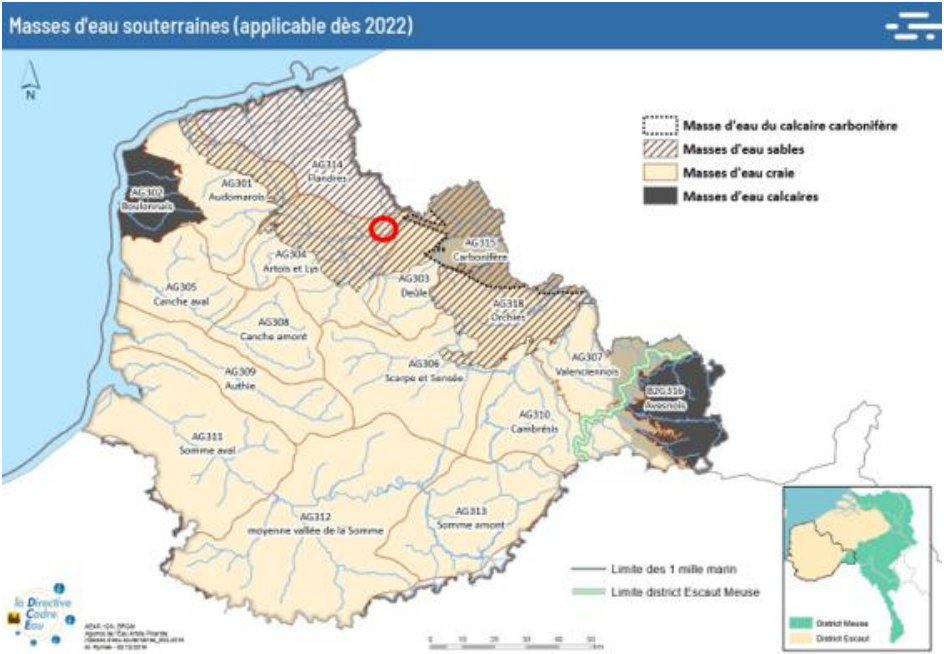


Figure 38 - Masses d'eau souterraines (Source : Bassin Artois-Picardie)

La « nappe du Sables du Landénien des Flandres (FRAG 314) s'étend sous la région des Flandres au sud-est de Dunkerque. Elle est limitée sur tout son pourtour sud par la limite d'extension de la nappe des sables tertiaires dans sa partie captive et sur son côté nord elle se poursuit au-delà de la frontière avec la Belgique. Elle comprend l'ensemble des terrains sableux aquifères du tertiaire sous recouvrement argileux imperméable.

La nappe du sable du Landénien des Flandres correspond à une masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire d'une superficie de 2 862 km² et se situe dans une position d'affleurement sur une épaisseur d'aquifère n'excédant pas 15 mètres.

2.3.2 CARACTERISTIQUES DES EAUX SOUTERRAINES

D'après la DCE, le bon état d'une eau souterraine est l'état atteint par une masse d'eau souterraine lorsque son état quantitatif et chimique sont au moins « bons ».

Le **bon état quantitatif** d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques.

Le **bon état chimique** est atteint lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et les valeurs seuils, lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eau de surface alimentées par les eaux souterraines considérées, et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines.

D'après l'état des lieux du SDAGE 2022-2027 :

- **L'état quantitatif de la masse d'eau souterraine a tendance à baissé depuis 2013, mais reste toutefois « bon ».**
- **L'état chimique est stable depuis 2013, et il est jugé bon ;**

⇒ **Le SDAGE vise le maintien du bon état quantitatif et chimique de la masse d'eau.**

Masse d'eau	Etat chimique	Etat quantitatif	Objectifs de bon état	
			Chimique	Quantitatif
FRAG314	Bon état en 2017	Bon état en 2017	Maintien en 2027	Maintien en 2027

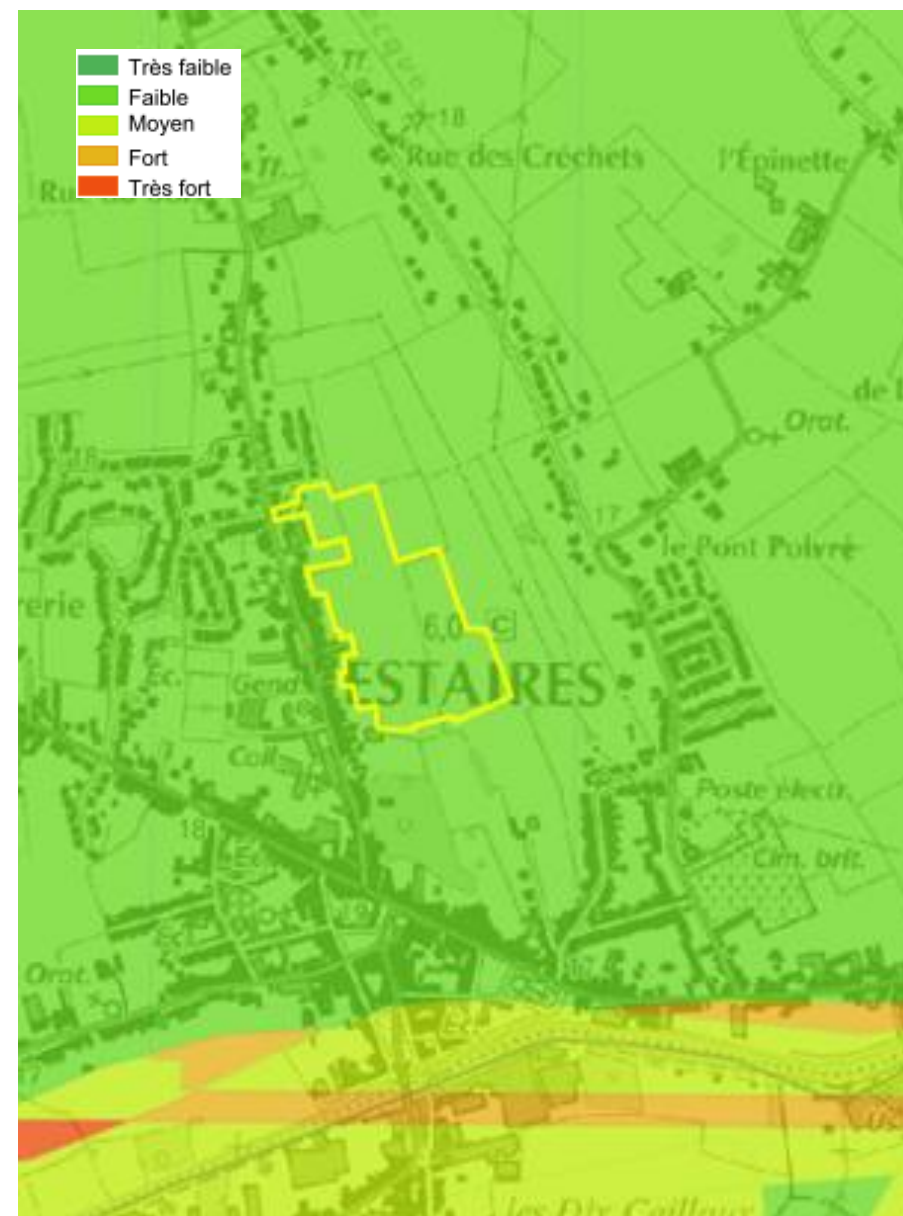
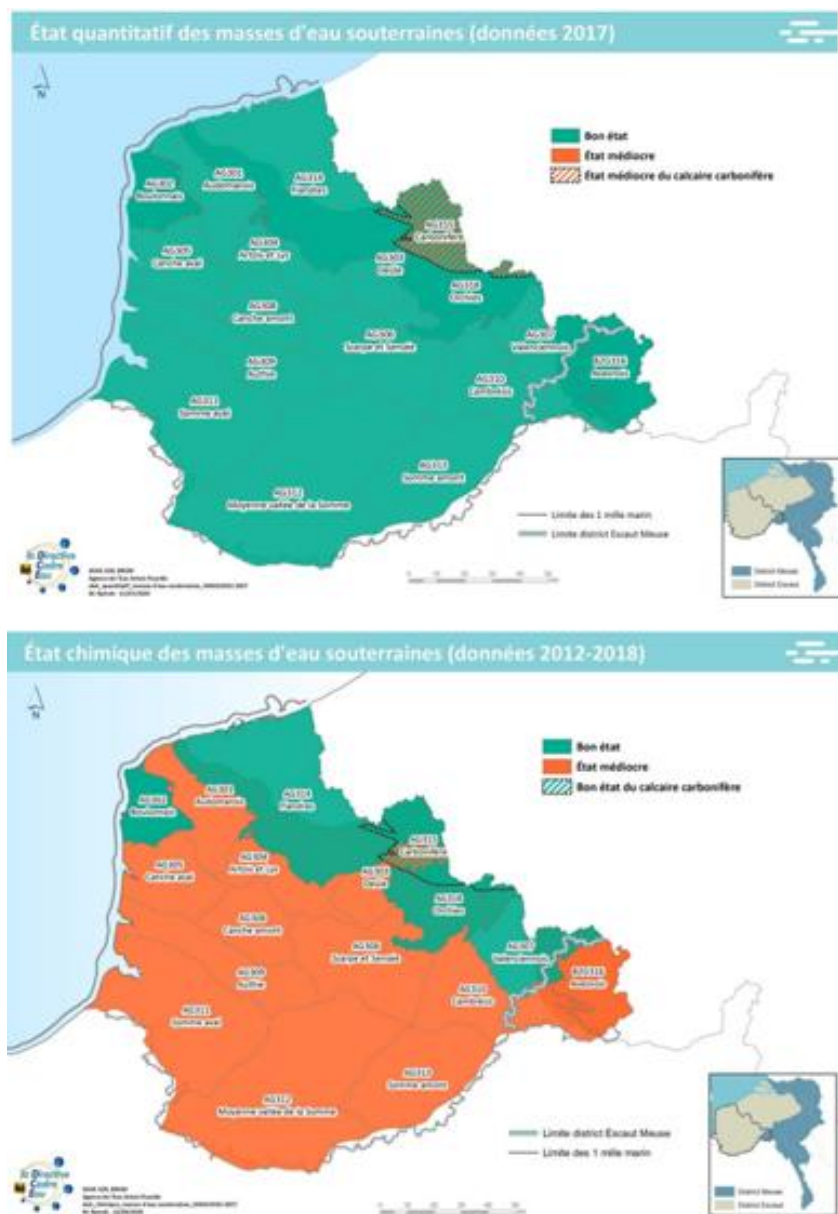


Figure 39 - Cartographies de l'état des lieux du SDAGE 2022-2027 (Source SDAGE Artois Picardie)

Figure 40 - Carte de vulnérabilité de la nappe (Source : Carmen)

2.4.2 ÉTAT DES MASSES D'EAU DE SURFACES

La masse d'eau Lys rivière (FRAR36) située à proximité du projet est très proche du bon état écologique. L'objectif est de restaurer et maintenir cet état à l'horizon 2027.

Tableau 11 - Etat écologique de la masse d'eau FRAR06 (Source : SDAGE Artois Picardie)

	Code	Masse d'eau de surface	Territoire concerné	Objectif
	FRAR03	Airaines	Somme Aval	Restaurer le bon état écologique à l'horizon 2027
	FRAR04	Ancre	Somme Aval	
	FRAR06	Avre	Somme Aval	
	FRAR07	Sensée de la source au Canal du Nord	Sensée	
	FRAR18	Écaillon	Escaut	
	FRAR23	Hallue	Somme Aval	
	FRB2R24	Helpe majeure	Sambre	
	FRB2R25	Helpe mineure	Sambre	
	FRAR28	Canal de Cayeux	Somme Aval	
	FRAR30	Liane	Boulonnais	
	FRAR35	Maye	Somme Aval	
	FRAR36	Lys rivière	Lys	
	FRAR40	Omignon	Haute Somme	
	FRAR41	Rhonelle	Escaut	
	FRAR45	Saint-Landon	Somme Aval	
	FRAR47	Scardon	Somme Aval	
	FRAR53	Slack	Boulonnais	
	FRB2R54	Solre	Sambre	
	FRAR58	Souchez	Marque Deûle	
	FRAR62	Wimereux	Boulonnais	
	FRAL03	Etang du Vignoble	Escaut	
	FRB2L05	Lac du val Joly	Sambre	

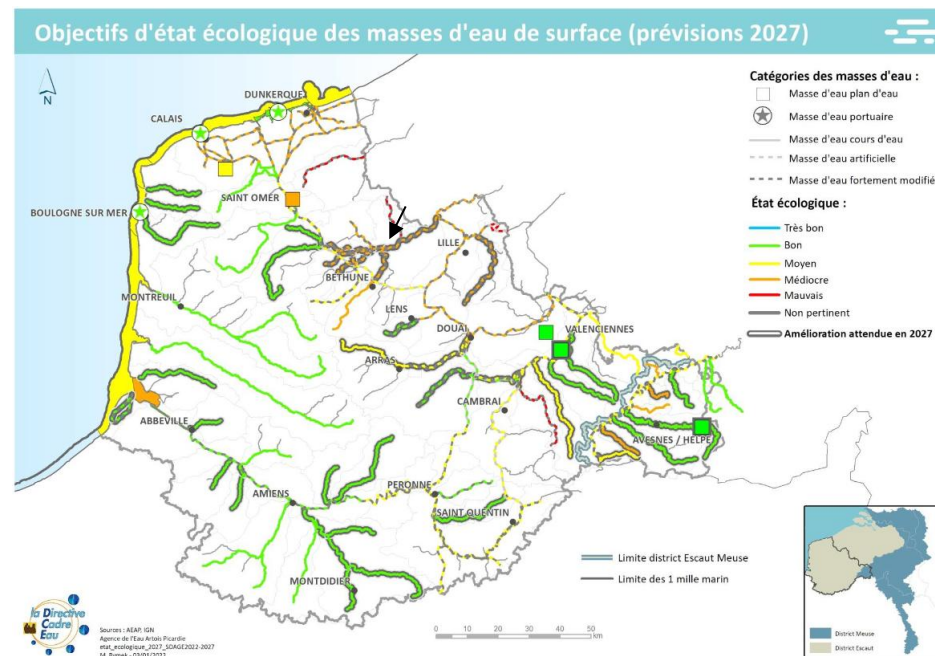


Figure 43 - Cartographie de l'état écologique des masses d'eau de surface (Source : SDAGE 2022-2027)

2.5 ZONES HUMIDES

Les zones humides sont des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année (loi sur l'eau du 3 janvier 1992).

2.5.1 LOCALISATION DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE (ZDH)

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois - Picardie les zones à dominante humide ont été répertoriées et cartographiées.

Sont appelés « zones à dominante humide », les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année (loi sur l'eau du 3 janvier 1992).

Cette cartographie n'a aucune valeur réglementaire, elle a été mise en place pour signaler aux acteurs locaux, lors du développement d'un projet, la présence de zones humides qu'il convient d'actualiser et de compléter à une échelle adaptée au projet.

La zone d'étude n'est concernée par aucune zone à dominante humide.

La zone à dominante humide la plus proche correspond à la masse d'eau de surface la Lys située à environ 500m au Sud des parcelles du projet.



Figure 44 - Localisation des zones à dominante humide à proximité du projet (Source : reseau-zones-humides.org)

2.5.2 DELIMITATION DE ZONE HUMIDE SUR LA ZONE D'ETUDE

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-11 et R. 211-108 du Code de l'environnement. D'après cet arrêté, la délimitation des zones humides repose sur 2 critères :

- Le **critère pédologique** (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes ;
- Le **critère botanique** (étude de la végétation) qui consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats ». Pour être applicable, végétation étudiée doit être « spontanée » c'est-à-dire « attachée naturellement aux conditions du sol et exprimant (encore) les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis ».

Les modalités de mise en oeuvre de l'arrêté, c'est-à-dire les méthodes à utiliser sur le terrain pour chacun de ces critères, sont précisées dans la circulaire du 18 janvier 2010.

La nouvelle définition des zones humides modifiée par la loi du 24 juillet 2019 rétablit le fonctionnement alternatif des critères de classement d'une zone humide ; ainsi ; pour classer une zone humide, les critères pédologiques OU les critères floristiques doivent s'exprimer.

A. Critère pédologique

Une étude pédologique a été menée par URBYCOM sur la zone du projet.

Méthodologie

Les investigations de terrain ont consisté en la réalisation de 13 sondages de reconnaissance pédologique à la tarière à main hélicoïdale de Ø7 cm descendus si possible à 1m20 de profondeur par rapport au terrain naturel (S1 à S13) et trois essais d'infiltration de type Porchet à 100cm de profondeur.

Interprétation

Pour l'identification des zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers.

La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols de zones humides correspondent :

- À tous les **HISTOSOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié.
- A tous les **REDUCTISOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes VI (c et d) du GEPPA.
- Aux autres sols caractérisés par :
- Des traits **REDOXIQUES** débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
- Ou des traits **REDOXIQUES** débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IVd du GEPPA.

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

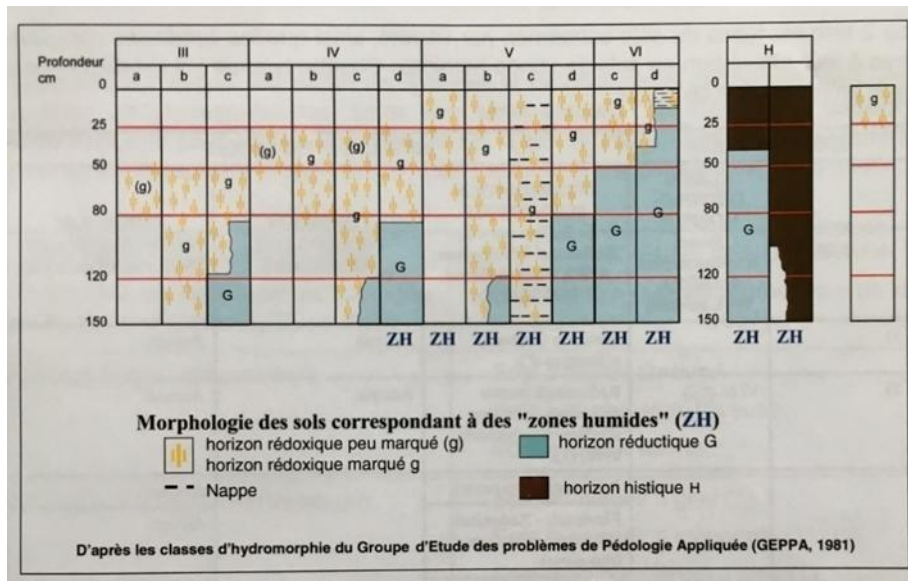


Figure 45 - Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des "zones humides"

Description des sondages

L'examen des coupes de sondage à la tarière à mains a permis de mettre en évidence un sol argileux épais à texture d'argile plus ou moins limoneuse et de structure massive à compacte. Les signes d'hydromorphies (manifestation « visuelle » de l'engorgement sous la forme de concrétions, tâches de colorations et de décolorations) sont très marqués sur l'ensemble des profils pédologiques.

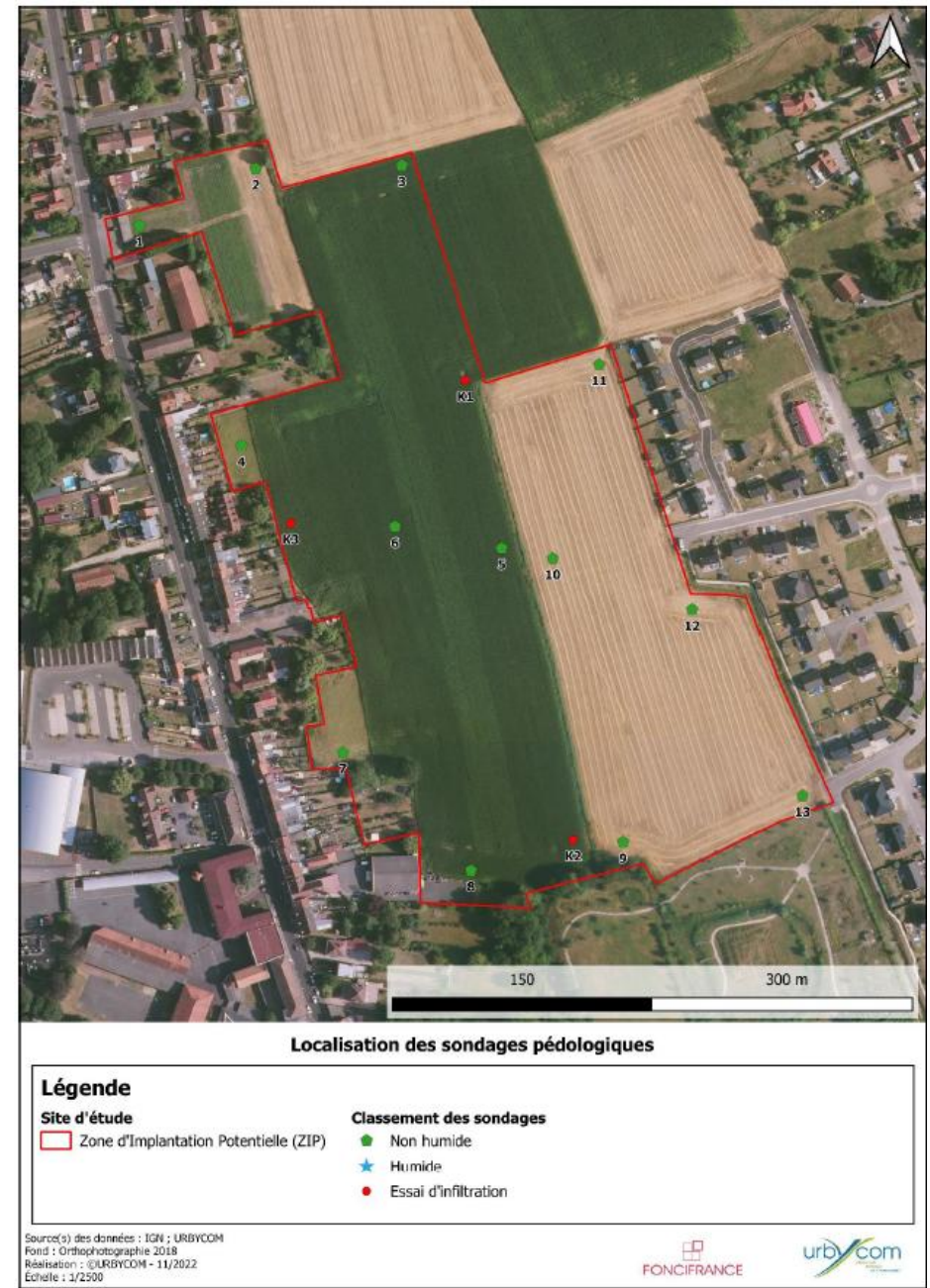


Figure 46 - Localisation des sondages pédologiques (Source : URBYCOM)

Sondages / profondeur	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0									
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-/g	-/g	-/g	-/g	-/g	-/g	-	-/(g)	-/g
80	g	g	g	g	g	g	R	g	g
120	g	g	g	g	g	g		g	g
Anthroposol	NON	NON	NON	NON	NON	NON	OUI	NON	NON
Profondeur de la nappe	Non atteinte								
Zone humide	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
Classe GEPPA	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc	IIIc ou <	IVc	IVc

Sondages / profondeur	10	11	12	13
0				
25	-	-	-	-
50	-/g	-/g	-/g	-/g
80	g	g	g	g
120	g	g	g	g
Anthroposol	NON	NON	NON	NON
Profondeur de la nappe	Non atteinte			
Zone humide	NON	NON	NON	NON
Classe GEPPA	IVc	IVc	IVc	IVc

- ⇒ - : aucun signe d'hydromorphie ;
 ⇒ (g) : hydromorphie peu nette (difficile à observer, non caractéristique) ;
 ⇒ g : hydromorphie nette, avec des taches d'oxydation et de réduction ;
 ⇒ Go : horizon réductique partiellement réoxydé ;
 ⇒ Gr : horizon réductique totalement réduit ;
 ⇒ Anthroposol : sol qui a été remanié et/ou compacté par l'activité humaine ;
 ⇒ R : refus / arrêt du sondage ;
 ⇒ AV : arrêt volontaire.

Figure 47 - Synthèse des expertises pédologiques (Source : URBYCOM)

Les 13 sondages pédologiques n'ont pas permis la reconnaissance d'un sol de zone humide. Malgré la présence de signe d'hydromorphie à faible profondeur, l'absence d'horizon rédoxique à moins de 25 cm de profondeur et l'absence d'horizon réductique jusqu'à 120 cm classent toute la parcelle en non humide.

Ainsi, conformément aux seuils pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009, les sols de l'ensemble de la zone d'étude ne sont pas rattachés à ceux d'une zone humide.

Critère floristique

Une étude botanique a été menée par URBYCOM sur la zone du projet.

Méthodologie

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des Zones humides. L'inventaire consiste en une identification de la végétation hygrophile (sur la base des critères « espèces et habitats » décrits dans les arrêtés ministériels / textes réglementaires).

Les espèces observées sur le site sont analysées au regard du « référentiel taxonomique régional de la flore vasculaire version 3.2b » du Conservatoire Botanique National de Bailleul. Ce référentiel nous renseigne sur le caractère humide ou non des espèces.

Les habitats identifiés sont comparés à « l'inventaire des végétations de la région Nord-Pas-De-Calais – Analyse systémique » du Conservatoire Botanique National de Bailleul. Cet inventaire identifie les habitats caractéristiques de zones humides.

Pour chaque relevé, et pour chacune des strates de la végétation (herbacée, arbustive et arborescente), une estimation des espèces dominantes est réalisée par le botaniste (principe du coefficient d'abondance dominance en lien avec le pourcentage de recouvrement des individus d'une espèce végétale).

L'inventaire botanique a été effectué le **18 juillet 2022** par arpentage du site et de son aire d'étude immédiate en période optimale d'observation de la flore et des habitats, par Telma VANDERBEEKEN, chargée d'études en écologie et environnement.

Sur la base de l'inventaire réalisé au sein du site, **cinq habitats** ont été identifiés, et deux zones n'ont pas été prospectées : jardin privé clôturé et zone bitumée.

L'évaluation patrimoniale de la végétation a été faite et s'est basée sur les **listes rouges européennes, nationales et régionales, la Directive Habitats-Faune-Flore**, mais également sur les potentialités du site en termes d'habitats d'espèces et le contexte géographique.



Figure 48 - Localisation des habitats sur la zone d'étude (Source : URBYCOM)

57 espèces végétales ont été observées sur la zone d'étude. Le tableau suivant synthétise les informations relatives à la flore :

Tableau 12 - Informations relatives à la flore (Source : URBYCOM)

Synthèse flore					
Liste	Prairie	Monoculture	Roncier	Fossé	Berme enherbée
Nombre d'espèces	11	16	9	24	14
Espèces protégées	0	0	0	0	0
Espèces déterminantes de ZNIEFF (hors espèces cultivées)	0	0	0	0	0
Espèces patrimoniales (hors espèces cultivées)	0	0	0	0	0
Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)	0	0	0	0	0

Sur les 57 espèces identifiées, 15 espèces spontanées sont caractéristiques de zone humide. Elles sont majoritairement présentes et restreintes au sein du fossé.

Tous les habitats du site présentent une végétation spontanée à l'exception des parcelles de monoculture (blé et maïs).

Le fossé, bien que largement colonisé par des espèces caractéristiques de zones humides (végétation de roselière et mégaphorbiaie), constitue un ouvrage hydraulique artificiel qui ne rentre pas en compte dans la définition des zones humides.

Seul le fossé présente un recouvrement de plus de 50 % d'espèces caractéristiques de zone humide mais celui-ci est considéré comme un **ouvrage hydraulique**. Par conséquent, aucun habitat spontané humide n'est observé.

La méthode botanique de délimitation de zone humide définie dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 s'applique sur une partie du site. L'analyse montre ici l'absence de zone humide. **La reconnaissance et délimitation de zone humide par la méthode floristique montre que le site n'est pas humide.**

3. MILIEU NATUREL

3.1 SYNTHÈSE DU MILIEU NATUREL

SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE - ENJEU FAIBLE

Le projet n'intercepte aucun zonage du patrimoine naturel.

Toutefois, plusieurs composantes écologiques sont présentes dans la zone étendue. La plus proche correspond à une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I. Les interactions avec la zone d'étude sont faibles malgré une proximité relative. Les deux autres zonages présents dans la zone étendue sont à plus de 3km et correspondent à des prés et des bocages alluviaux. Les habitats présents sur la zone d'études ne présentent pas de similarités avec ceux des zonages naturels à proximité.

Au vu des habitats présents sur la zone d'étude et sur les ZNIEFF et Réserve naturelle Régionale (RNR) à proximité, la probabilité qu'ils entretiennent des interactions est faible à nulle.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIÉS POUR L'OPÉRATION

→ Développer les continuités écologiques à l'échelle locale.

FLORE ET HABITAT - ENJEU MODÈRE À FORT

Flore

Les espèces floristiques indigènes identifiées sont des espèces très communes dans les Hauts-de-France. Elles ne bénéficient d'aucun statut de protection, de menace ou de rareté particulier.

Un enjeu floristique est repéré concernant la présence d'arbres têtards au sein de l'alignement arboré (G5.1). Ces derniers offrent des possibilités de gîtes pour les chiroptères et l'avifaune. Il conviendra de conserver les différents individus et de maintenir une gestion adaptée.

Deux espèces exotiques envahissantes sont également repérées sur la zone d'étude.

Habitat

Six habitats ont été recensés sur la zone d'étude.

La zone d'étude est occupée en grande majorité par des cultures intensives (I1.12). La monoculture est traversée par un fossé occupé par une roselière (D5.1). Sur la frange Ouest, des jardins de particuliers (I2.21) et des prairies non gérées (E2.7) bordent le site. Des arbres du parc (G5.1) surplombent le fossé en bordure Sud de site d'étude.

Deux habitats relèvent un enjeu au regard de leurs interactions avec la Faune. Il s'agit du fossé présentant une roselière (D5.1) et de l'alignement arboré (G5.1). Le premier permet la nidification de l'avifaune d'espèces inféodées aux milieux humides (Phragmite des joncs et Rousserole effarvate) et le transit/reproduction d'amphibiens. Le second permet la nidification probable de plusieurs espèces protégées ainsi que le gîte de chiroptères.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIÉS POUR L'OPÉRATION

- Préserver autant que possible la diversité des espaces naturels pour la biodiversité ;
- Maintenir des habitats favorables aux espèces locales ;
- Maîtriser et traiter les espèces végétales exotiques envahissantes.

FAUNE - ENJEU FORT

Avifaune

L'ensemble des espèces observées n'entretiennent que très peu d'interactions avec la majorité de la zone d'étude, à savoir les cultures.

La haie vive, le fossé et les jardins regroupent la quasi-totalité des interactions de l'avifaune sur le site. Seule l'Alouette des champs contactée dans un champ à l'extérieur de la zone d'étude pourrait utiliser les cultures au sein du site pour sa reproduction et sa nidification.

Ces habitats sont favorables à l'alimentation et à la reproduction d'un bon nombre des espèces contactées sur le site. Deux espèces de Pics, toutes deux protégées, dont une avec un statut de rareté évalué comme « assez rare » nichent probablement dans le Saule pleureur situé dans un jardin au Sud-Ouest de la zone d'étude. La haie vive en bordure du site accueille de nombreux nicheurs probables (Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce ou encore Troglodyte mignon).

La Rousserole effarvate est nicheuse certaine au sein de la roselière qui traverse le site. La Phragmite des joncs est quant à elle nicheuse certaine dans la roselière qui jouxte la frange Est du site.

Amphibiens

Le fossé en continuité avec la mare du parc adjacent est propice aux amphibiens. Deux espèces protégées utilisent cet habitat pour le transit et la reproduction.

Des mesures devront être mises en place pour leur protection. L'enjeu amphibien est fort.

Reptiles

Aucun individu n'a été contacté sur la zone d'étude. Les milieux ne sont pas favorables à ce taxon. La période estivale n'a pas relevé la présence de ce taxon.

L'enjeu est jugé très faible.

Insectes et autres vertébrés

La diversité des habitats offre des conditions favorables pour l'accueil d'un cortège entomologique diversifié. Les jardins, le parc (hors zone d'étude) ainsi que la roselière concentrent les interactions de ce taxon avec la zone d'étude.

Aucune espèce ne présente de statut particulier.

Mammifères terrestres

Une seule espèce de mammifères est observée. Cette dernière ne présente pas de statut particulier (protection, menace ou rareté).

La probabilité d'observer une espèce protégée au sein de la zone d'étude est faible. Seul le Hérisson d'Europe pourrait transiter dans l'environnement proche du site. Aucun gîte d'accueil pour son hibernation n'est repéré à ce stade.

Chiroptères

A ce stade, la potentialité de gîtes au sein de la zone d'étude se concentre au niveau de l'alignement arboré qui présente des arbres têtards favorables à l'accueil de ce taxon.

La prospection nocturne d'août a permis le recensement d'une espèce commune et ubiquiste, la Pipistrelle commune.

Les franges de la zone d'étude au contact des maisons individuelles ainsi que le parc à proximité offrent des zones favorables pour l'alimentation et le transit d'espèces ubiquistes.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIES POUR L'OPERATION

- Conservation des milieux favorables à l'avifaune ;
- Conserver les zones favorables aux amphibiens et mise en place de protection en phase travaux ;
- Conserver l'alignement d'arbres ;
- Lutter contre la pollution lumineuse ;
- Pratiques de gestion vertueuse dans les espaces extérieurs (périodes d'intervention, zéro phytosanitaires...).

3.2 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE DU PATRIMOINE NATUREL

Pour l'étude bibliographique du patrimoine naturel, l'emprise étudiée concerne :

- La **zone étendue** pour les aires protégées et d'inventaire ;
- L'**emprise du projet** pour le SRCE et les composantes/objectifs qui peuvent avoir des interactions locales avec le site.



Figure 50 - Carte de synthèse du patrimoine naturel

Tableau 13 - Synthèse des zonages du patrimoine naturel

N° Identifiant/ Code	Type	Nom	Distance par rapport au projet
FR310030040	ZNIEFF type I	Les Prés de la Lys à Estaires	Environ 1,3 km au Sud-Est
FR310030090	ZNIEFF type I	Bocage alluvial de la Grande Becque à Steenbeck et Prés humides de Saille-sur-la-Lys	Environ 3,3 km au Nord-Est
Natura 2000	ZSC	Pelouses, bois acides à neutrocalcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa	Environ 26 km à l'Ouest
RNR283	Réserve Naturelle Régionale	Près du Moulin Madame	Environ 3,5 km au Nord Est

Le projet n'intercepte aucun zonage du patrimoine naturel.

Toutefois, plusieurs composantes écologiques sont présentes dans la zone étendue. La plus proche correspond à une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I. Les interactions avec la zone d'étude sont faibles malgré une proximité relative. Les deux autres zonages présents dans la zone étendue sont à plus de 3km et correspondent à des prés et des bocages alluviaux. Les habitats présents sur la zone d'études ne présentent pas de similarités avec ceux des zonages naturels à proximité.

Au vu des habitats présents sur la zone d'étude et sur les ZNIEFF et Réserve naturelle Régionale (RNR) à proximité, la probabilité qu'ils entretiennent des interactions est faible à nulle.

3.2.1 SRADDET HAUTS-DE-FRANCE

La Région Hauts-de-France a adopté son projet de SRADDET en 2020. Ce document s'articule autour de cinq dimensions thématiques : Climat air énergie / Infrastructures de transport et intermodalité / Déchets / Numérique / Biodiversité.

Ce document remplace le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la Trame Verte et Bleue (SRCE TVB) est fixe à l'échelle régionale, les grandes composantes et continuités écologiques du territoire.

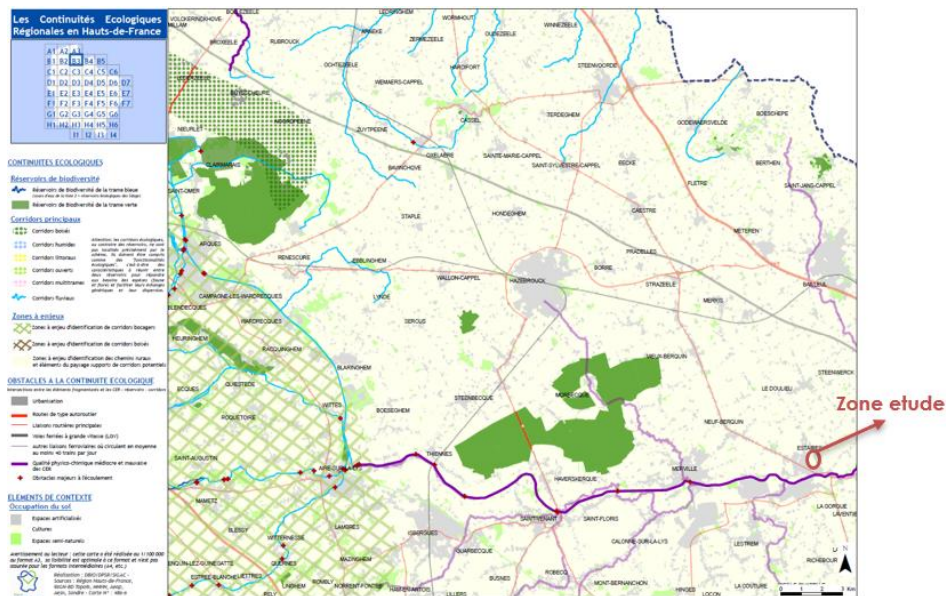


Figure 51 - Continuité écologiques régionales (Source : SRADDET Hauts-de-France)

La zone d'étude est située sur des cultures entourées d'un tissu urbanisé dans une vaste plaine cultivée, le tout ponctué de petits espaces semi-naturels. Les composantes écologiques du SRADDET Hauts-de-France sont éloignées de la zone d'étude. L'entité la plus proche se situe à plus de 6 kilomètres et correspond à un « réservoir de biodiversité de la trame verte ».

La zone d'étude n'entretient pas d'interactions avec les composantes écologiques identifiées au SRADDET.

3.3 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Nota : Le rapport du diagnostic écologique réalisé sur les parcelles du projet est **disponible en annexe** de la présente étude.

3.3.1 METHODOLOGIE

A. Dates de prospection

Plusieurs prospections sur site sont réalisées afin d'appréhender la sensibilité écologique de la zone d'étude.

Tableau 14 - Date de prospection

Date	Prospection	Flore / Habitat	Avifaune	Mammalofaune	Reptiles et Amphibiens	Entomofaune	Chiroptères	Conditions météorologiques
12/04/2023	J	X	X	X	X			Couvert, vent faible, 8°C
12/04/2023	N				X			Pluvieux, vent fort
04/05/2023	J	X	X	X	X	X		Ensoleillé, vent nul, 8°C
08/06/2023	J	X	X	X	X	X		Ensoleillé, vent modéré, 25°C
04/07/2023	J	X	X	X	X	X		Variable, vent faible, 24°C
04/07/2023	N		X				X	Pluvieux, vent faible, 17°C
07/08/2023	N		X				X	Dégagé, vent faible, 18°C
04/10/2023	J	X	X	X	X	X		Ensoleillé / Nuages, vent modéré, 16°C

Prospections : J = Diurne ; N = Nocturne

Les prospections écologiques sont réalisées en binôme parmi ces trois spécialistes :

- Simon DEMAN, ingénieur écologue spécialisé en avifaune et mammalofaune ;
- Alexandre DOUSSELAERE, ingénieur écologue spécialisé en botanique et en entomologie ;
- Rachèle DELSINNE, stagiaire ingénieure écologue.

3.3.2 BIO EVALUATION DES HABITATS

Six habitats ont été recensés sur la zone d'étude.

La zone d'étude est occupée en grande majorité par des cultures intensives (I1.12). La monoculture est traversée par un fossé occupé par une roselière (D5.1). Sur la frange Ouest, des jardins de particuliers (I2.21) et des prairies non gérées (E2.7) bordent le site. Des arbres du parc (G5.1) surplombent le fossé en bordure Sud de site d'étude.

Deux habitats relèvent un enjeu au regard de leurs interactions avec la Faune. Il s'agit du fossé présentant une roselière (D5.1) et de l'alignement arboré (G5.1). Le premier permet la nidification de l'avifaune d'espèces inféodées aux milieux humides (Phragmite des joncs et Rousserole effarvate) et le transit/ reproduction d'amphibiens. Le second permet la nidification probable de plusieurs espèces protégées ainsi que le gîte de chiroptères.



Figure 52 - Localisation des habitats

3.3.3 BIO EVALUATION DE LA FLORE

Au cours des prospections, 64 espèces floristiques sont observés dont 56 indigènes ont pu être identifiées sur la zone d'étude.

Les espèces floristiques indigènes identifiées sont des espèces très communes dans les Hauts-de-France. Elles ne bénéficient d'aucun statut de protection, de menace ou de rareté particulier.

Un enjeu floristique est repéré concernant la présence d'arbres têtards au sein de l'alignement arboré (G5.1). Ces derniers offrent des possibilités de gîtages pour les chiroptères et l'avifaune.

Il conviendra de conserver les différents individus et de maintenir une gestion adaptée.

Deux espèces exotiques envahissantes sont repérées sur la zone d'étude.

A. Espèces remarquables

Menace régionale / Espèces indigènes (56)				0,00 % d'espèces menacées
CR	En danger critique d'extinction	0	0,00 %	
EN	En danger	0	0,00 %	
VU	Vulnérable	0	0,00 %	
NT	Quasi-menacé	0	0,00 %	
LC	Préoccupation mineure	55	86 %	
NA	Non applicable	1	1,5 %	
Autres espèces (8)				
Eurynaturalisé (Z)		3	4,7 %	
Cultivé (C)		3	4,7 %	
Indéterminé		2	3,1 %	
		64		

Figure 53 - Répartition des espèces par classes de menace

Rareté régionale / Espèces indigènes (56)			0,00 % d'espèces peu fréquentes
Très rares (RR)	0	0,00 %	
Rares (R)	0	0,00 %	
Assez rares (AR)	0	0,00 %	
Peu communes (PC)	0	0,00 %	
Assez communes (AC)	0	0,00 %	
Communes (C)	6	9,4 %	
Très communes (CC)	50	78,1 %	
Autres espèces (8)			
Eurynaturalisé (Z)	3	4,7 %	
Cultivé (C)	3	4,7 %	
Indéterminé	2	3,1 %	
	64		

Figure 54 - Répartition des espèces par classe de rareté

Protection nationale/ régionale			
Espèces indigènes (56)			
Oui	Espèces protégées	0	Aucune espèce protégée
Non	Espèces non protégées	56	
Autres espèces (8)			
Eurynaturalisé (Z)		3	
Cultivé (C)		3	
Indéterminé		2	
		64	

Figure 55 - Répartition des espèces par statut de protection

A. Espèces Exotiques Envahissantes

Deux espèces exotiques envahissantes avérées selon le Conservatoire Botanique National de Bailleul ont été observées sur le site.



Figure 56 - Localisation des espèces exotiques envahissantes



Vigne-vierge commune (Parthenocissus inserta)

Buddleia de David (Buddleia Davidii)

Figure 57 - Photographies des EEE



Figure 58 - Enjeux relatifs à la flore

3.3.4 BIO EVALUATION DE LA FAUNE

A. Avifaune

37 espèces d'oiseaux ont à ce jour été recensées aux abords du site et au niveau de la zone d'étude. Parmi ces 37 espèces, on dénombre 28 espèces protégées dont trois inscrites également à la Directive Oiseaux DOII.

La majorité des espèces observées n'entretiennent que très peu d'interactions avec la zone d'étude. En effet, de nombreuses espèces recensées ne sont que de passage sur le site ou ont été contactées dans le parc jouxtant la zone d'étude. Les cultures au sein de la zone sont majoritairement utilisées pour l'alimentation, notamment pour l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) et le Pigeon ramier (*Columba palumbus*). **L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) a été contactée dans un contexte éloigné mais les cultures étant favorable à sa nidification, elle est considérée nicheuse possible sur la zone d'étude.**

Plusieurs trous de Pics ont été observés dans un Saule pleureur dans un jardin de la zone d'étude. Plusieurs individus de Pic vert (*Picus viridis*) et Pic épeiche (*Dendrocopos major*) ont été contactés lors des différentes prospections dans un contexte proche et sur celui-ci. La nidification est probable dans cet habitat favorable.

La haie vive en bordure Sud du site est propice à l'alimentation et la nidification de plusieurs espèces de passereaux tels que la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), le Merle noir (*Turdus merula*), La Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la Mésange charbonnière (*Parus major*), le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) et le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).

Le fossé accueille la nidification certaine de la Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*) et du Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), toutes deux protégées nationalement.

L'ensemble des espèces observées n'entretiennent que très peu d'interactions avec la majorité de la zone d'étude, à savoir les cultures.

La haie vive, le fossé et les jardins regroupent la quasi-totalité des interactions de l'avifaune sur le site. Seule l'Alouette des champs contactée dans un champs à l'extérieur de la zone d'étude pourrait utiliser les cultures au sein du site pour sa reproduction et sa nidification.

Ces habitats sont favorables à l'alimentation et à la reproduction d'un bon nombre des espèces contactées sur le site. Deux espèces de Pics, toutes deux protégées, dont

une avec un statut de rareté évalué comme « assez rare » nichent probablement dans le Saule pleureur situé dans un jardin au Sud-Ouest de la zone d'étude. La haie vive en bordure du site accueille de nombreux nicheurs probables (Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce ou encore Troglodyte mignon).

La Rousserolle effarvatte est nicheuse certaine au sein de la roselière qui traverse le site. La Phragmite des joncs est quant à elle nicheuse certaine dans la roselière qui jouxte la frange Est du site.



Figure 59 - Synthèse des enjeux de l'avifaune

Reptiles

Aucun individu n'a été contacté sur la zone d'étude. Les milieux ne sont pas favorables à ce taxon. La période estivale n'a pas relevé la présence de ce taxon.

L'enjeu est jugé très faible.

B. Amphibiens

Le fossé traverse la zone d'étude et s'étendant au Sud du site pour rejoindre la mare dans le Parc Watine accueille des amphibiens. Au cours de la prospection nocturne, deux espèces d'amphibiens ont été observés. Il s'agit du Crapaud commun (*Bufo bufo*) et Triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*).

Le milieu est favorable pour le transit, l'alimentation mais aussi pour la reproduction de ces espèces notamment du Triton alpestre (observations de femelles gravides). Une cinquantaine d'individus de Triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*), mâles et femelles, ont été observé dans cet habitat. **Tous les amphibiens sont protégés en France. L'enjeu lié à la présence des amphibiens sur le site est donc fort.**

Insectes et autres vertébrés

Trente espèces d'insectes, quatre espèces d'araignées et deux espèces de gastéropodes ont à ce jour été observées au cours des prospections écologiques.

Aucune espèce protégée, menacée ou rare n'est susceptible d'utiliser la zone d'étude.

La diversité des habitats offre des conditions favorables pour l'accueil d'un cortège entomologique diversifié. Les jardins, le parc (hors zone d'étude) ainsi que la roselière concentrent les interactions de ce taxon avec la zone d'étude.

Aucune espèce ne présente de statut particulier.



Figure 60 – Enjeux relatifs aux amphibiens

Le fossé en continuité avec la mare du parc adjacent est propice aux amphibiens. Deux espèces protégées utilisent cet habitat pour le transit et la reproduction.

Des mesures devront être mises en place pour leur protection. L'enjeu amphibien est fort.



Figure 61 – Enjeux relatifs à l'entomofaune

Mammifères

Au regard de l'occupation du sol (cultures intensives) et de la gestion en conséquence, la probabilité de rencontrer des espèces de mammifères terrestres protégées sur la zone d'étude est faible.

Aucun gîte n'est susceptible d'accueillir au sein de l'emprise projet, le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) en hibernation. Bien que des discontinuités soit présentes autour de la zone d'étude (enclosure des jardins domestiques), le transit de cette espèce est possible dans l'environnement proche du site.

Les prospections ont permis l'observation d'une seule espèce de mammifère terrestre. Il s'agit du **Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*), espèce très commune dans ce type de milieux. Cette dernière ne possède pas de statut de protection ou de menace.

Une seule espèce de mammifères est observée. Cette dernière ne présente pas de statut particulier (protection, menace ou rareté).

La probabilité d'observer une espèce protégée au sein de la zone d'étude est faible. Seul le Hérisson d'Europe pourrait transiter dans l'environnement proche du site. Aucun gîte d'accueil pour son hibernation n'est repéré à ce stade.

Chiroptères

Concernant les chauves-souris, aucune construction anthropique (bâtiment, bunker, cave ou grange) n'est présente sur la zone d'étude. Cependant, au sein de l'alignement arboré des têtards (ou trognes) sont présents et peuvent présenter des cavités favorables aux gîtages des chiroptères. **L'alignement arboré (G5.1) dispense des conditions favorables pour l'accueil des chiroptères.**

Afin d'étudier l'utilisation du site par les chiroptères, deux prospections nocturnes par écoutes actives sont réalisées lors de la période estivale.

Réalisée le 04 juillet, la première prospection nocturne s'est déroulée sous conditions climatiques défavorables (pluie et vent modéré). Un seul point d'écoute a été réalisé et aucune activité n'y a été relevée.

Réalisée le 07 août, la seconde prospection nocturne s'est réalisée sous conditions climatiques favorables. L'interprétation des enregistrements a permis de confirmer l'observation d'une espèce de chiroptères. Il s'agit de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), une espèce très répandue en Région.

L'activité globale est relativement faible et s'explique en partie par la présence de cultures intensives qui diminuent l'attrait pour les chiroptères. Les franges du site sont

propices aux activités de chasse (Prairies non gérées et alignement arboré) ainsi qu'au transit.

A l'instar de l'ensemble des espèces de chauves-souris en France, cette dernière est protégée. Des dispositions devront être prises pour limiter l'impact en phases chantier et exploitation.



Figure 62 - Localisation des points d'écoute et activités constatées

A ce stade, la potentialité de gîtes au sein de la zone d'étude se concentre au niveau de l'alignement arboré qui présente des arbres têtards favorables à l'accueil de ce taxon.

La prospection nocturne d'août a permis le recensement d'une espèce commune et ubiquiste, la Pipistrelle commune.

Les franges de la zone d'étude au contact des maisons individuelles ainsi que le parc à proximité offrent des zones favorables pour l'alimentation et le transit d'espèces ubiquistes.



Figure 63 - Synthèse des enjeux écologiques à l'issue du diagnostic écologique réalisé sur la zone du projet

4. PAYSAGE ET PATRIMOINE

4.1 SYNTHÈSE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

PAYSAGE - ENJEU MODÈRE

La plaine de la Lys incarne un paysage archétypal du Nord de la France, ce paysage volontiers décrit comme morne par ceux qui le traversent : plat, labouré, très habité, ponctuellement industriel..

Estaires est un pôle urbain structurant de la plaine de la vallée de la Lys. Elle est aussi comprise dans un bras urbain industrialisé. La commune se situe dans le Val de Lys industriel.

Les canaux et les rivières peuvent également être des éléments marquants du paysage, ajoutant une touche de tranquillité et de beauté naturelle à la région. La topographie est généralement assez plate, typique des régions nordiques de la France.

La commune présente des ambiances très industrielles et monumentales dans un paysage plutôt campagnard. Cependant, on retrouve un jeu de verticalité (arbres) et d'horizontalité (plaine agricole) qui ouvre et cadre de nombreuses perspectives visuelles plus ou moins qualitatives vers le patrimoine naturel et bâti.

Au sud de la zone d'étude se situe un parc conçu comme une liaison inter quartier entre les secteurs résidentiels et le centre-ville. Les perspectives sont travaillées de manière à valoriser le patrimoine de la ville. Une mare entoure l'ancienne motte féodale, créant un repère dans le parc avec l'éolienne la surplombant.

À l'ouest, la rue du Collège est bordée de maisons en briques rouges avec des toits en tuiles sombres, une architecture que l'on retrouve également à l'est du projet, dans la première phase du projet « Les Busseroles ».

⇒ OBJECTIFS ASSOCIÉS POUR L'OPÉRATION

- Veiller à l'intégration de l'opération dans son contexte local ;
- Veiller au respect de l'OAP.

PATRIMOINE – ENJEU FAIBLE

La commune bénéficie d'un patrimoine naturel et bâti important.

Cependant, elle n'est pas recensée dans une zone soumise à des prescriptions archéologiques et ne fait pas l'objet de dispositions de saisine particulière.

De plus, elle n'est concernée par aucun zonage de protection du patrimoine.

4.2 LE PAYSAGE

4.2.1 CONTEXTE PAYSAGER ELARGI

La région des Hauts-de-France n'ayant pas constitué d'études propres sur son paysage, l'étude de l'Atlas des Paysages de l'ex-région Nord-Pas-de-Calais a été réalisée. Cette dernière a permis de définir le paysage « régional » en 4 familles de paysages et 21 grands paysages régionaux. La commune d'Estaires fait partie de la famille des « **Paysages de la Plaine de la Lys** ».

La plaine de la Lys incarne un paysage archétypal du Nord de la France, ce paysage volontiers décrit comme morne par ceux qui le traversent : plat, labouré, très habité, ponctuellement industriel..

Comme la plaine de la Scarpe avec laquelle les affinités sont évidentes, la plaine de la Lys est un condensé d'une certaine « nordicité » rurale et sinieuse. La matrice actuelle est dominée par les paysages de grandes cultures ouvertes (openfield) de manière très uniforme.

Un réseau très dense de petits fossés (becques) existe mais ne ressort pas à cette échelle. Il constitue un réservoir important pour la biodiversité et joue un rôle majeur dans la structuration des connexions à petite échelle.

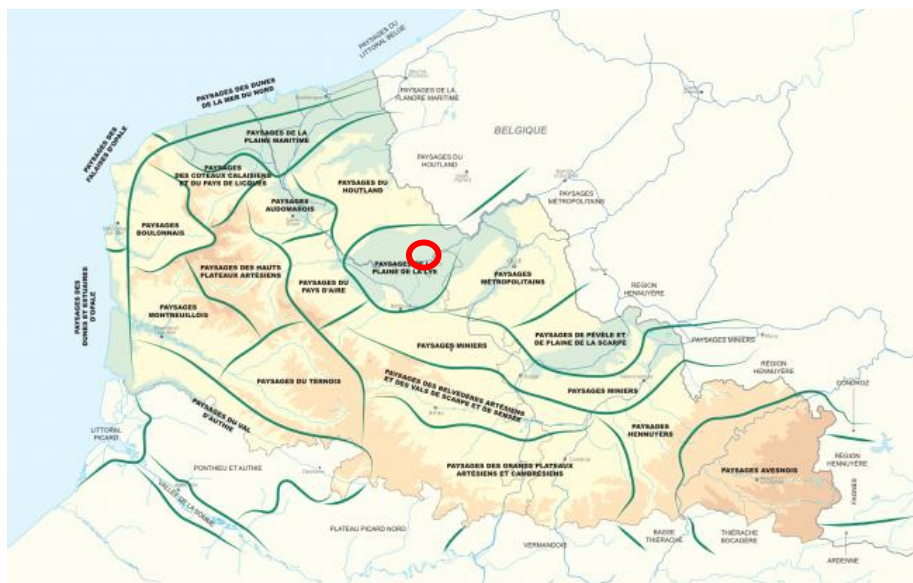


Figure 64 - Grands paysages régionaux du Nord-Pas-de-Calais (Source : Atlas des paysages)

Cette région est caractérisée par des terres agricoles, des prairies, des petits bois et des cours d'eau. Les champs de blé, de maïs ou de betteraves à sucre sont des vues courantes dans la campagne environnante.

Les canaux et les rivières peuvent également être des éléments marquants du paysage, ajoutant une touche de tranquillité et de beauté naturelle à la région. La topographie est généralement assez plate, typique des régions nordiques de la France.

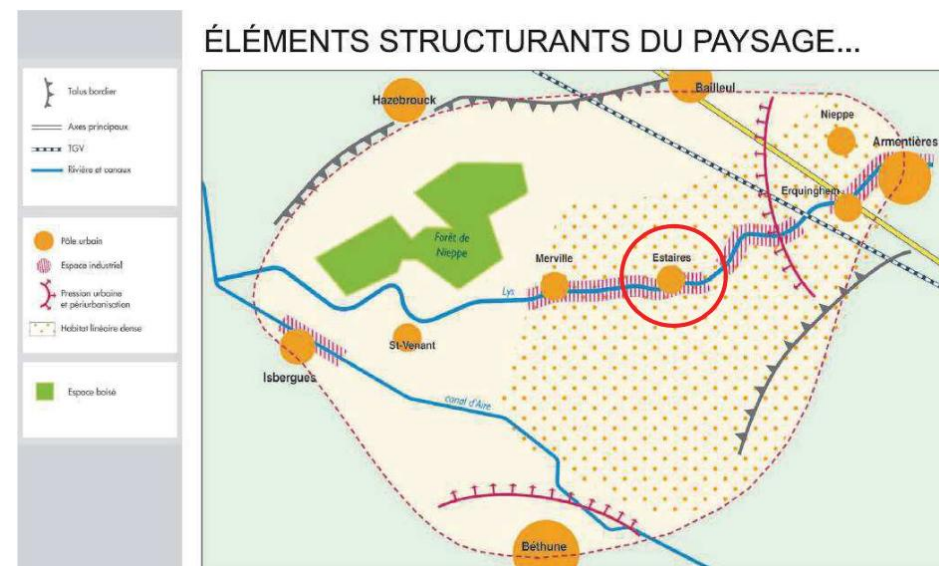


Figure 65 - Atlas des paysages de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais (Source : PLU Estaires)

4.2.2 CONTEXTE PAYSAGER COMMUNAL

Estaires est un pôle urbain structurant de la plaine de la vallée de la Lys. Elle est aussi comprise dans un bras urbain industrialisé. La commune se situe dans le Val de Lys industriel.

Le paysage communal est marqué par :

- ➔ La Lys bordant le sud du territoire et présentant sur ses abords des prairies et milieux humides.
- ➔ La plaine agricole très présente de façon répartie sur le territoire communal,
- ➔ L'habitat diffus et traditionnel souvent cerné de végétaux de hautes tiges et/ou de haies,

La commune présente des ambiances très industrielles et monumentales dans un paysage plutôt campagnard. Cependant, on retrouve un jeu de verticalité (arbres) et d'horizontalité (plaine agricole) qui ouvre et cadre de nombreuses perspectives visuelles plus ou moins qualitatives vers le patrimoine naturel et bâti.

Située dans la plaine agricole de la Lys, Estaires dispose de quelques milieux sensibles sur son territoire. Une partie de la commune est ainsi classée en ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, floristique et faunistique) de type 1. En outre, la Lys constitue un élément fort de l'environnement naturel.

Les matériaux mis en oeuvre dans la commune sont largement la brique rouge et parfois plus clair (sable, marron). La tuile est rouge ou plus sombre. Les volumes des habitations sont de type rez-de-chaussée ou R+1 et R+1+combles aménageables surtout en centre-ville.

On constate une architecture plus dense en centre-ville, où se côtoient des doubles mitoyennetés, des placettes et commerces. Dans le reste de la commune, l'architecture est plus éparse et le logement individuel style pavillonnaire est plus présent. Mais le modèle prédominant, à l'échelle du quartier où s'inscrit le projet, reste la maison individuelle avec jardin et garage construite en brique avec une toiture en tuiles.

On constate en périphérie de la commune, la présence de bâtiments agricoles, commerciales ou industriels et des anciennes fermes typiques de la région.



Les perspectives visuelles vers les éléments qualitatifs

Figure 66 - Perspectives visuelles (Source : PLU Estaires)

4.2.3 CONTEXTE PAYSAGER PROCHE

À l'ouest, la rue du Collège est bordée de maisons en briques rouges avec des toits en tuiles sombres, une architecture que l'on retrouve également à l'est du projet, dans la première phase du projet « Les Busseroles ».



Figure 67 - Reportage photos à proximité du site (Source : Google maps)

Le projet se situe dans une zone agricole, offrant des vues dégagées sur les terres cultivées.



Figure 68 - Vues dégagées sur le paysage agricole (Source : Google maps)

Au sud de la zone d'étude se situe un parc conçu comme une liaison inter quartier entre les secteurs résidentiels et le centre-ville. Les perspectives sont travaillées de manière à valoriser le patrimoine de la ville. Une mare entoure l'ancienne motte féodale, créant un repère dans le parc avec l'éolienne la surplombant.



Figure 69 - Vue aérienne du Parc Watine (Source : urbafolia)

4.3 LE PATRIMOINE

Le patrimoine naturel est caractérisé par la présence de nombreux cours d'eau de tailles diverses (La Lys, Courant Bayard, Meteren Becque, Courant de la Maladreire...)

Le patrimoine bâti se compose de fermes et de maisons présentant des caractéristiques architecturales ou patrimoniales remarquables. Ces constructions sont enrichies par la présence de deux monuments très visibles depuis la commune et ses environs : l'hôtel de Ville et l'église (Paroisse St-Vaast), situés au cœur du centre-ville d'Estaires.

De plus, de nombreux autres éléments architecturaux enrichissent le patrimoine local, tels que les chapelles, les oratoires, les calvaires et les niches murales, dispersés à travers tout le territoire communal.

La commune bénéficie d'un patrimoine naturel et bâti important.

Cependant, elle n'est pas recensée dans une zone soumise à des prescriptions archéologiques et ne fait pas l'objet de dispositions de saisine particulière.

De plus, elle n'est concernée par aucun zonage de protection du patrimoine.



Figure 70 - Exemple du patrimoine bâti communal (Source : PLU Estaires)

5. MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

5.1 SYNTHESE DU MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

DEMOGRAPHIE - ENJEU MODERE

Evolution de la population

La population communale d'Estaires a augmenté de manière constante depuis 1968 malgré une légère inflexion entre 1975 et 1982.

Composition de la population

La population de la commune est répartie sur toutes les tranches d'âge, mais les classes d'âge entre 0 et 59 ans sont les plus représentées. Malgré cela, il y a un déclin démographique dans les tranches d'âge de 0 à 44 ans, tandis qu'une augmentation est observée chez les 60 à 74 ans.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIES POUR L'OPERATION

- Attirer et maintenir les populations des classes d'âges les plus jeunes ;
- Proposer une opération intergénérationnelle.

LOGEMENT - ENJEU MODERE

L'évolution du parc de logements suit une croissance constante depuis 1968, atteignant 2 846 logements en 2020.

Les trois quarts du parc de logements de la commune d'Estaires correspondent à des maisons de 4 pièces et plus.

Le parc des logements sur la commune d'Estaires est relativement récent avec une majorité construite entre 1919 et 1990. Toutefois, on constate dans la période récente une augmentation non négligeable (environ 28,8%) de constructions neuves sur la commune.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIES POUR L'OPERATION

- Proposer des logements qualitatifs répondant aux enjeux climatiques ;
- Poursuivre la diversification des typologies de logements et répondre aux besoins spécifiques ;
- Prendre en compte les prescriptions et orientations s'appliquant sur la zone d'étude.

ECONOMIE ET EMPLOIS - ENJEU MODERE

La population d'Estaires se caractérise par trois catégories socioprofessionnelles dominantes : les « employés », « les professions intermédiaires » et les « ouvriers ». On constate que les catégories « cadres et professions intellectuelles supérieures » et les « employés » augmentent alors que les « ouvriers » et les « professions intermédiaires » reculent.

On remarque une répartition quasi identique des actifs par types d'activités entre l'intercommunalité et la commune d'Estaires. Les seules différences concernent le taux de chômage plus élevé au sein de la communauté de communes.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIES POUR L'OPERATION

- Création d'emplois à l'échelle régionale.

SERVICES ET EQUIPEMENTS - ENJEU FAIBLE

L'activité commerciale est présente sur l'ensemble de la commune et notamment au sein de son tissu urbain. On constate une offre abondante et diversifiée dans le centre-ville.

De nombreux commerces et services sont présents à moins de 500 mètres du site de projet, les rendant facilement accessibles par l'intermédiaire des modes actifs.

La commune est bien équipée, avec une variété d'infrastructures, une gendarmerie et une antenne de la Poste.

5.2 DEMOGRAPHIE ET POPULATION

Nota : Les données des tableaux et graphiques présentés dans cette partie sont tous issus du site de l'INSEE (dernier recensement de 2020)

5.2.1 EVOLUTION DE LA POPULATION

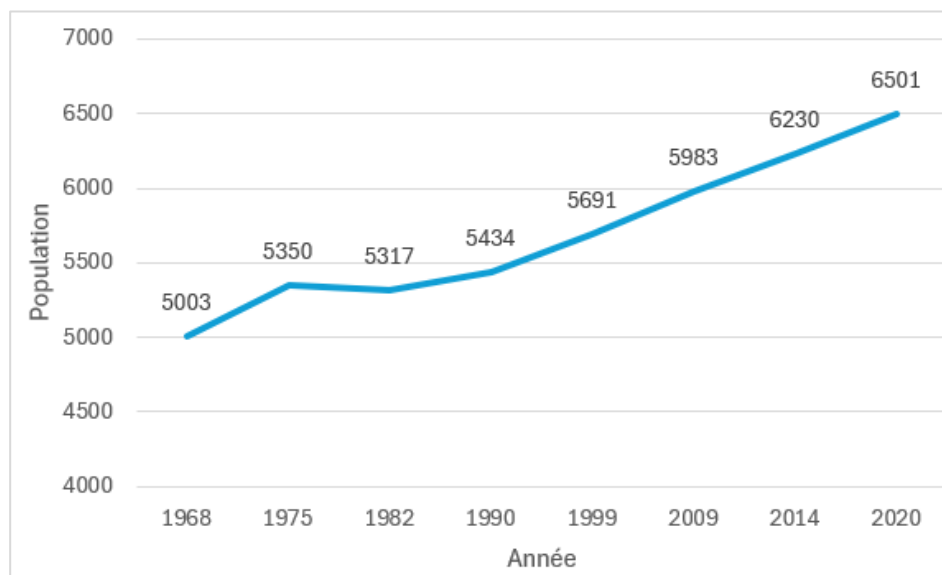
A. Commune d'Estaires

Depuis 1968, la population de la commune d'Estaires a constamment évolué, passant de 5 003 à 6 501 habitants en 2020. La seule exception a été une légère baisse entre 1975 et 1982, où la population est passée de 5 350 à 5 317 habitants, soit une diminution de 0,6%.

Dans une période plus récente (1999 – 2020), la population a augmenté de 14,2 %, passant de 5 691 à 6 501 habitants (+ 810 habitants en 21 ans).

La population communale d'Estaires a augmenté de manière constante depuis 1968 malgré une légère inflexion entre 1975 et 1982.

Tableau 15 - Population de la commune d'Estaires



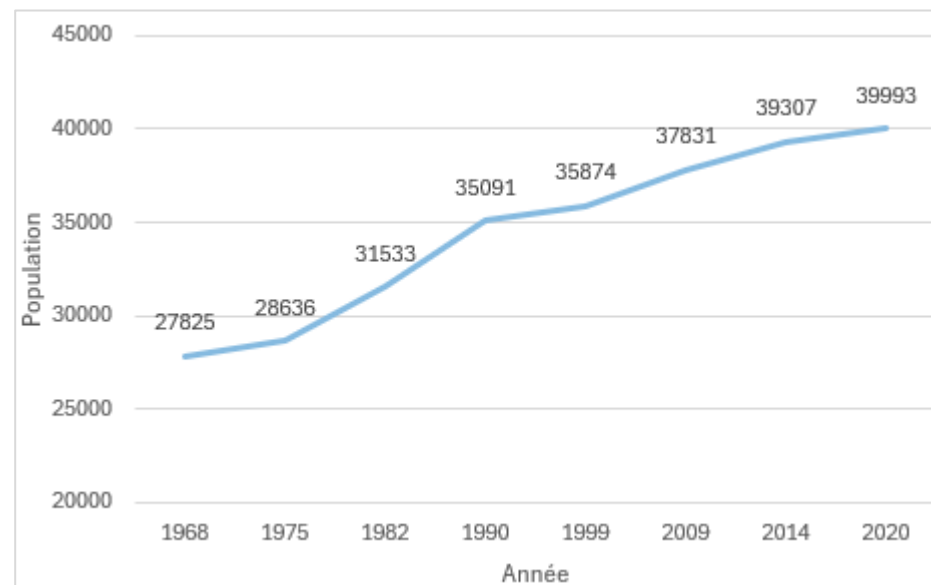
Communauté de Communes Flandres Lys

La population de la CC Flandres Lys n'a connu qu'une seule dynamique démographique depuis 1968. En effet, la population intercommunale a augmenté progressivement, passant de 27 825 habitants en 1968 à 39 993 en 2020.

L'évolution démographique n'a pas suivi un cours constant. Entre 1975 et 1990, il y a eu un pic de population avec une croissance de 22,5%, soit une augmentation de 6 455 habitants en l'espace de 15 ans.

La population intercommunale n'a fait que s'accroître (+12 167 habitants entre 1968 et 2020) pour atteindre 39 993 habitants en 2020.

Tableau 16 - Population de la CC Flandres Lys



5.2.2 STRUCTURE DE LA POPULATION

A. Commune d'Estaires

Depuis 2009, la répartition par âge de la population connaît une phase de vieillissement démographique. La population d'Estaires reste jeune entre 2020, avec 35,9% des habitants qui ont entre 0 et 29 ans et 40% qui ont entre 30 et 59 ans.

Toutefois, on observe à partir de 2014, un vieillissement de la population sur la commune avec une augmentation des classes d'âges plus âgées de la population et un déclin des population entre 0 et 44 ans.

En effet, le nombre d'habitants âgés de 60 ans et plus, progresse passant de 20,2% en 2009 à 24,2% en 2018, soit une hausse de 4%. En parallèle, on constate une légère augmentation de la classe d'âge des 45-59 ans (20,7% en 2020).

La population de la commune est répartie sur toutes les tranches d'âge, mais les classes d'âge entre 0 et 59 ans sont les plus représentées. Malgré cela, il y a un déclin démographique dans les tranches d'âge de 0 à 44 ans, tandis qu'une augmentation est observée chez les 60 à 74 ans.

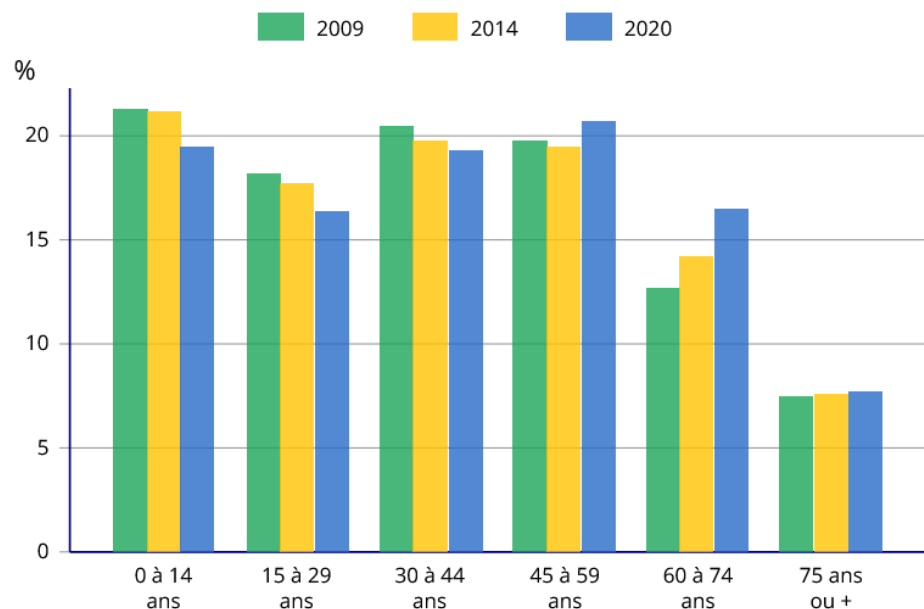


Figure 71 - Population par grandes tranches d'âges de la commune (INSEE, 2020)

Communauté de Communes Flandres Lys

Depuis 2009, la répartition par âge de la population intercommunale connaît une phase de vieillissement démographique. La population de la CC Flandres Lys reste jeune entre 2009 et 2020, avec 35,8% des habitants qui ont entre 0 et 29 ans en 2020 et 39,1% qui ont entre 30 et 59 ans. Cependant l'ensemble des classes d'âges les plus jeunes ont tendance à diminuer alors que les seniors (60 à 74ans) voient leur population augmenter fortement (+5,3% depuis 2009).

On note que la population de la commune et de la CC a une structure de leur population identique avec cependant une diminution des 45 à 59 ans pour la CC.

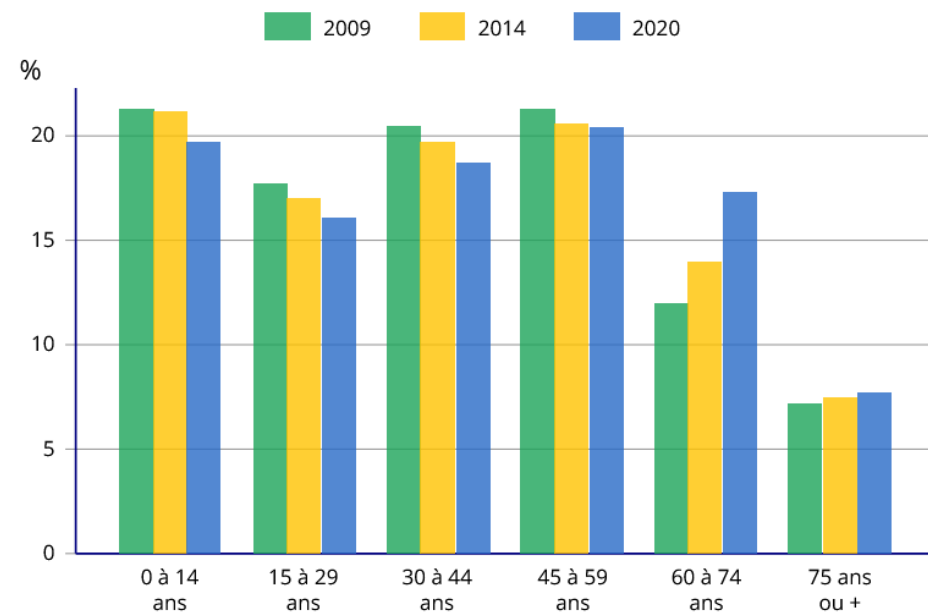


Figure 72 - Population par grande tranches d'âges de la CC (Source : INSEE, 2020)

Il est remarquable que la structure démographique de la commune et de la communauté de communes présente des similarités, bien qu'il y ait une baisse de la population âgée de 45 à 59 ans au sein de la communauté de communes.

5.3 LOGEMENT

5.3.1 CARACTERISTIQUES DU PARC DE LOGEMENTS

L'évolution du parc de logements suit une croissance constante depuis 1968, atteignant 2 846 logements en 2020.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Ensemble	1 456	1 637	1 816	1 943	2 072	2 453	2 623	2 846
Résidences principales	1 411	1 582	1 697	1 796	1 981	2 281	2 442	2 663
Résidences secondaires et logements occasionnels	3	9	28	19	9	7	3	19
Logements vacants	42	46	91	128	82	165	178	164

Figure 73 - Evolution du parc de logements (Source : INSEE, 2020)

On note qu'une très grande majorité des logements sont des maisons (85,8%) de 5 pièces ou plus, et que les petits logements (1 à 3 pièces) sont moins représentés sur la commune (18,4%).

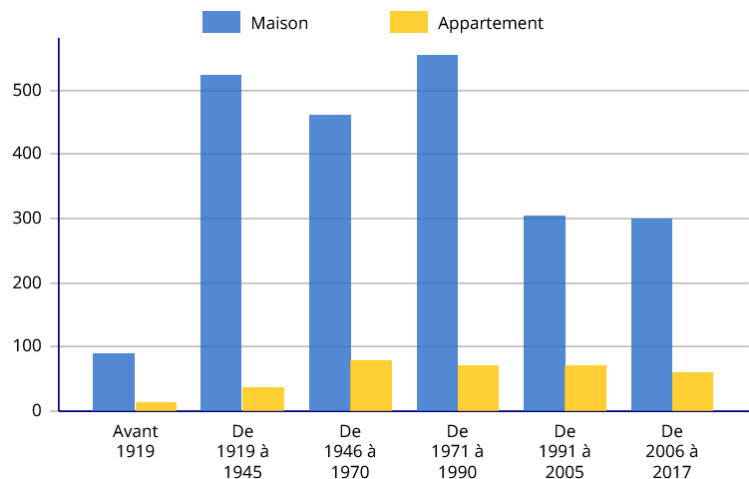
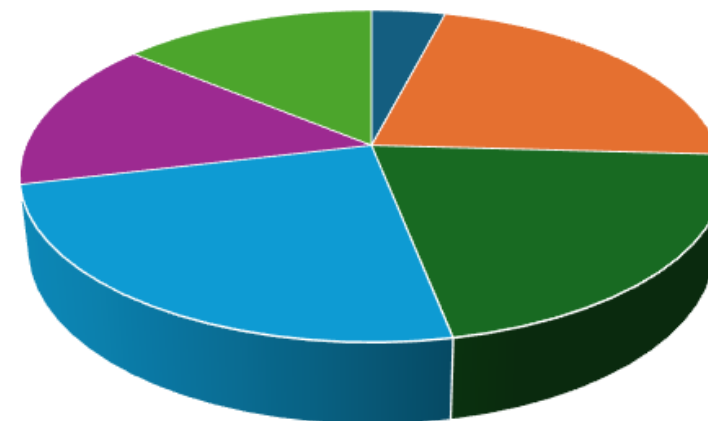


Figure 74 - Résidences principales en 2020 selon le type de logement et la période d'achèvement (Source : INSEE, 2020)

Les trois quarts du parc de logements de la commune d'Estaires correspondent à des maisons de 4 pièces et plus.



■ Avant 1919 ■ De 1919 à 1945 ■ De 1946 à 1970
■ De 1971 à 1990 ■ De 1991 à 2005 ■ De 2006 à 2017

Figure 75 - Résidences principales construites avant 2017 selon la période d'achèvement

Lorsque l'on considère l'ancienneté des résidences principales sur la période 1919-2017, on constate que 45,3% des résidences principales sur la commune datent de 1946-1990. A noter qu'environ 67,1% du parc date de la période 1919-1990.

En revanche, plus d'un quart (28,8%) des constructions date d'une période plus récente 1991-2017 et suivent l'augmentation démographique.

Le parc des logements sur la commune d'Estaires est relativement récent avec une majorité construite entre 1919 et 1990. Toutefois, on constate dans la période récente une augmentation non négligeable (environ 28,8%) de constructions neuves sur la commune.

5.3.2 ENJEUX LIES AU LOGEMENT SUR LE TERRITOIRE D'ESTAIRES

A. SCOT Flandres Lys

D'après le constat du SCOT, la CC Flandres Lys a un parc de logements globalement de bonne qualité mais avec un taux de vacance qui progresse.

Les objectifs sont les suivants :

- ➔ Produire 13 200 logements en une vingtaine d'années,
- ➔ Assurer la diversification de l'offre de logements proposés,
- ➔ Conforter l'offre locative,
- ➔ Répondre aux besoins des populations âgées,
- ➔ Développer l'offre de logements locatifs aidés.

L'objectif en matière de renouvellement urbain et de densification de la trame urbaine est de produire à minima 1/3 de la production de logements au sein du tissu urbain soit à minima 4 400 logements.

PLU d'Estaires

La commune d'Estaires souhaite renforcer la cohésion sociale sur son territoire, en favorisant la mixité sociale et fonctionnelle, et en adaptant l'offre en logements aux évolutions sociodémographiques. Cela passe par la diversification de l'offre de logements.

Elle souhaite également garantir un dynamisme sur son territoire, notamment par le maintien des équipements, des commerces, des services et de l'emploi.

Dans cette optique, la commune envisage une croissance démographique d'environ 6 % à l'horizon 2030, objectif repris au projet d'aménagement et de développement durables.

Afin de maintenir sa population, la commune estime que 290 logements sont nécessaires à l'horizon 2030. Cependant, pour atteindre une croissance de 6% conformément au PADD, 462 logements sont nécessaires.

Le projet de construction du parc de logement « Les Busseroles » permet de répondre aux besoins de la commune, en proposant une offre de logement.

5.4 ECONOMIE ET EMPLOI

5.4.1 A L'ECHELLE DE LA CC FLANDRES LYS

La population de la CC Flandres Lys se caractérise par 4 catégories socioprofessionnelles dominantes : les « retraités », les « ouvriers », les « employés » et les « professions intermédiaires ».

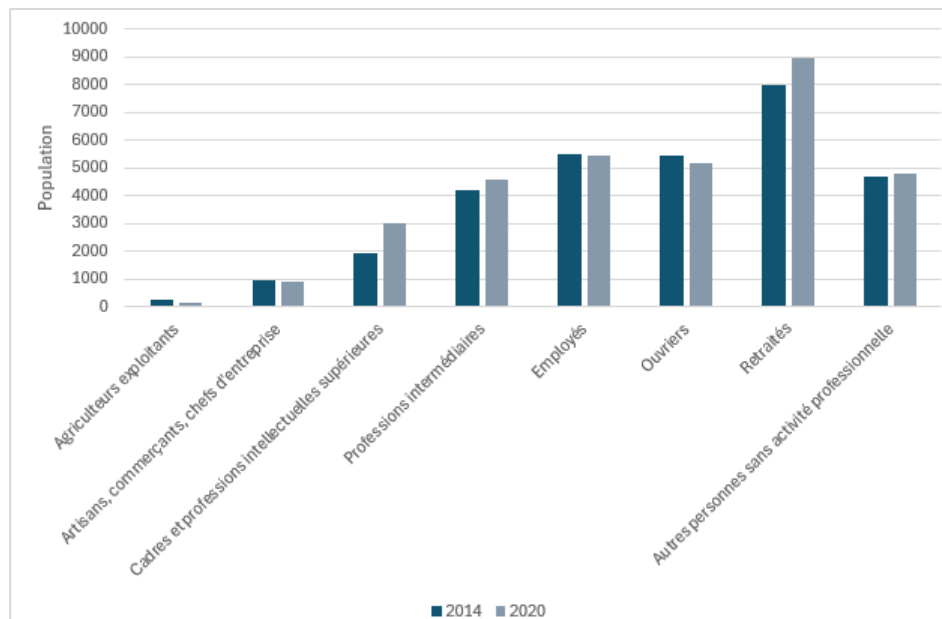


Figure 76 - Population active de 15 ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle dans la CC Flandres Lys (Source : INSEE, 2020)

La CC Flandres Lys se caractérise par une population « d'actifs ayant un emploi » élevé avec 66,5% et un taux de chômage de 7,9% en 2020. Le taux de chômage est en baisse par rapport à 2014 (8,9%).

A noter que les secteurs de « l'industrie » et de « commerces, transports, services divers » représentent 66,5% des emplois sur le territoire intercommunal.

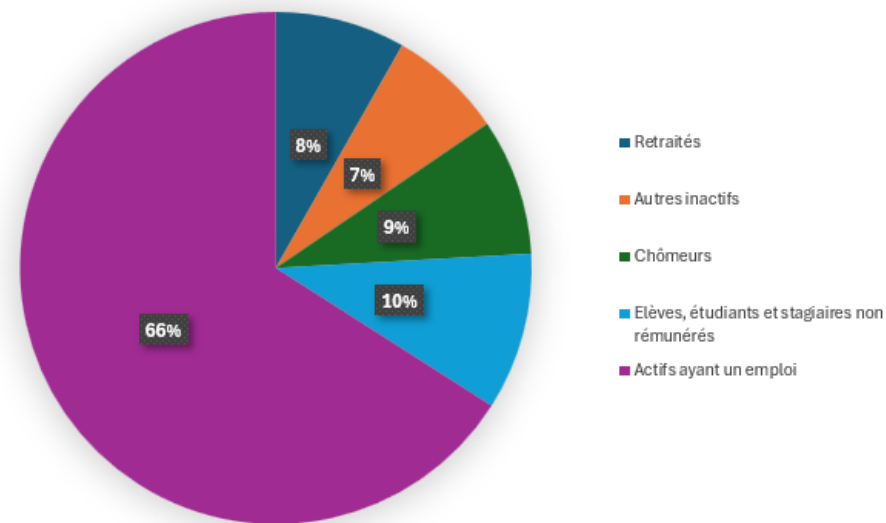


Figure 77 - Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2020

5.4.2 A L'ECHELLE DE LA COMMUNE D'ESTAIRES

La population d'Estaires se caractérise par trois catégories socioprofessionnelles dominantes : les « employés », « les professions intermédiaires » et les « ouvriers ». On constate que les catégories « cadres et professions intellectuelles supérieures » et les « employés » augmentent alors que les « ouvriers » et les « professions intermédiaires » reculent.

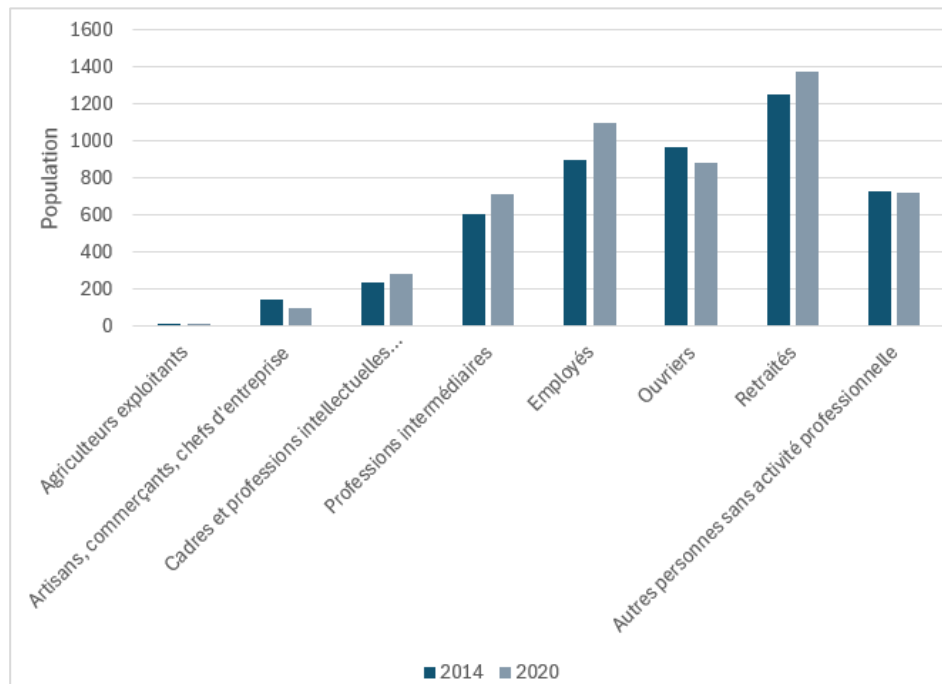


Figure 78 - Population active de 15 ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle dans la commune d'Estaires (Source : INSEE, 2020)

La commune d'Estaires se caractérise par une population « d'actifs ayant un emploi » élevé avec 67,3% et un taux de chômage de 8,7% en 2020. Le taux de chômage est en baisse par rapport à 2014 (11,1%).

On remarque une répartition quasi identique des actifs par types d'activités entre l'intercommunalité et la commune d'Estaires. Les seules différences concernent le taux de chômage plus élevé au sein de la communauté de communes.

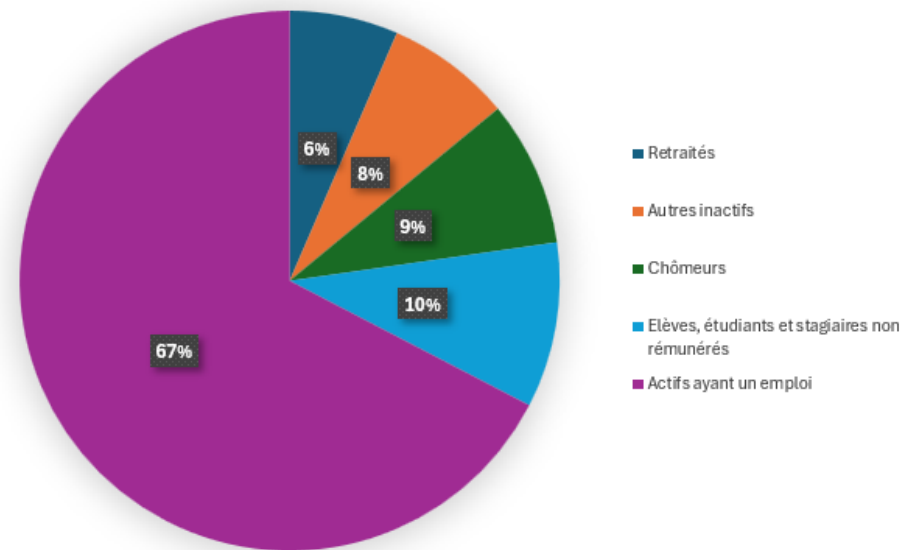


Figure 79 - Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2020

5.5 SERVICES ET EQUIPEMENT

Les équipements publics présents à proximité du projet ont été recensés au sein d'un périmètre correspondant aux limites communales d'Estaires :

- ➔ Complexe sportif Henri Durez,
- ➔ Salle de Gymnaste « Les Olympiades »,
- ➔ Salle de danse à l'Hôtel de ville,
- ➔ Gymnase Victor Havet contient tous les équipements nécessaires à la pratique de la gymnastique masculine,
- ➔ Pistes de pétanque quai du rivage et le long des berges de la Lys,
- ➔ Local impasse Louise de Marillac avec une grande salle disposant de billards et une salle de détente,
- ➔ Un local rue Kennedy pour les randonneurs Estairois,

En termes d'équipements, la commune dispose de nombreux commerces et équipements, qu'elle optimise pleinement : école de musique, centre de loisir, City-parc, complexes sportifs, centre aquatique (« L'Ondine ») etc. Ainsi, de nombreuses associations sont actives dans la commune : accordéon, billard, pétanque, club communal de sport, randonnée, tennis de table etc.

Enfin, suite à la requalification du site du Parc Watine, les Estairois disposent d'un parc municipal, incitant aux promenades et aux activités « natures ». Ce parc est aussi le théâtre de grands rassemblements populaires tel que le Feu d'artifice.

11 communes disposent d'au moins un marché hebdomadaire dont 4 accueillent plus de 40 commerçants (Bailleul, Estaires, Hazebrouck, Merville).

La commune est bien équipée, avec une variété d'infrastructures, une gendarmerie et une antenne de la Poste.

De nombreux commerces et services sont présents à moins de 500 mètres du site de projet, les rendant facilement accessibles par l'intermédiaire des modes actifs.

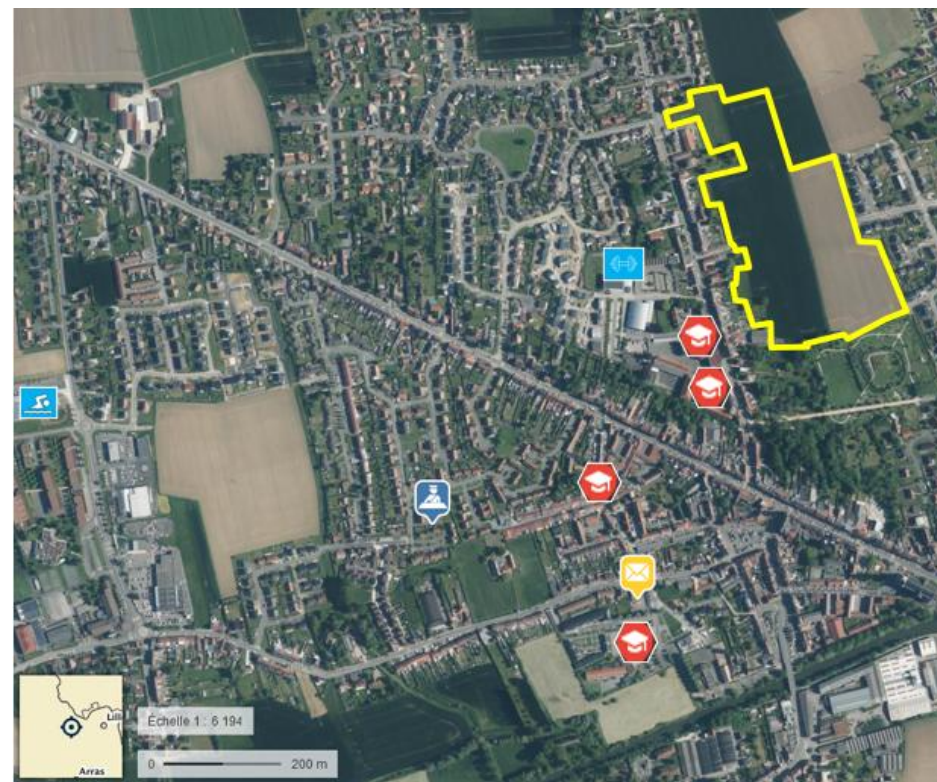


Figure 80 - Localisation des services et équipements de la commune (Source : Géoportail)

6. MILIEU URBAIN

6.1 SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU MILIEU URBAIN

TRANSPORT ET DÉPLACEMENTS – ENJEU MODÈRE

Accessibilité et trafic automobile

L'accessibilité routière au site est bonne avec des connexions directes aux réseaux primaire et secondaire.

Les conditions de circulation sont majoritairement fluides aux alentours du projet avec de léger ralentissement lors des heures de pointe.

Stationnement

Les principaux parcs de stationnement sont situés le long de la RD947 qui est l'axe principal de la commune.

Au niveau du stationnement privé, 66,7% des ménages disposent d'au moins un emplacement réservé au stationnement, sachant que 38% des habitants possèdent au minimum deux voitures et 66,7% au moins une voiture.

Transports en commun

La commune d'Estaires est desservie par le réseau de transport en commun « Arc-en-ciel 1 », de la Communauté de communes Flandres-Lys. Cinq lignes de bus desservent la commune.

Déplacements piétons et cycles

La commune d'Estaires dispose de pistes cyclables. Plusieurs cheminements/aménagements doux sont également présents aux alentours du projet.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIÉS POUR L'OPÉRATION

- Aménager le site pour favoriser l'usage des modes doux (piétons, vélos) notamment vers les transports en commun alentours ;
- Limiter l'impact de l'opération sur le trafic du secteur en exploitation (déplacements des usagers) comme en chantier.
- Prévoir et organiser le stationnement en réponse aux besoins.

GESTION DES DÉCHETS - ENJEU FAIBLE

La Communauté de Communes Flandres Lys détient la compétence « collecte des déchets » et structure la gestion des déchets ménagers en travaillant avec Eco-Déchets et le Smictom des Flandres.

La gestion des déchèteries est assurée par le SMICTOM des Flandres. Le territoire communal compte trois déchèterie. La plus proche se situe sur la commune d'Estaires, rue du Courant.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIÉS POUR L'OPÉRATION

- Se conformer aux pratiques de collecte et valorisation des déchets sur la commune d'Estaires ;
- Développer une approche prospective pour anticiper de futures méthodes de collecte.

6.2 TRANSPORT ET DEPLACEMENTS

6.2.1 STRATEGIES TERRITORIALES

La commune constate un tissu urbain qui s'est structuré en s'étoffant autour des grands axes routiers tels que les routes départementales D946, D947, D18 et D77.

La RD947, principal axe routier de la commune traverse Estaires et permet de rejoindre La Bassée et Hazebrouck.

D'autres RD moins importantes traversent le territoire communal : RD946, 77, 122D, 122, 945, 18. Ces axes permettent également de rejoindre Béthune, Lens ou Armentières. Estaires se situe à proximité de l'A25 liaisonnant Dunkerque à Lille.

Plusieurs liaisons douces sont identifiées sur la commune, ainsi qu'un PDIPR (Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée).

Au niveau des moyens de transport utilisés, 82% utilisent un véhicule, et seulement 3% les transports en commun

En matière de déplacement, le PLU doit prévoir :

- un développement à proximité de la desserte en transport collectif, en l'occurrence des arrêts de bus,
- une protection et un renforcement du maillage doux, notamment vers les équipements collectifs,
- évaluer les besoins en stationnement, en imposant des places minimales,
- remédier au trafic important sur la RD947, en prévoyant de nouvelles liaisons.

ACT G2 - Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2012

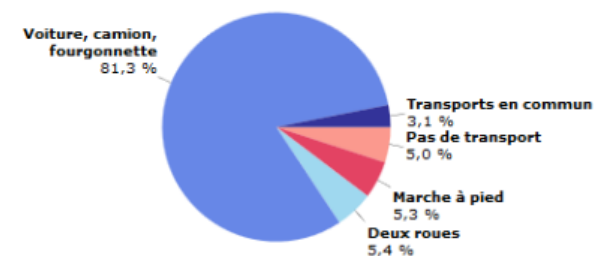


Figure 81 - Part des moyens de transports utilisés dans la commune (Source : PLU Estaires)



Figure 82 - Plan de mobilité douce (PLU Estaires)

6.2.2 ACCESSIBILITE PAR LES MODES DE DEPLACEMENT

A. Desserte automobile

- Réseau routier

Le site est connecté aux voiries de desserte de la ville par la rue des fileuses, la rue des bourreliers et la rue du collège (D18). Ces trois accès permettent de rejoindre le maillage de la commune.

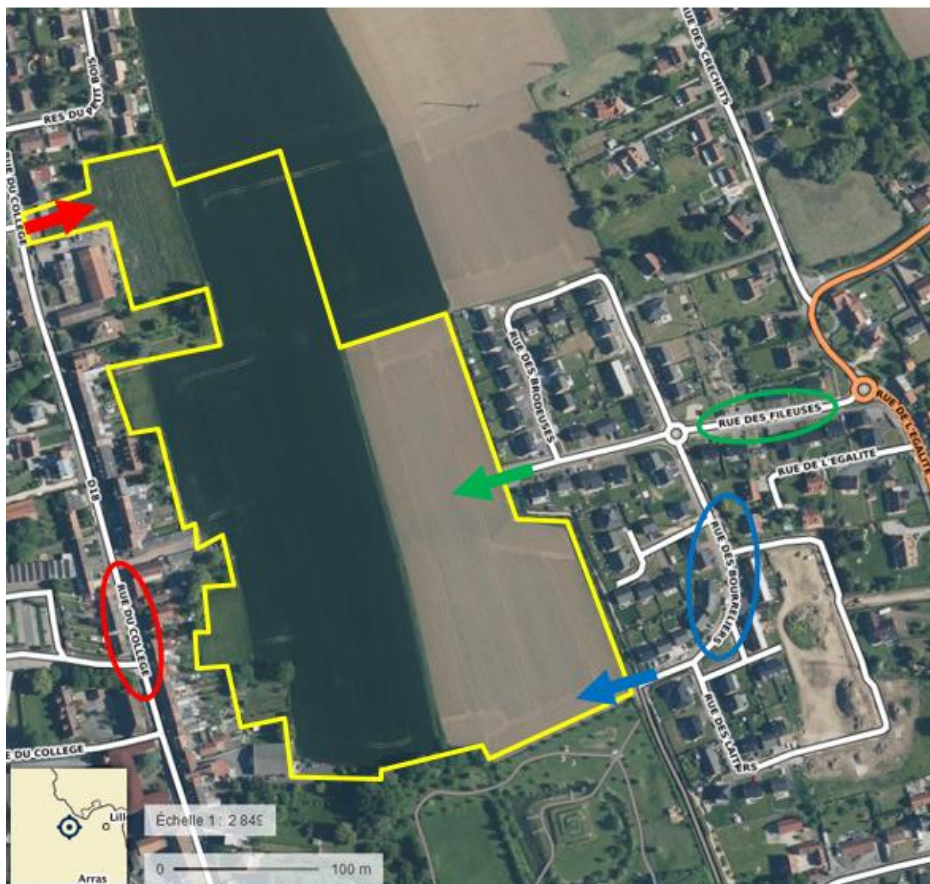


Figure 83 - Schéma définissant les accès au site du projet

L'accessibilité routière au site est bonne avec des connexions directes aux réseaux primaire et secondaire.

- Conditions de circulation

D'après les conditions de circulation disponibles sur Google Maps pour la zone d'étude aux heures de pointe du matin (8h30) et du soir (17h30), le matin est généralement fluide avec de légers ralentissements sur la D18 et la D947, dans les deux sens. Le soir est également fluide avec de légers ralentissements sur la D947, dans les deux sens.

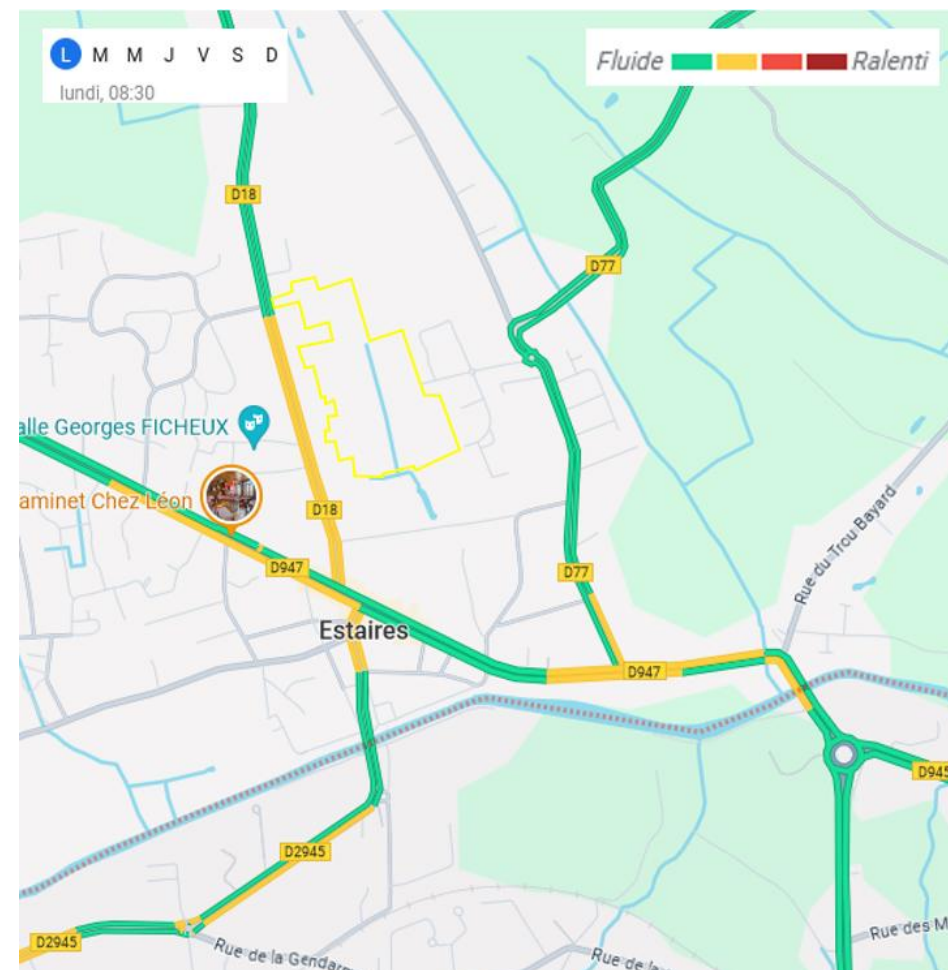


Figure 84 - Conditions de circulation aux heures de pointes du matin (Source : Google maps)

Offre en transports en commun

La commune d'Estaires est desservie par le réseau de transport en commun « Arc-en-ciel 1 », de la Communauté de communes Flandres-Lys. Cinq lignes de bus desservent la commune :

- ➔ Ligne 910 : Merville, La Gorgue, Estaires, Saily-sur-la-Lys, Erquinghem-Lys, Lille
- ➔ Ligne 911 : Merville, Lestrem La Gorgue Estaires, Saily-sur-la-Lys, Erquinghem-Lys, Armentières
- ➔ Ligne 912 : Estaires, La Gorgue, Lestrem, Merville, Morbecque, Hazebrouck
- ➔ Ligne 913 : Merville, Neuf-Berquin, Estaires, Steenwerck, Nieppe, Armentières
- ➔ Ligne 931 : Bailleul, Vieux Berquin, Le Doulieu, Neuf-Berquin, Merville, Lestrem, Estaires, La Gorgue, Bailleul

La ligne 910 permet de rejoindre Lille en une heure ou la commune de Merville en moins de dix minutes. La ligne 912 dessert également la gare de Merville en moins de vingt minutes. La ligne 913 dessert les gares de Nieppe et d'Armentières en vingt et trente-cinq minutes respectivement. Enfin, la ligne 931 dessert la gare de Bailleul en environ une heure.



Figure 86 - Localisation des arrêts de bus à Estaires (Source : Mysbus HDF)

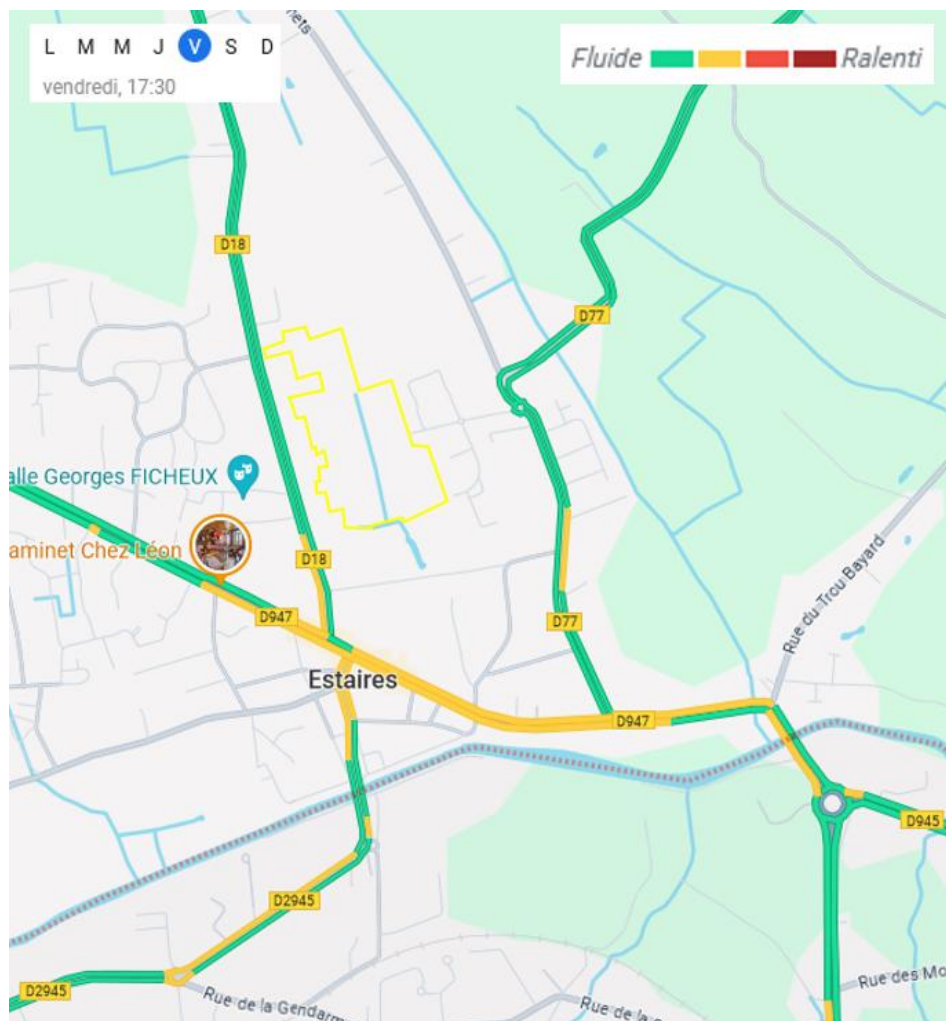


Figure 85 - Conditions de circulation aux heures de pointes du soir (Source : Google maps)

Les conditions de circulation sont majoritairement fluides aux alentours du projet.

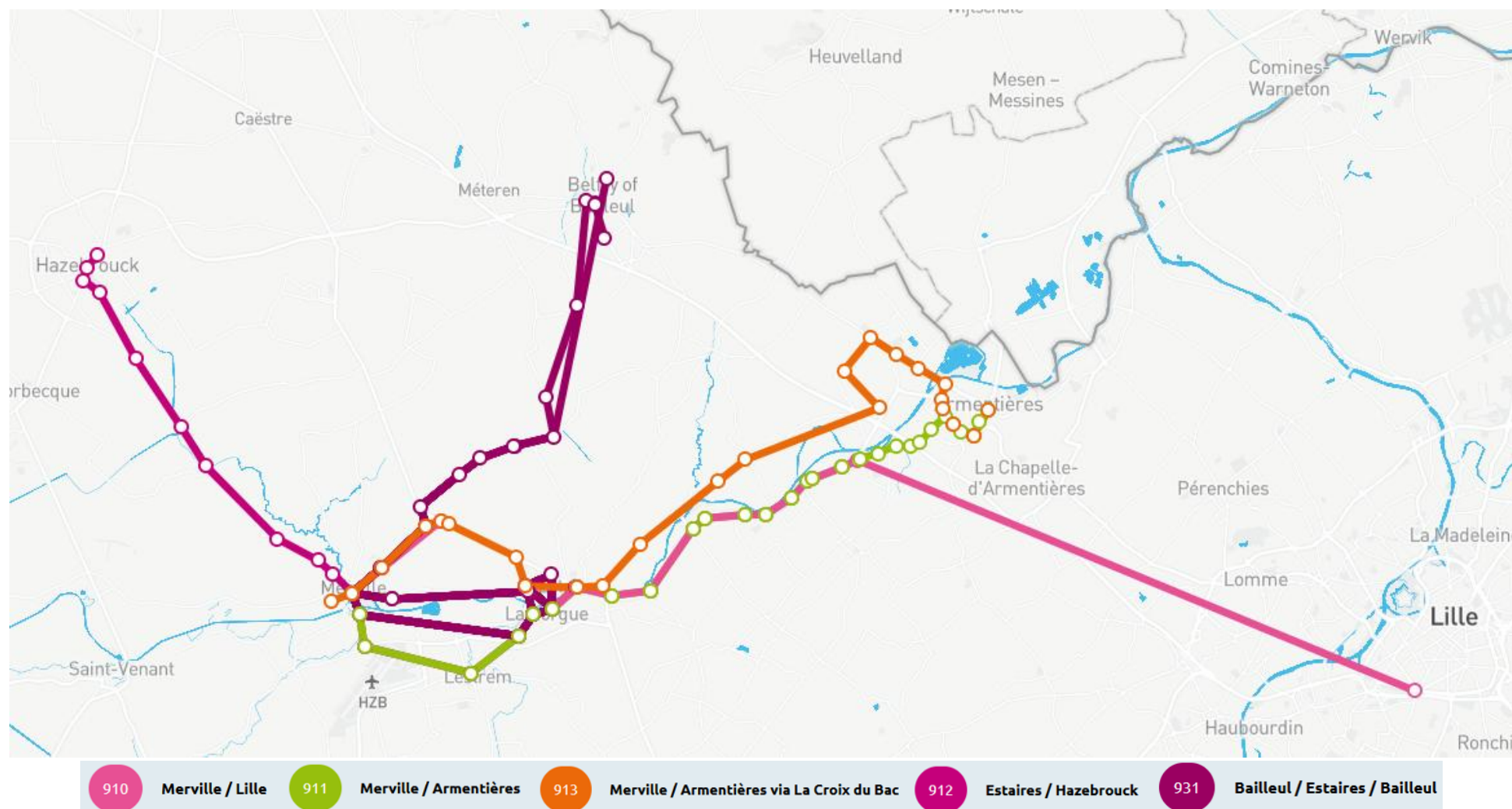


Figure 87 - Lignes de bus reliant Estaires aux autres communes alentours (Source : Arc-en-ciel)

Accessibilité par les modes actifs

La commune d'Estaires dispose de pistes cyclables (cf. plan de mobilité ci-avant).



Figure 88 - Photographies des pistes cyclables de la commune (Source : Google maps)

Plusieurs cheminements/aménagements doux sont présents aux alentours du projet, ils sont présentés dans les figures suivantes.



Figure 89 - Localisation des cheminements doux (Source : Google maps)



Figure 90 - Photographie des cheminements doux aux abords du site (Source : Google maps)

Figure 91 - Photographie des aménagements pour les déplacements doux Rue du collège

6.2.3 STATIONNEMENT

Les principaux parcs de stationnement sont situés le long de la RD947 qui est l'axe principal de la commune.

Les autres stationnements se situent au niveau des équipements de la commune.



Figure 93 - Stationnements de la salle Georges Ficheux (Source : Google maps)

Des besoins en stationnements sont identifiés principalement en centre-ville, à proximité de la RD946 où sont localisés la majorité des commerces et l'habitat plus dense, où les constructions d'habitation ne disposent pas forcément de place de stationnement privé.

Au niveau du stationnement privé, 66,7% des ménages disposent d'au moins un emplacement réservé au stationnement, sachant que 38% des habitants possèdent au minimum deux voitures et 66,7% au moins une voiture.

Au niveau de la rue du Collège situé à proximité de la zone d'étude, on recense 19 stationnements avec ligne et 85 sans lignes ainsi que 1 place PMR.



Figure 94 - Stationnement rue du Collège (Source : Google maps)

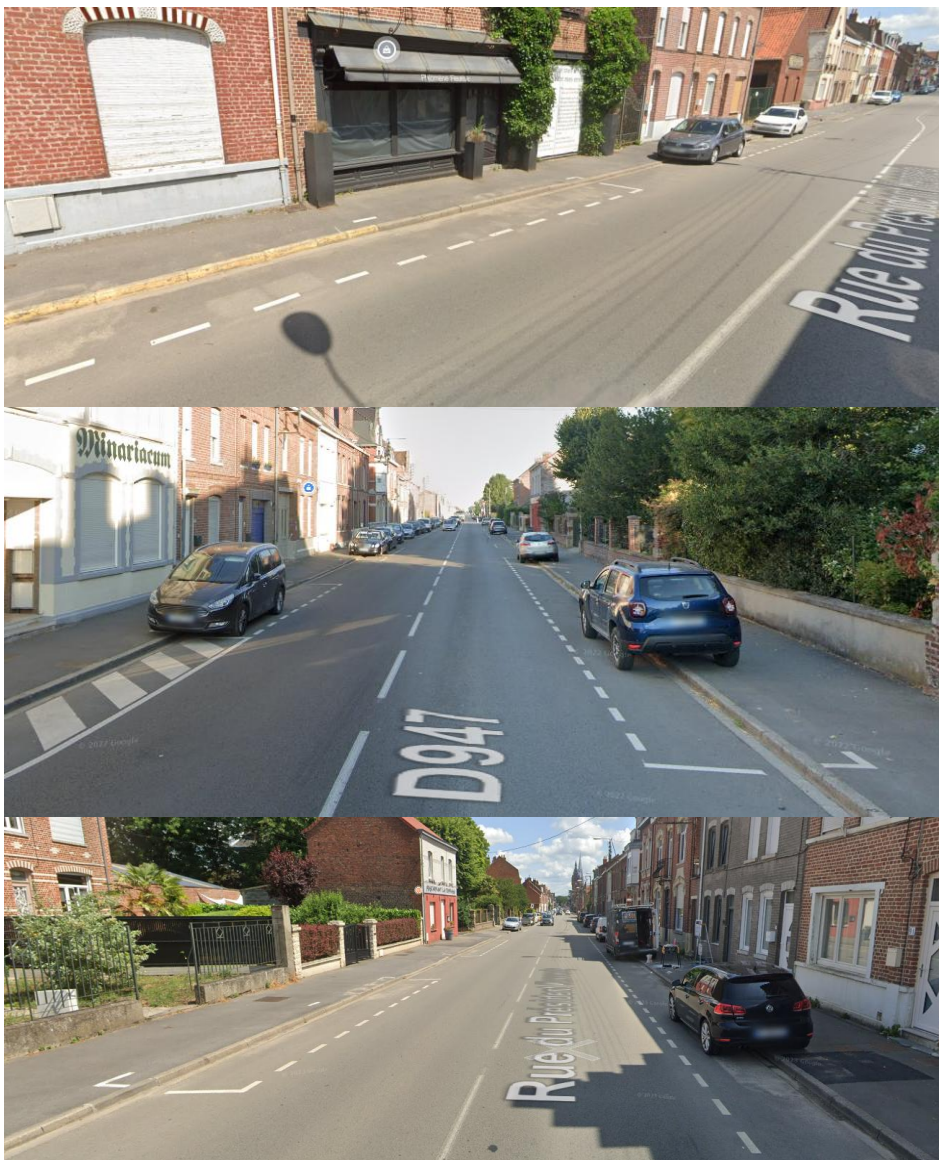


Figure 92 - Stationnement le long de la RD947 (Source : Google maps)

6.3 GESTION DES DECHETS

La Communauté de Communes Flandres Lys détient la compétence « collecte des déchets » et structure la gestion des déchets ménagers en travaillant avec Eco-Déchets et le Smictom des Flandres.

La gestion des déchèteries est assurée par le SMICTOM des Flandres. Le territoire communal compte trois déchèterie. La plus proche se situe sur la commune d'Estaires, rue du Courant.

Les déchèteries d'Hazebrouck, Nieppe, Ebblinghem et Bailleul sont également accessibles aux habitants du territoire Flandre Lys.

La collecte des déchets sur la commune d'Estaires est basée sur un système de redevance incitative. Un habitant qui sort ses poubelles toutes les semaines paie davantage qu'un habitant qui les sort tous les 15 jours.



Figure 95 - Photographie déchèterie d'Estaires (Source : Google maps)



Figure 96 - Localisation de la déchèterie d'Estaires (Source : Google maps)

7. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

7.1 SYNTHÈSE DES RISQUES

RISQUE INONDATION - ENJEU MODÈRE

La commune d'Estaires est concernée par :

- Le **TRI Béthune – Armentières** - Crue à débordement lent de cours d'eau.
- Le **Plan de Prévention du risque d'inondation « Lys Aval »** – Crue à débordement lent de cours d'eau.

La zone d'étude n'est pas concernée par le zonage réglementaire retenu pour le PPRI. Elle ne fait donc l'objet d'aucune prescription ou interdiction.

Cependant, elle est potentiellement sujette aux débordements de nappe.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIÉS POUR L'OPERATION

- Nivellement de la zone d'étude pour favoriser le ruissellement superficiel ;
- Veiller à l'écoulement et au drainage des précipitations.

RISQUE SISMIQUE – ENJEU FAIBLE

La commune d'Estaires se situe dans une zone d'exposition faible au risque sismique.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIÉS POUR L'OPERATION

- Prévoir les normes techniques adaptées à la réalisation des futures constructions.

RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN – ENJEU MODÈRE

Retrait et gonflement des argiles

La commune d'Estaires et plus spécifiquement la zone d'étude, présentent un risque moyen concernant l'aléa de retrait gonflement des argiles.

Cavité souterraine

La commune n'est pas concernée par ce risque.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIÉS POUR L'OPERATION

- Adaptation technique des différentes constructions au retrait gonflement des argiles.

RISQUES TECHNOLOGIQUES – ENJEU FAIBLE

Infrastructure de transport

La présence de cette route départementale induit un risque de passage de véhicules de transport de matières dangereuses.

Toutefois, l'éloignement relatif de la majorité de la zone d'étude réduit fortement l'exposition à ce phénomène.

Canalisations

Des canalisations de transport de gaz, hydrocarbures et produits chimiques sont localisés aux abords de la commune.

Ces canalisations n'impactent pas la parcelle du projet.

Engins de guerre

La commune est concernée par le risque lié aux munitions anciennes de guerre (obus, mines, et autres engins de guerre), au même titre que l'ensemble du département qui fut fortement impliqué lors des deux guerres mondiales (source DDRM).

RISQUE INDUSTRIEL – ENJEU FAIBLE

ICPE

Six installations classées pour la protection de l'environnement sont recensées sur le territoire communal.

Aucune d'elles n'est localisée à proximité du projet, la plus proche se situe à environ 1,1 km de la zone d'étude.

Installations nucléaires

Présence d'une centrale nucléaire à environ 58 km.

Aucune incidence pour le projet.

7.2 RISQUES NATURELS

Dans la commune d'Estaires, dix arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris depuis 1988, ils concernent :

- ➔ Les inondations et coulées de boue,
- ➔ L'effondrements de terrain,
- ➔ Les mouvements de terrain liés à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Tableau 17 - Liste des arrêtés de catastrophe naturelle de la commune (Source : PLU Estaires)

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	05/02/1988	10/02/1988	02/08/1988	13/08/1988
Effondrement de terrain	01/06/1989	31/12/1989	14/05/1990	24/05/1990
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/01/1990	31/12/1990	28/03/1991	17/04/1991
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1991	31/03/1997	03/11/1997	16/11/1997
Inondations et coulées de boue	19/11/1991	20/11/1991	31/07/1992	18/08/1992
Inondations et coulées de boue	19/12/1993	02/01/1994	11/01/1994	15/01/1994
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/04/1997	30/06/1998	23/02/1999	10/03/1999
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	09/05/2000	09/05/2000	25/09/2000	07/10/2000

Deux autres arrêtés de catastrophe naturelle ont été émis les 22 octobre 2013 et 26 octobre 2016 en raison de mouvements de terrain causés par la sécheresse et la réhydratation des sols.

7.2.1 INONDATION

A. Inondation par débordement de cours d'eau

La commune d'Estaires est concernée par :

Le **TRI Béthune – Armentières** - Crue à débordement lent de cours d'eau.

Le **Plan de Prévention du risque d'Inondation « Lys Aval »** –Crue à débordement lent de cours d'eau ;

Le risque d'inondation étant important sur le territoire, un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) a été approuvé le 21/07/2005. Ce PPRI, nommé Lys-aval, vise à prévenir les inondations causées par les crues et les débordements lents du cours d'eau.

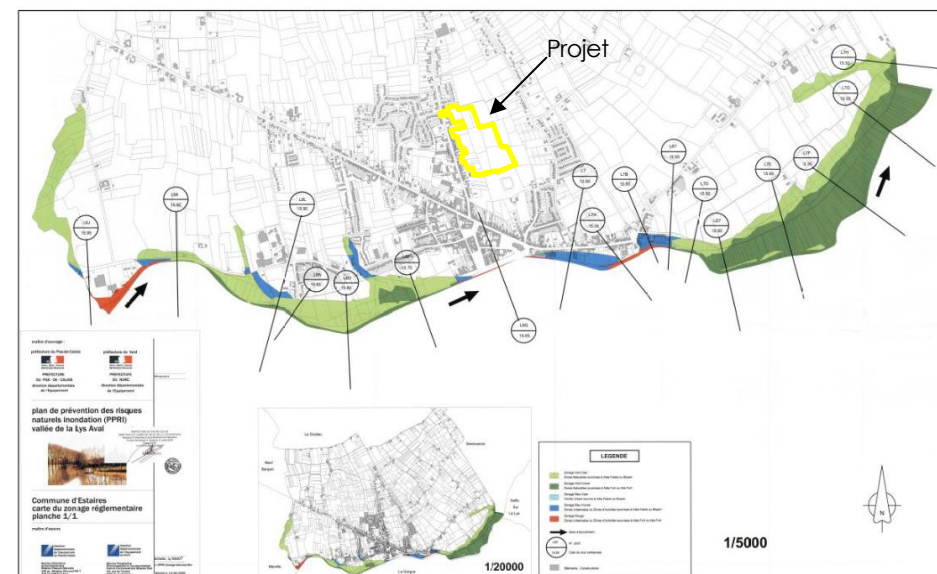


Figure 97 - Zonage du PPRI (Source : DTMNord)

La zone d'étude n'est pas concernée par le zonage réglementaire retenu pour le PPRI. Elle ne fait donc l'objet d'aucune prescription ou interdiction.

Inondation par remontée de nappes

Il existe un risque d'inondation lié aux remontées des nappes phréatiques. Lors d'épisodes pluvieux importants, les nappes se chargent en eau, et peuvent lorsqu'elles sont saturées, déborder en surface. Cela dépend également de la profondeur à laquelle elles se trouvent. Ce risque de remontée de nappe est sectorisé par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

La zone d'étude est potentiellement sujette aux débordements de nappe.



Figure 98 - Zones sensibles aux remontées de nappes (Source : Géorisques)

7.2.2 SEISME

Le risque sismique est présent partout à la surface du globe, y compris en France.

Le zonage sismique de la France a été modifié par les décrets n°2010-1254 du 22 Octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 Octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 Octobre 2010, codifiés aux articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'environnement. Cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes ont été déterminées sur le territoire national.

La commune d'Estaires se situe dans une zone d'exposition faible au risque sismique.

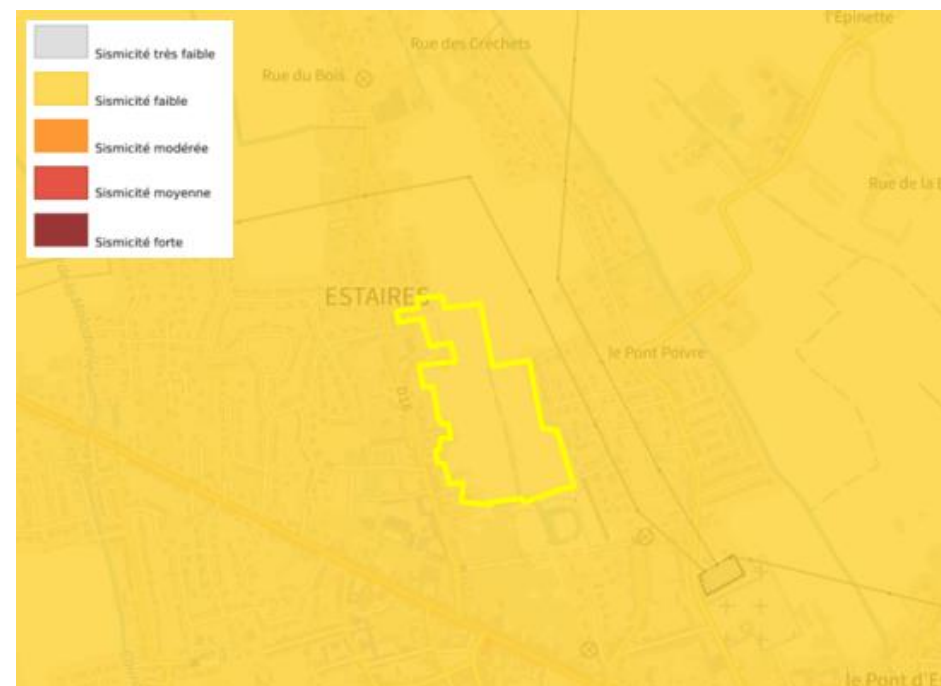


Figure 99 - Exposition de la zone d'étude à l'aléa sismique (Source : Géorisques)

7.2.3 MOUVEMENT DE TERRAIN

A. Retrait et gonflement des argiles

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles » ;
- Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait » des argiles.

La commune d'Estaires et plus spécifiquement la zone d'étude, présentent un risque moyen concernant l'aléa de retrait gonflement des argiles.

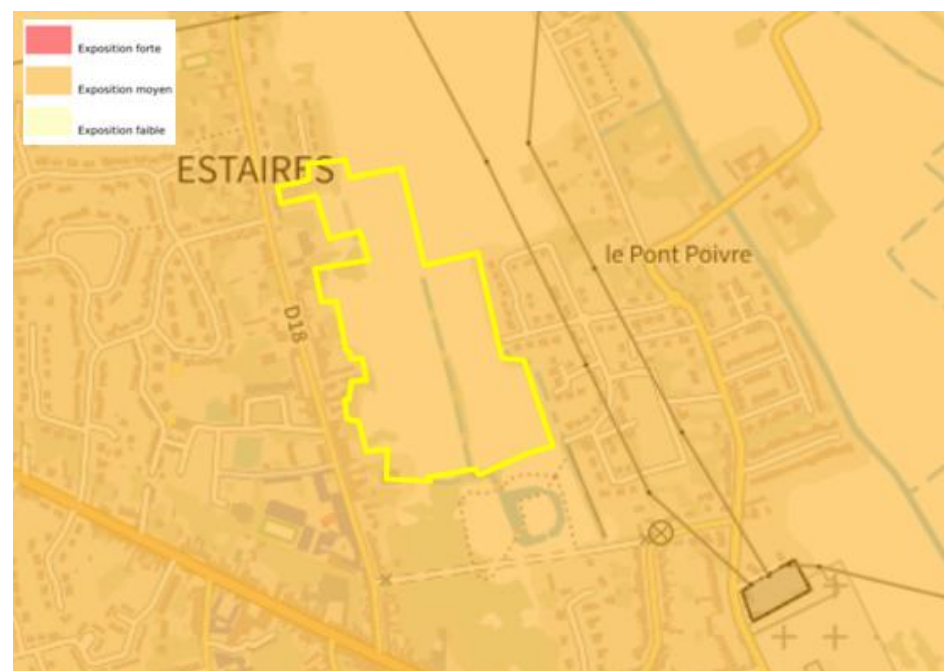


Figure 100 - Exposition au retrait et gonflement des argiles (Source : GéoRisques)

Cavités souterraines

La commune n'est pas concernée par un risque de cavité souterraine.

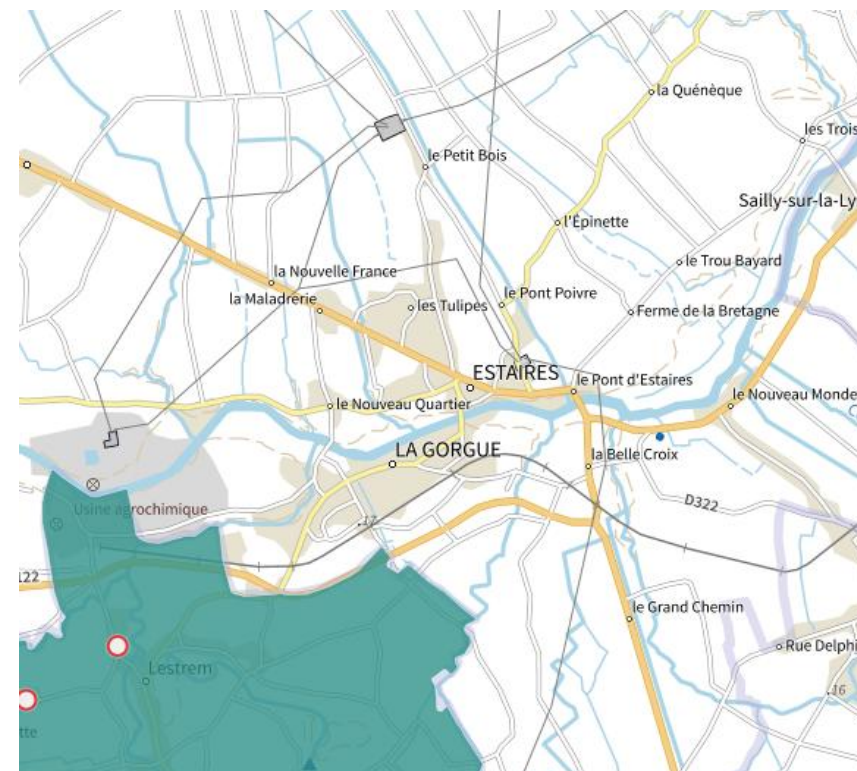


Figure 101 - Localisation des risques de cavité souterraine (Source : Géorisques)

7.3 RISQUES TECHNOLOGIQUES

7.3.1 TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

A. Infrastructures de transport

Estaires est bien desservie par un réseau routier efficace, avec plusieurs routes départementales permettant un accès facile aux villes avoisinantes comme Lille et Béthune.

L'infrastructure de transport la plus proche de la zone d'étude correspond à la route départementale 18 (à l'est de la zone d'étude).

La présence de cette route départementale induit un risque de passage de véhicules de transport de matières dangereuses.

Toutefois, l'éloignement relatif de la majorité de la zone d'étude réduit fortement l'exposition à ce phénomène.

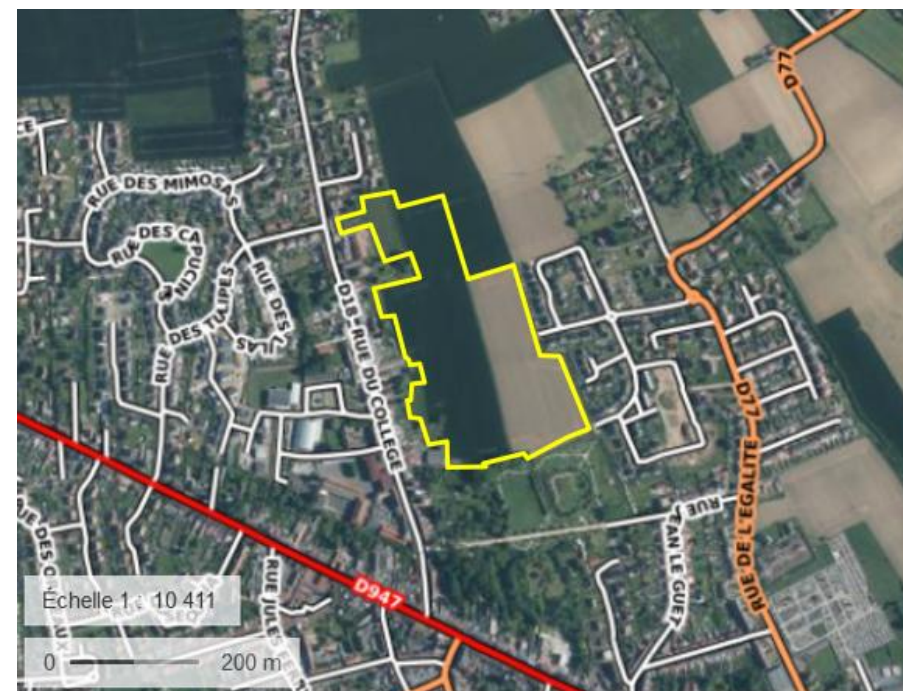


Figure 102 - Infrastructure de transport sur la commune d'Estaires (Source : Géoportail)

B. Les canalisations

Une canalisation de matières dangereuses achemine du gaz naturel, des produits pétroliers ou chimiques à destination de réseaux de distribution, d'autres ouvrages de transport, d'entreprises industrielles ou commerciales de sites de stockage ou de chargement.

Des canalisations de transport de gaz, hydrocarbures et produits chimiques sont localisés aux abords de la commune.

Ces canalisations n'impactent pas la parcelle du projet.

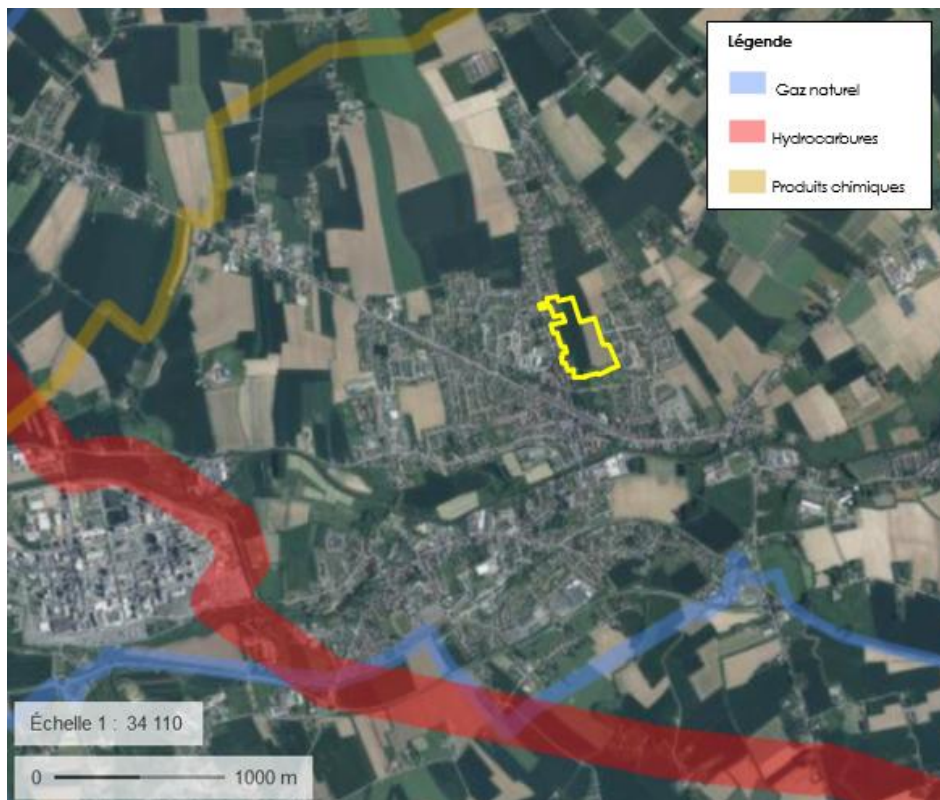


Figure 103 - Canalisations de transport de matières dangereuses à Estaires (Source : Géoportail)

7.3.2 ENGINES DE GUERRE

Un « engin de guerre » est une arme utilisée par l'armée en période de conflit. Il s'agit, la plupart du temps, d'engins explosifs qui peuvent prendre différentes formes, telles que bombes, grenades, obus, détonateurs ou mines. La découverte d'« engins de guerre » peut représenter un danger mortel pour la ou les personnes présentes sur place, lorsqu'il y a manipulation.

Les vestiges de guerre constituent dans le département du Nord, sinon un risque majeur, du moins une menace constante pour les populations susceptibles d'y être exposées. S'il est difficile de proposer une cartographie précise de ce risque dans le département, les statistiques établies par le

Service de Déminage d'Arras révèlent cependant des zones particulièrement sensibles et le secteur de Douai en fait partie.

La commune est concernée par le risque lié aux munitions anciennes de guerre (obus, mines, et autres engins de guerre), au même titre que l'ensemble du département qui fut fortement impliqué lors des deux guerres mondiales (source DDRM).

7.4 RISQUES INDUSTRIEL

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement malgré les mesures de prévention et de protection prises.

Ce risque peut se développer dans chaque établissement mettant en jeu des produits ou des procédés dangereux. Les établissements générant des risques sont regroupés en deux familles :

- Les **industries chimiques** produisent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les **industries pétrochimiques** produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

La commune d'Estaires n'est pas soumise à un Plan de Prévention des risques technologiques.

A. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Les **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement** (ICPE) sont toutes les installations pouvant présenter des dangers ou des nuisances, en particulier pour la santé humaine et l'environnement, et qui déclarent des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau, ou les sols.

Les ICPE classées SEVESO, utilisent des substances ou des préparations dangereuses, selon la directive européenne SEVESO 2 de 1996.

Six installations classées pour la protection de l'environnement sont recensées sur le territoire communal.

Aucune d'elles n'est localisé à proximité du projet, la plus proche se situe à environ 1,1km de la zone d'étude.

Tableau 18 - Liste des ICPE sur le territoire communal (Source : PLU Estaires)

Nom établissement	Régime	Statut Seveso
DETRE ASSAINISSEMENT	Autorisation	Non Seveso
DUMORTIER Thomas	Autorisation	Non Seveso
FREMAUX LEFEBVRE FRANCOIS	Enregistrement	Non Seveso
GAEC DE L EPINETTE	Enregistrement	Non Seveso
GAEC DU BAYARD	Autorisation	Non Seveso
SARL FONDOIR DE SUIFS BUCHEZ	Autorisation	Non Seveso

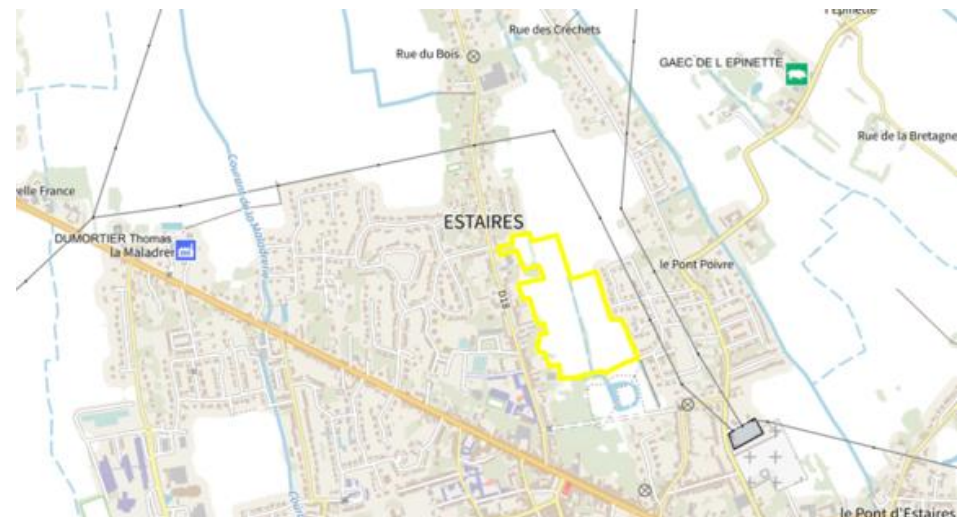


Figure 104 - Localisation des ICPE sur la commune d'Estaires (Source : GéoRisque)

Installations nucléaires

Première source de production énergétique en France, on dénombre 18 centrales nucléaires en France et plusieurs dizaines de réacteurs en activité.

Dans la région Hauts-de-France, on retrouve la centrale nucléaire de Gravelines qui compte six réacteurs en activité. Cette dernière se situe à environ 58km au nord-est de la commune d'Estaires.

Présence d'une centrale nucléaire à environ 58km.

Aucune incidence pour le projet.

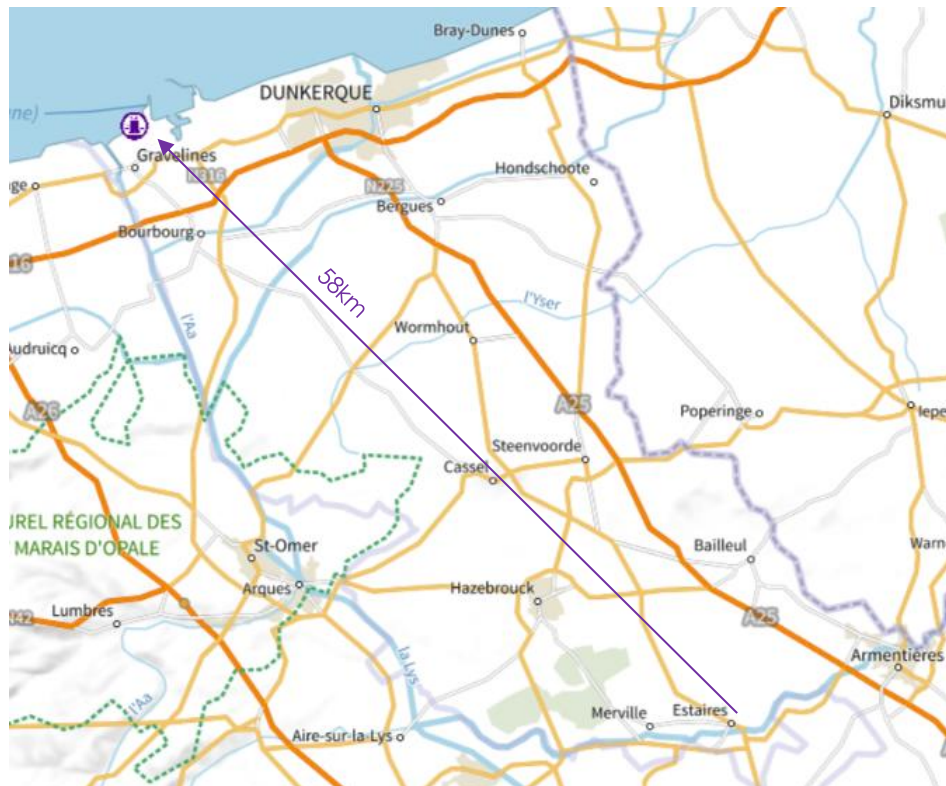


Figure 105 - Localisation de la centrale nucléaire de Gravelines par rapport à la zone de projet
(Source : Géorisques)



Figure 106 - Localisation de la centrale nucléaire de Gravelines en France

8. SANTE ET CADRE DE VIE

8.1 SYNTHESE DU CADRE DE VIE

LA POLLUTION DES MILIEUX – ENJEU NUL

Aucune pollution n'est attendue au niveau des sols et eaux souterraines du projet.

Il convient d'être vigilant pendant les travaux à éviter toute pollution accidentelle, et à contrôler la qualité des terres éventuellement apportées sur site.

LA QUALITE DE L'AIR - ENJEU MODERE

D'une manière générale, la qualité de l'air sur le département du Pas-de-Calais se caractérise par une hausse des émissions d'Ozone (+27% sur la période 2010-2020). En revanche, les émissions de particules PM2.5 (-50%) et PM10 (-32%) ainsi que les émissions de Dioxyde d'azote NO2 (-50%). La qualité de l'air sur le département tend à s'améliorer malgré la persistance de 18 jours de pollution en 2020 dans le département.

Le territoire du département du Nord, tout comme la région, ne respecte pas l'objectif long-terme qui implique aucun dépassement de seuil autorisé : soit 120 µg/m3 en maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h pour l'année 2020.

Le contexte local se caractérise par des rejets atmosphériques constitués principalement par les rejets des établissements industriels proches et par la circulation automobile caractéristique des zones urbaines.

Le projet d'aménagement se situe dans une zone où la qualité de l'air est « moyenne » (note D) ce qui traduit un dépassement pour 1 seul polluant.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIES POUR L'OPERATION

- ➔ Limiter les nuisances et émissions atmosphériques en travaux (engins, produits...);
- ➔ Limiter les émissions de polluants et GES en exploitation (liées aux déplacements, aux systèmes de chauffage, ventilation...);
- ➔ Participer à l'amélioration de la qualité de l'air via l'aménagement du site (espaces végétalisés, circulation de l'air...).

LE BRUIT – ENJEU MODERE

Le site du projet se situe en dehors de la zone d'exposition au bruit identifiée dans la commune.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIES POUR L'OPERATION

- ➔ Limiter les émissions sonores en phase chantier;
- ➔ Limiter les émissions sonores en phase d'exploitation (circulation automobile, équipements techniques...);
- ➔ Garantir le confort acoustique des futurs usagers.

LES EMISSIONS LUMINEUSES - ENJEU FORT

En raison de la forte densité d'urbanisation et de population, la région Hauts-de-France est très particulièrement touchée par la pollution lumineuse.

Le projet se situe au centre de la commune d'Estaires où la pollution lumineuse est particulièrement puissante et omniprésente, comme dans de nombreux centres urbains. Il se trouve également à l'interface entre la zone urbanisée de Merville qui contribue à la pollution lumineuse (émissions lumineuses des voiries, des éclairages publics et privés existants) et des terres agricoles qui sont encore préservées de ce phénomène.

À l'heure actuelle, aucune activité ne génère de nuisance lumineuse sur le site.

⇒ OBJECTIFS ASSOCIES POUR L'OPERATION

- Réflexion sur l'éclairage nocturne du projet;
- Choix de dispositifs techniques favorables à la sobriété de l'éclairage;
- Respecter la réglementation en vigueur.

LE RAYONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE - ENJEU NUL

Plusieurs antennes sont implantées sur le territoire communal. La plus proche se situe à environ 400m de la zone d'étude. Il s'agit d'un pylône autostable free et orange.

Aucune mesure de conformité n'a été entreprise à proximité du site. Toutefois, les antennes les plus proches correspondent à des infrastructures classiques que l'on retrouve communément au cœur du tissu urbain.

8.2 PLANS ET SCHEMAS D'ACTION

Des moyens politiques et stratégiques ont été mis en place à différentes échelles pour encadrer les actions sur la thématique de la santé des populations. D'autres plans et programmes stratégiques n'y sont pas dédiés mais les actions mises en oeuvre exercent une influence sur celle-ci.

Échelle nationale : Code de l'environnement, Loi d'Orientation des Mobilités, Plan Climat, Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA), Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC2), Loi n°2015-992 du 17 août 2015 (relative à la Transition énergétique pour la croissance verte), Plan National Santé-Environnement (PNSE).

Échelle régionale : Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) ; Stratégie Énergie-Climat de la région Île-de-France ; Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) ; Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) ; Feuille de route Qualité de l'air ; Plan de Déplacement Urbain d'Île-de-France (PDUIF) et Plan Régional Santé-Environnement (PRSE).

Échelle intercommunale : Plan Climat Air Énergie territorial (PCAET).

Échelle locale : Plan Local d'Urbanisme (PLU), Plan Local de Déplacements (PLD).

Ci-dessous sont présentés les documents spécifiquement dédiés à la santé des populations :

- Plan National Santé Environnement
- Plan National de Réduction des Emissions Atmosphériques
- Plan de Protection de l'Atmosphère
- Feuille de Route Qualité de l'air
- Plan Régional pour la Qualité de l'Air

A. Plan National Santé Environnement

Plan National Santé Environnement (PNSE) vise à développer une approche pluridisciplinaire du thème « Santé – Environnement » sur le court et le moyen terme.

Le quatrième Plan National Santé Environnement (PNSE 4), période 2021-2025, intitulé « Un environnement, une santé », a été lancé le 07 mai 2021 par les ministres de la Transition Écologique, et des Solidarités et de la Santé, dans un contexte spécifique.

D'un côté, les attentes citoyennes sur les questions de santé environnement sont de plus en plus fortes.

Au nom du principe de précaution, le citoyen souhaite que l'impact du progrès scientifique sur son environnement et sur sa santé soit évalué et anticipé.

Par ailleurs, la crise sanitaire de la Covid-19 a fait émerger des interrogations sur le rapport au vivant, et rappelle le lien étroit entre santé humaine, santé animale et santé de l'environnement.

Le PNSE 4 comporte 20 actions réparties en 4 axes :

AXE 1 : S'informer, se former et informer sur l'état de mon environnement et les bons gestes à adopter pour notre santé et celle des écosystèmes

- Action 1 : Connaître l'état de son environnement et des bonnes pratiques à adopter
- Action 2 : Identifier les substances dangereuses pour la santé et l'environnement dans les objets du quotidien
- Action 3 : Être mieux informé sur la bonne utilisation des produits ménagers et leur impact sur la santé et l'environnement
- Action 4 : Informer les propriétaires d'animaux sur l'utilisation des produits biocides
- Action 5 : Approfondir les connaissances des professionnels sur les liens entre l'environnement et la santé
- Action 6 : Se renseigner sur les conseils de prévention avant et après la grossesse
- Action 7 : Informer et sensibiliser les jeunes à la santé environnement

AXE 2 : Réduire les expositions environnementales affectant la santé humaine et celle des écosystèmes sur l'ensemble du territoire

- Action 8 : Maîtriser l'exposition aux ondes électromagnétiques et améliorer la connaissance des impacts sanitaires
- Action 9 : Réduire les nuisances liées à la lumière artificielle pour la santé et l'environnement
- Action 10 : Prévenir et agir dans les territoires concernés par la pollution des sols
- Action 11 : Prévenir les impacts sanitaires des espèces nuisibles par des méthodes compatibles avec la préservation de l'environnement
- Action 12 : Mieux comprendre et prévenir les cas de légionellose
- Action 13 : Mieux gérer les risques sanitaires et environnementaux des nanomatériaux
- Action 14 : Améliorer la qualité de l'air intérieur au-delà des actions à la source sur les produits ménagers et les biocides
- Action 15 : Réduire l'exposition au bruit

AXE 3 : Démultiplier les actions concrètes menées par les collectivités dans les territoires

- Action 16 : Créer une plateforme collaborative pour les collectivités et renforcer l'expertise des territoires pour réduire les inégalités sociales et territoriales en santé environnement
- Action 17 : Renforcer la sensibilisation des urbanistes et aménageurs des territoires pour mieux prendre en compte la santé environnement

AXE 4 : Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations et sur les écosystèmes

- Action 18 : Créer un espace commun de partage de données environnementales pour la santé, le Green Data for Health
- Action 19 : Structurer et renforcer la recherche sur l'exposome et mieux connaître les maladies liées aux atteintes à l'environnement
- Action 20 : Surveiller la santé de la faune terrestre et prévenir les zoonoses.

Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)

Le PREPA (établi en 2018) fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes.

Les objectifs de réduction des émissions par rapport à celles de 2005 sont les suivantes :

Polluants	A partir de 2020	A partir de 2030
Dioxyde de soufre	-55%	-77%
Oxydes d'azote	-50%	-69%
Composés organiques volatils	-43%	-52%
Ammoniac	-4%	-13%
Particules PM2.5	-2,7%	-57%

En 2021, un groupe de travail a été constitué au Conseil national de l'air pour débattre de la révision de l'arrêté PREPA. L'arrêté PREPA révisé du 8 décembre 2022 est paru au JO du 16 décembre 2022.

Plan Régional Santé Environnement

Suite à l'adoption du troisième plan national santé environnement en novembre 2014, les travaux d'élaboration du **Plan régional santé environnement pour la période 2017-2021**, co-pilotés par l'ARS, la Préfecture de Région et le Conseil Régional, ont été lancés.

Le troisième PRSE a été adopté en juin 2018. Ce plan est structuré autour de 28 fiches-actions, réparties sur 6 axes stratégiques :

1. Impulser une dynamique santé-environnement sur les territoires,
2. Périnatalité et petite enfance,
3. Alimentation et eau de consommation,
4. Environnements intérieurs, habitat et construction,
5. Environnements extérieur et sonore,
6. Amélioration des connaissances

Plan de Protection de l'Atmosphère

Un PPA a été élaboré pour l'ensemble de la région Hauts-de-France. Le plan interdépartemental de protection de l'atmosphère (PPA) a été approuvé le 27 mars 2014.

Dans le cadre des actions prises pour la qualité de l'air, 14 actions réglementaires ont été proposées, elles visent les problématiques liées à la combustion, au transport, à la prise en compte de la qualité de l'air dans la planification ainsi que l'amélioration des connaissances.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des mesures du PPA et précise (en surligné) celles qui sont applicables dans le cadre du projet.

Tableau 19 - Mesure du Plan de Protection de l'Atmosphère en Hauts-de-France

N°	Type de mesure	Objectif de la mesure
1	Imposer des valeurs limites d'émissions pour toutes les installations fixes de combustion dans les chaufferies collectives ou les installations industrielles	Réduire les émissions des installations de combustion Limiter les émissions des installations de combustion de moyenne et petite taille Renouveler le parc
2	Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois	Réduction des émissions de polluants dues aux installations individuelles de combustion du bois
3	Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts	Diminuer les émissions (non quantifiées) de particules par les brûlages à l'air libre
4	Rappeler l'interdiction du brûlage des déchets de chantiers	Diminuer les émissions (non quantifiées) de particules par les brûlages à l'air libre non autorisés
5	Rendre progressivement obligatoires les Plans de Déplacements Etablissements, Administrations et Etablissements Scolaires	Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier
6	Organiser le covoiturage dans les zones d'activités de plus de 5000 salariés	Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier
7	Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçons sujets à congestion en région Nord – Pas-de-Calais	Cette mesure vise une réduction des polluants du trafic routier
8	Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme	Elle vise à prévenir de nouvelles émissions de polluants atmosphériques
9	Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact	Cette mesure a pour objet de réduire en amont l'impact des projets de la région Nord - Pas-de-Calais sur la qualité de l'air
10	Améliorer la connaissance des émissions industrielles	Meilleure prise en compte des émissions industrielles dans les inventaires des émissions et dans les évaluations futures du PPA révisé
11	Améliorer la surveillance des émissions industrielles	Meilleure prise en compte des émissions industrielles dans les inventaires des émissions et dans les évaluations futures du PPA révisé
12	Réduire et sécuriser l'utilisation de produits phytosanitaires – Actions Certiphyto et Ecophyto	Réduire les émissions de précurseurs de poussières dans l'atmosphère, liées aux traitements phytosanitaires
13	Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en oeuvre de la procédure inter-préfecturale d'information et d'alerte de la population	Cette mesure ne contribue pas à une réduction pérenne des émissions, mais elle vise à limiter la durée et l'ampleur des épisodes de pointe de pollution
14	Inscrire des objectifs de réduction des émissions dans l'air dans les PDU PLUi et à échéance de la révision pour les PDU/PDUi existants	Cette mesure vise une réduction des polluants dus aux transports

8.3 LA POLLUTION DES MILIEUX

L'analyse historique et documentaire du lieu a révélé que depuis au moins 1950, le site a été utilisé à des fins agricoles.

Aucune pollution n'est attendue au niveau des sols et eaux souterraines du projet.

Il convient d'être vigilant pendant les travaux à éviter toute pollution accidentelle, et à contrôler la qualité des terres éventuellement apportées sur site.

1950 - 1965



Aujourd'hui



8.4 LA QUALITE DE L'AIR

8.4.1 DONNEES DE QUALITE DE L'AIR EN REGION HAUTS-DE-FRANCE

En région Hauts de France, la surveillance réglementaire de la qualité de l'air est confiée depuis 30 ans à l'association ATMO. Cette dernière réalise à l'échelle de la région, un bilan territorial annuel de la qualité de l'air.

D'une manière générale, la qualité de l'air sur le département du Pas-de-Calais se caractérise par une hausse des émissions d'Ozone (+27% sur la période 2010-2020). En revanche, les émissions de particules PM2.5 (-50%) et PM10 (-32%) ainsi que les émissions de Dioxyde d'azote NO₂ (-50%). La qualité de l'air sur le département tend à s'améliorer malgré la persistance de 18 jours de pollution en 2020 dans le département.

Lorsque l'on s'intéresse aux secteurs émetteurs sur le département du Pas-de-Calais, les transports sont responsables de la majorité des émissions de NO_x en 2015, liées notamment à la combustion de carburant des véhicules personnels et des poids lourds (respectivement 37% et 28% de contribution sur le secteur en 2015).

En ce qui concerne les particules PM10, les secteurs agricole et résidentiel-tertiaire sont à l'origine de plus de 60% des émissions globales en 2015. Le travail de la terre, le passage des engins agricoles ainsi que l'utilisation du chauffage sont les principales sources d'émissions de particules sur ces secteurs.

Ce bilan territorial formulé en 2020 et propose également au travers d'une cartographie, une modélisation fine échelle permettant de connaître les niveaux de polluants avec une précision de 25 mètres. Cette modélisation consiste à simuler les concentrations de polluants atmosphériques à différentes échelles temporelles et géographiques et pour divers polluants.

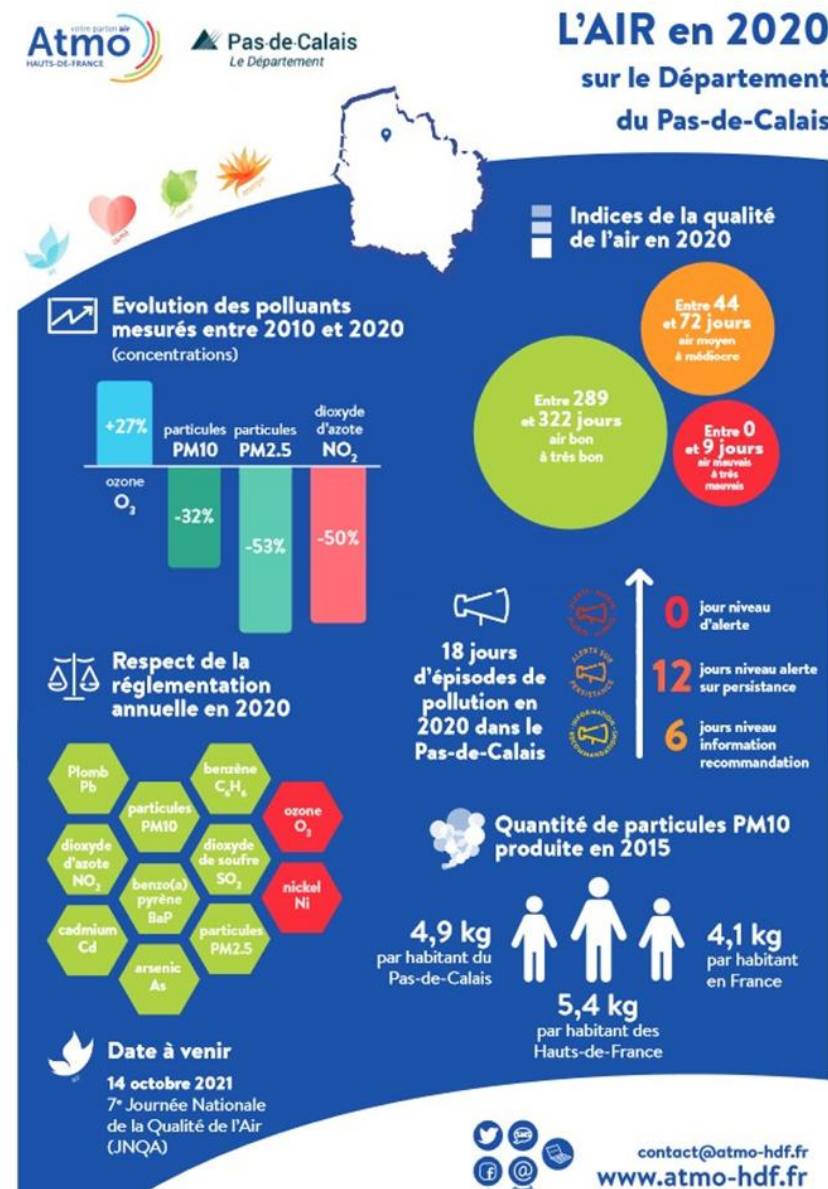


Figure 107 - Données sur la qualité de l'air en Hauts de France (Source : ATMO)

A. Particules PM10

La modélisation des concentrations de PM10 en moyenne annuelle mesurées sur le département du Nord enregistre des valeurs au-dessus du seuil de recommandations de l'OMS mais en dessous du seuil d'objectif de qualité.

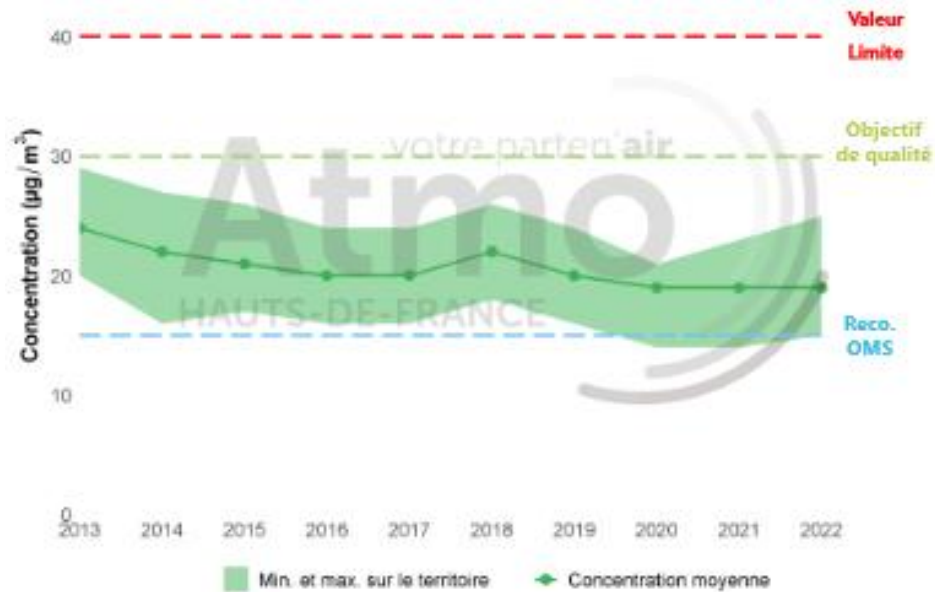


Figure 108 - Moyennes annuelles des PM10 mesurées toutes stations confondues sur le département du Nord (Source : ATMO HDF)

Depuis 10 ans, les concentrations ont baissé en moyenne de 21% et aucun dépassement de VL n'a été enregistré.

La moyenne annuelle en PM10 dans le Nord est de 17 µg/m³.

Les niveaux les plus importants sont situés sur la métropole Lilloise et au niveau du littoral.

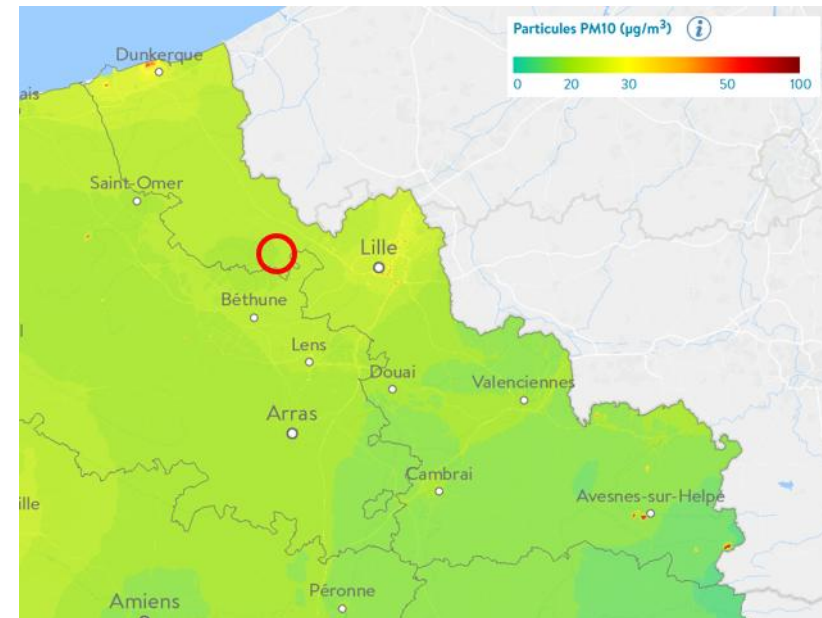


Figure 109 - Modélisation des concentrations de PM10 dans le département (Source : ATMO HDF)

Particules PM2.5

La modélisation des concentrations de PM2.5 en moyenne annuelle mesurées sur le département du Nord enregistre des valeurs au-dessus du seuil de recommandations de l'OMS et du seuil d'objectif de qualité.

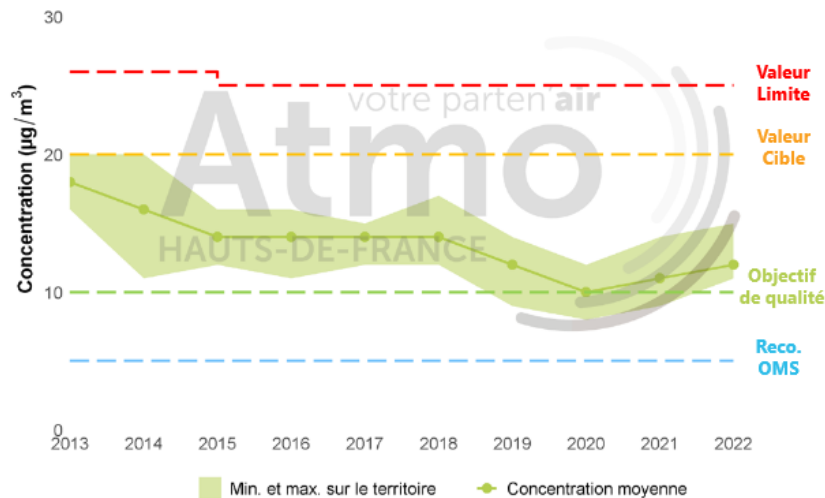


Figure 110 - Moyennes annuelles des PM2.5 mesurées toutes stations confondues sur le département du Nord (Source : ATMO HDF)

Depuis 10 ans, les concentrations ont baissé en moyenne de 33% et aucun dépassement de VL n'a été enregistré. Cependant, un dépassement de l'objectif de qualité est observable.

La moyenne annuelle en PM10 dans le Nord est de 17 µg/m³.

Les niveaux les plus importants sont situés sur la métropole Lilloise et au niveau du littoral.

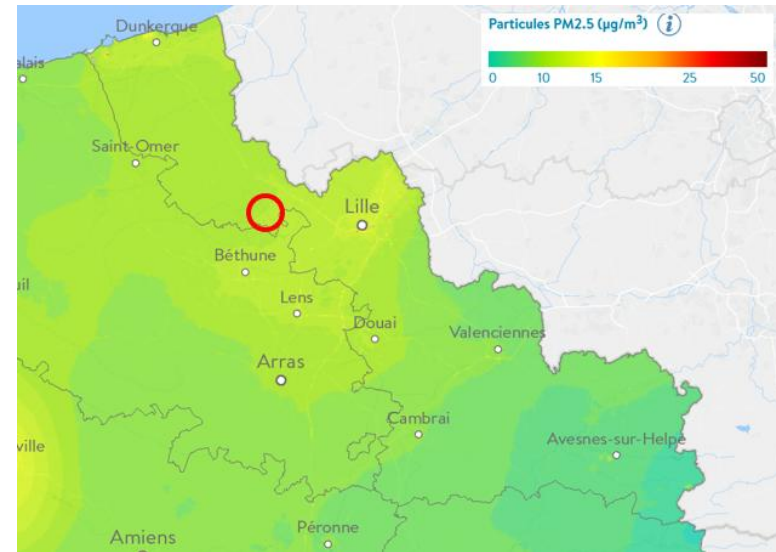


Figure 111 - Modélisation des concentrations de PM2.5 dans le département (Source : ATMO HDF)

Dioxyde d'azote (NO₂)

La modélisation des concentrations de dioxyde d'azote en moyenne annuelle mesurées sur le département du Nord enregistre des valeurs au-dessus du seuil de recommandations de l'OMS et peu en dessous de la valeur limite.

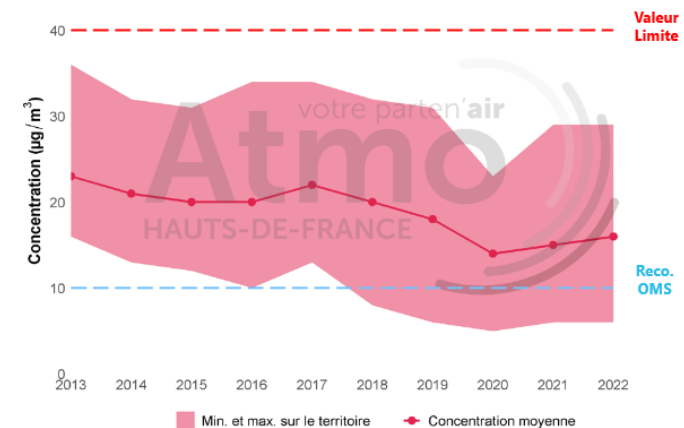


Figure 112 - Moyennes annuelles de NO2 mesurées toutes stations confondues sur le département du Nord (Source : ATMO HDF)

Depuis 10 ans, les concentrations ont baissé en moyenne de 33% et aucun dépassement de VL n'a été enregistré. Cependant, un dépassement de l'objectif de qualité est observable.

La moyenne annuelle en PM_{2.5} est de 9 µg/m³.

Les niveaux les plus importants sont situés sur la métropole Lilloise et au niveau du littoral.

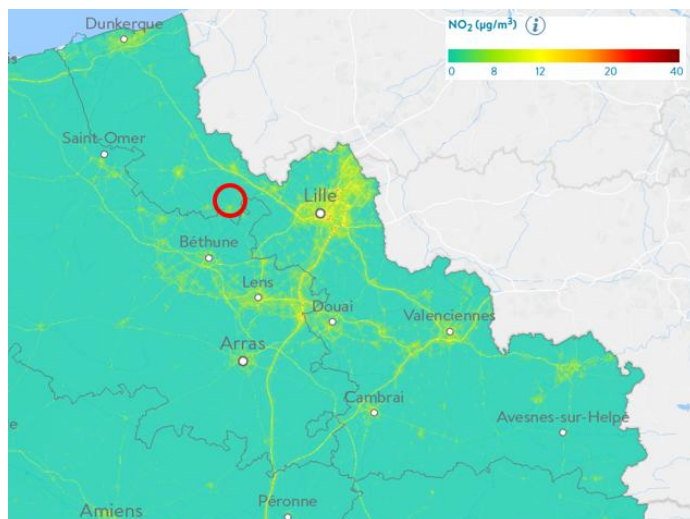


Figure 113 - Modélisation des concentrations de NO₂ dans le département (Source : ATMO HDF)

Ozone

La carte représente la modélisation du nombre de jours de dépassement de l'objectif long-terme (OLT) santé, soit 120 µg/m³ en maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h pour l'année 2022.

Sur le département du Nord, en 2020, la carte du nombre de jours de dépassement de l'objectif long-terme concernant la protection de la santé montre une répartition hétérogène et un nombre de jours de dépassement assez faible (entre 7 et 15 jours).

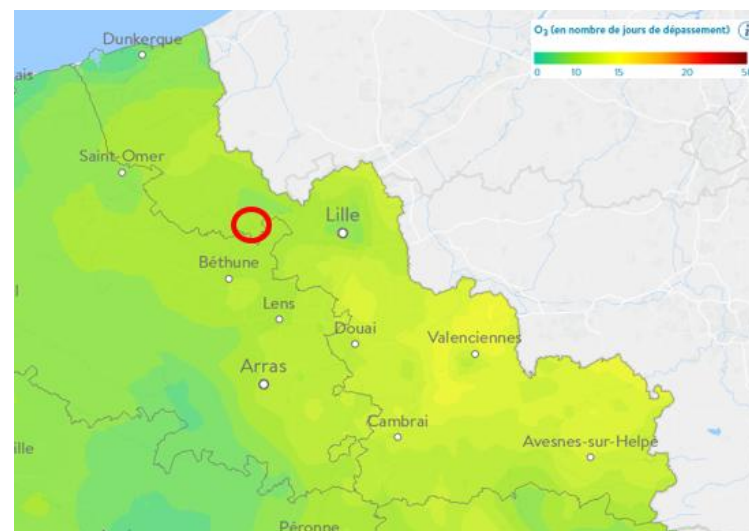


Figure 114 - Modélisation des concentrations d'ozone dans le département (Source : ATMO HDF)

Les valeurs maximales se trouvent au sud-ouest du département (env. 15 jours). Les valeurs minimales se retrouvent au nord-est du département sur le littoral (env. 5 jours) au niveau de Dunkerque.

Le territoire du département du Nord, tout comme la région, ne respecte pas l'objectif long-terme qui implique aucun dépassement de seuil autorisé : soit 120 µg/m³ en maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h pour l'année 2020.

8.4.2 ANALYSE DE LA ZONE D'ÉTUDE

A. Occupation des parcelles

La zone d'étude est actuellement libre de toute construction.

L'ensemble des parcelles sont désimperméabilisées, en partie recouverte par un couvert végétal herbacé temporaire (cultures) ou végétal permanent (prairie, haies).

Le contexte local se caractérise par des rejets atmosphériques constitués principalement par les rejets des établissements industriels proches et par la circulation automobile caractéristique des zones urbaines.

Données de qualité de l'air – ATMO

Aux alentours du projet de construction, on observe des concentrations de polluants qui reflètent le même schéma que celles relevées au niveau départemental et régional. Les polluants sont plus prédominants le long des axes routiers principaux.

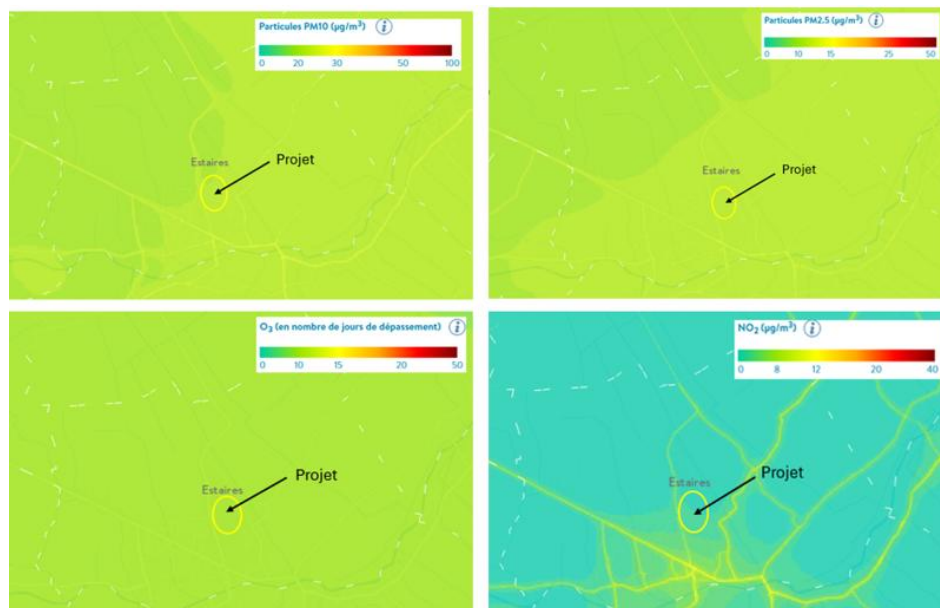


Figure 115 - Modélisation à fine-échelle (Source : ATMO HDF)

Carte stratégique de la qualité de l'air

La carte ci-dessous permet une visualisation des enjeux de qualité de l'air à partir de l'analyse des dépassements pour trois polluants (PM10, PM2.5, et NO2).

Le projet d'aménagement se situe dans une zone où la qualité de l'air est « moyenne » (note D) ce qui traduit un dépassement pour 1 seul polluant.

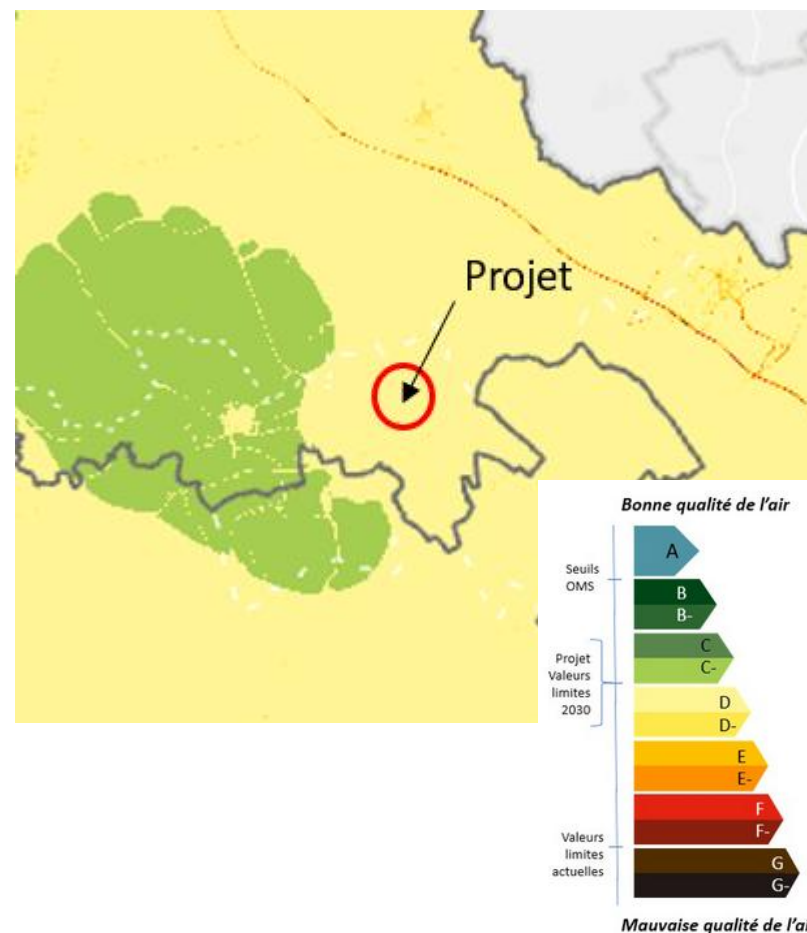


Figure 116 - Carte stratégique de l'air (Source : ATMO HDF)

8.5 LE BRUIT

Un classement sonore est réalisé par le préfet par arrêté.

Les infrastructures concernées sont :

- Les routes et rues écouant plus de 5000 véhicules / jour,
- Les voies de chemin de fer interurbaines de plus de 50 trains par jour
- Les voies de chemin de fer urbaines de plus de 100 trains par jour,
- Les infrastructures en projet sont également concernées.
- **Le classement a pour effet de définir des secteurs affectés par le bruit et d'y affecter des normes d'isolement acoustique de façade à toute construction érigée**

Plusieurs voiries sont classées bruyantes au sein du territoire communal : la RD945, RD947 (rue Kennedy, rue de Lille).

Le site du projet se situe en dehors de la zone d'exposition au bruit identifié dans la commune.



Figure 117 - Carte de bruit des infrastructures de transport (Source : DDTM du Nord)

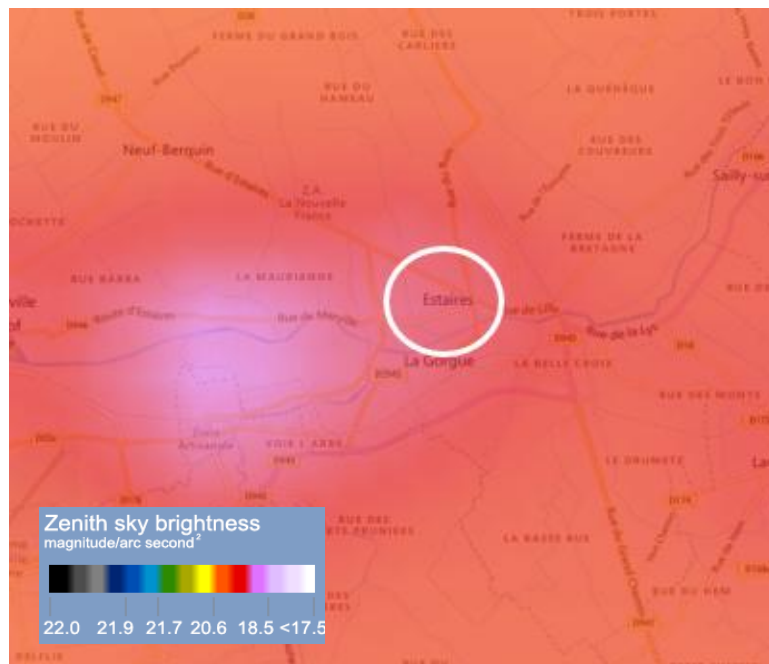
8.6 LES EMISSIONS LUMINEUSES

La prise en compte de la Trame noire dans tout projet d'aménagement est une nécessité réglementaire depuis les lois Grenelle I et II et tout particulièrement depuis la loi biodiversité de 2016. La publication de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses a édicté des mesures concrètes de mise en oeuvre de la lutte contre la pollution lumineuse.

En raison de la forte densité d'urbanisation et de population, la région Hauts-de-France est très particulièrement touchée par la pollution lumineuse.

Le projet se situe au centre de la commune d'Estaires où la pollution lumineuse est particulièrement puissante et omniprésente, comme dans de nombreux centre urbain. Il se trouve également à l'interface entre la zone urbanisée de Merville qui contribue à la pollution lumineuse (émissions lumineuses des voiries, des éclairages publics et privés existants) et des terres agricoles qui sont encore préservées de ce phénomène.

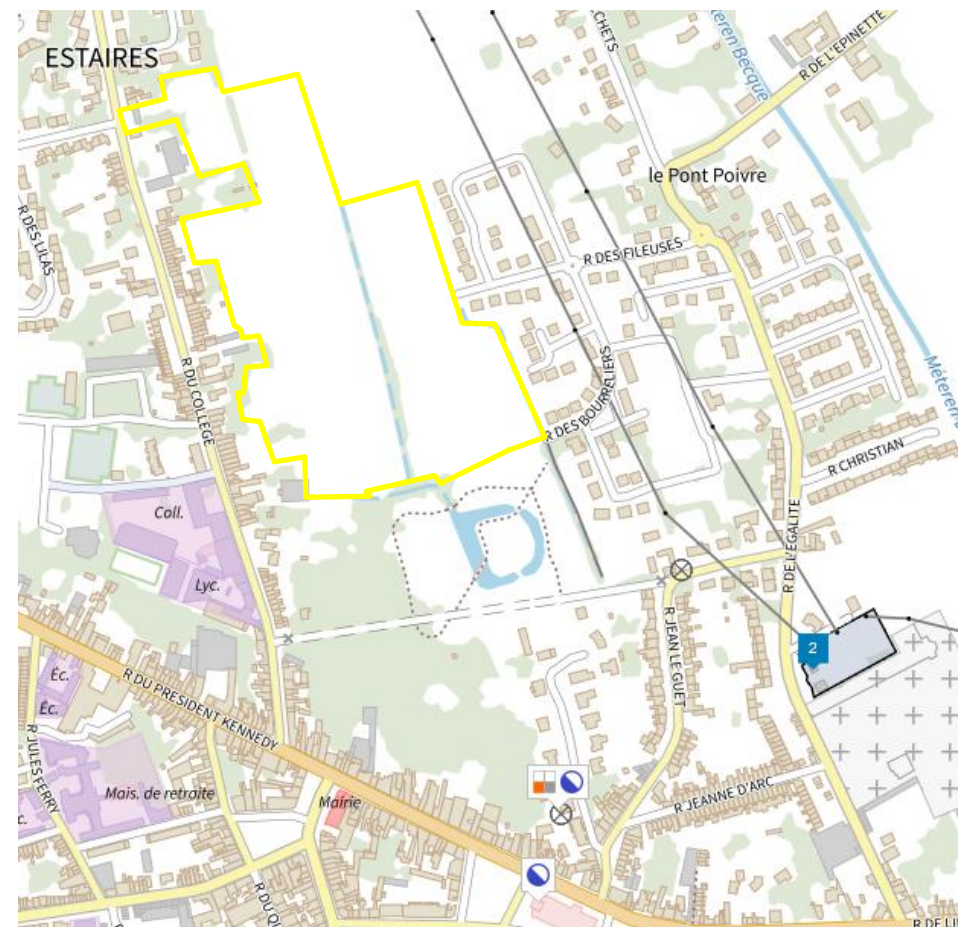
À l'heure actuelle, aucune activité ne génère de nuisance lumineuse sur le site.



8.7 LE RAYONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE

Plusieurs antennes sont implantées sur le territoire communal. La plus proche se situe à environ 400m de la zone d'étude. Il s'agit d'un pylône autostable free et orange.

Aucune mesure de conformité n'a été entreprise à proximité du site. Toutefois, les antennes les plus proches correspondent à des infrastructures classiques que l'on retrouve communément au cœur du tissu urbain.



9. SYNTHÈSE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX

Le chapitre suivant a pour objectif de résumer les enjeux et les contraintes identifiées à l'échelle du secteur d'étude du projet, et d'évaluer le niveau d'enjeu à prendre en considération dans la suite de l'évaluation des effets du projet, et des mesures à envisager (enjeu faible, modéré et fort).

Tableau 20 - Synthèse de l'état initial et des enjeux

Thématique	Contexte et / ou sensibilités observés	Enjeux	Objectifs environnementaux à atteindre / Contraintes
Milieu Physique			
Climat	Se situant dans le Nord de la France, la commune d'Estaires est soumise à un climat océanique tempéré. Les amplitudes thermiques sont relativement faibles, les hivers doux et les étés plutôt frais. Les données météorologiques suivantes sont issues de la station de Lille-Lesquin (59) sur la période 1991-2020, située à environ 27km au sud-est de la zone d'étude. La température moyenne annuelle est de 11,3°C (1991-2020). Les températures moyennes sont fraîches en hiver avec une température minimale moyenne de 1,7°C en janvier. Le total annuel des précipitations est relativement fort. Les précipitations sont réparties régulièrement sur l'année avec un minimum de 45,3mm au mois d'avril et un maximum de 71,3mm au mois d'août.	MODERE	Porter une réflexion sur les modes de consommation et de production énergétique ; Adapter les futures constructions au contexte climatique ; Encourager les pratiques de mobilités douces.
Topographie	Au droit du site le relief est très peu marqué, les terrains sont quasi plats à la cote topographique moyenne de de +17 m NGF.	FAIBLE	Tenir compte de la topographie du secteur pour assurer la bonne insertion du projet dans son environnement proche ; Limiter les mouvements de terre (déblais/remblais) ; Veiller au nivellement des parcelles pour faciliter la gestion des eaux pluviales ; Retravailler le nivellement pour faciliter l'accessibilité des PMR.
Nature des sols	La zone du projet est caractérisée par des formations peu épaisses d'âge Quaternaire (Complexe limoneux, LP) recouvrant des terrains argileux épais d'âge Tertiaire (Argile des Flandres, Yprésien, e3-4). Ces sols sont relativement homogènes et présentent des caractéristiques similaires sur le plan hydrologique : on rencontre exclusivement des sols à texture d'argile plus ou moins limoneuse et hydromorphe. L'argile de Flandres, argile plastique de teinte gris bleu, n'a pas été mise en évidence par les sondages pédologiques. Ces sols présentent systématiquement des caractéristiques d'hydromorphie, qui traduit une perméabilité faible à très faible, avec une sensibilité systématique à la saturation en périodes pluvieuses, donc de très faibles capacités d'infiltration et de drainage naturel.		Adapter la gestion des EP à la perméabilité des sols en place ; Réalisation des études géotechniques nécessaires pour la construction des logements sur les parcelles de projet.

Thématique	Contexte et / ou sensibilités observés	Enjeux	Objectifs environnementaux à atteindre / Contraintes
Milieu Aquatique			
Hydrogéologie	Masse d'eau souterraine La nappe du sable du Landénien des Flandres correspond à une masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire d'une superficie de 2 862 km² et se situe dans une position d'affleurement sur une épaisseur n'excédant pas 15 mètres. Etat des masses d'eau souterraine D'après l'état des lieux 2019 adopté par le comité de bassin, les états chimique et quantitatif sont atteints en 2017 sur la masse d'eau « nappe du sable du Landénien des Flandres ». Vulnérabilité D'après la carte disponible sur le site CARMEN, la nappe est faiblement vulnérable au droit du site.	FAIBLE	Veiller à l'application d'une charte chantier afin d'encadrer les pratiques susceptibles de polluer les eaux souterraines ; Réduire l'imperméabilisation des sols.
Hydrographie	La zone d'étude est délimitée à l'est par une noue végétalisée. Par ailleurs, un fossé hydraulique agricole traverse les parcelles du projet et se déverse naturellement dans une mare temporaire située au sud de la zone. Des amphibiens y ont été identifiés et seront abordés dans le chapitre suivant. La masse d'eau Lys rivière (FRAR36) située à 500m du projet est très proche du bon état écologique. L'objectif est de restaurer et maintenir cet état à l'horizon 2027.	MODERE à FORT	Prendre les dispositions adaptées en chantier pour éviter toute incidence sur les eaux à proximité.
Zones humides	Délimitation de zone humide – critère pédologique Les 13 sondages pédologiques n'ont pas permis la reconnaissance d'un sol de zone humide. Malgré la présence de signe d'hydromorphie à faible profondeur, l'absence d'horizon rédoxique à moins de 25 cm de profondeur et l'absence d'horizon réductique jusqu'à 120 cm classent toute la parcelle en non humide. Ainsi, conformément aux seuils pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009, les sols de l'ensemble de la zone d'étude ne sont pas rattachés à ceux d'une zone humide. Délimitation de zone humide – critère floristique Seul le fossé présente un recouvrement de plus de 50 % d'espèces caractéristiques de zone humide mais celui-ci est considéré comme un ouvrage hydraulique. Par conséquent, aucun habitat spontané humide n'est observé. La méthode botanique de délimitation de zone humide définie dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 s'applique sur une partie du site. L'analyse montre ici l'absence de zone humide. La reconnaissance et délimitation de zone humide par la méthode floristique montre que le site n'est pas humide.	NUL	/
Usages de l'eau	Le projet n'est pas localisé à proximité d'une aire d'alimentation de captage. La plus proche se situe à proximité de la commune de Haubourdin, à environ 16km. Dans la collectivité d'Estaires, c'est Noréade qui encadre l'alimentation en eau. Elle s'occupe d'alimenter en eau tous les consommateurs d'Estaires.		Limitier les consommations en eau potable du projet (en chantier comme en fonctionnement) pour limiter les pressions sur la ressource.

Thématique	Contexte et / ou sensibilités observés	Enjeux	Objectifs environnementaux à atteindre / Contraintes
Milieu naturel			
Synthèse bibliographique des zonages existants	Le projet n'intercepte aucun zonage du patrimoine naturel. Toutefois, plusieurs composantes écologiques sont présentes dans la zone étendue. La plus proche correspond à une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I. Les interactions avec la zone d'étude sont faibles malgré une proximité relative. Les deux autres zonages présents dans la zone étendue sont à plus de 3km et correspondent à des prêtres et des bocages alluviaux. Les habitats présents sur la zone d'études ne présentent pas de similarités avec ceux des zonages naturels à proximité. Au vu des habitats présents sur la zone d'étude et sur les ZNIEFF et Réserve naturelle Régionale (RNR) à proximité, la probabilité qu'ils entretiennent des interactions est faible à nulle.	FAIBLE	<i>Développer les continuités écologiques à l'échelle locale.</i>
Flore et habitat	Flore Les espèces floristiques indigènes identifiées sont des espèces très communes dans les Hauts-de-France. Elles ne bénéficient d'aucun statut de protection, de menace ou de rareté particulier. Un enjeu floristique est repéré concernant la présence d'arbres têtards au sein de l'alignement arboré (G5.1). Ces derniers offrent des possibilités de gîtages pour les chiroptères et l'avifaune. Il conviendra de conserver les différents individus et de maintenir une gestion adaptée. Deux espèces exotiques envahissantes sont repérées sur la zone d'étude. Habitat Six habitats ont été recensés sur la zone d'étude. La zone d'étude est occupée en grande majorité par des cultures intensives (I1.12). La monoculture est traversée par un fossé occupé par une roselière (D5.1). Sur la frange Ouest, des jardins de particuliers (I2.21) et des prairies non gérées (E2.7) bordent le site. Des arbres du parc (G5.1) surplombent le fossé en bordure Sud de site d'étude. Deux habitats relèvent un enjeu au regard de leurs interactions avec la Faune. Il s'agit du fossé présentant une roselière (D5.1) et de l'alignement arboré (G5.1). Le premier permet la nidification de l'avifaune d'espèces inféodées aux milieux humides (Phragmite des joncs et Rousserole effarvate) et le transit/ reproduction d'amphibiens. Le second permet la nidification probable de plusieurs espèces protégées ainsi que le gîte de chiroptères.	FORT	<i>Préserver autant que possible la diversité des espaces naturels pour la biodiversité ;</i> <i>Maintenir des habitats favorables aux espèces locales ;</i> <i>Maîtriser et traiter les espèces végétales exotiques envahissantes.</i>
Faune	Avifaune L'ensemble des espèces observées n'entretiennent que très peu d'interactions avec la majorité de la zone d'étude, à savoir les cultures. La haie vive, le fossé et les jardins regroupent la quasi-totalité des interactions de l'avifaune sur le site. Seule l'Alouette des champs contactée dans un champs à l'extérieur de la zone d'étude pourrait utiliser les cultures au sein du site pour sa reproduction et sa nidification. Ces habitats sont favorables à l'alimentation et à la reproduction d'un bon nombre des espèces contactées sur le site. Deux espèces de Pics, toutes deux protégées, dont une avec un statut de rareté évalué comme « assez rare » nichent probablement dans le Saule pleureur situé dans un jardin au Sud-Ouest de la zone d'étude. La haie vive en bordure du site accueille de nombreux nicheurs probables (Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce ou encore Troglodyte mignon).	FORT	<i>Conservation des milieux favorables à l'avifaune ;</i> <i>Conserver les zones favorables aux amphibiens et mise en place de protection en phase travaux ;</i> <i>Lutter contre la pollution lumineuse ;</i> <i>Pratiques de gestion vertueuse dans les espaces extérieurs (périodes d'intervention, zéro phytosanitaires...).</i>

Thématique	Contexte et / ou sensibilités observés	Enjeux	Objectifs environnementaux à atteindre / Contraintes
Milieu naturel			
	La Rousserole effarvate est nicheuse certaine au sein de la roselière qui traverse le site. La Phragmite des joncs est quant à elle nicheuse certaine dans la roselière qui jouxte la frange Est du site. <u>Amphibiens</u> Le fossé en continuité avec la mare du parc adjacent est propice aux amphibiens. Deux espèces protégées utilisent cet habitat pour le transit et la reproduction. Des mesures devront être mises en place pour leur protection. L'enjeu amphibien est fort. <u>Reptiles</u> Aucun individu n'a été contacté sur la zone d'étude. Les milieux ne sont pas favorables à ce taxon. La période estivale n'a pas relevé la présence de ce taxon. L'enjeu est jugé très faible. <u>Insectes et autres vertébrés</u> La diversité des habitats offre des conditions favorables pour l'accueil d'un cortège entomologique diversifié. Les jardins, le parc (hors zone d'étude) ainsi que la roselière concentrent les interactions de ce taxon avec la zone d'étude. Aucune espèce ne présente de statut particulier. <u>Mammifères terrestres</u> Une seule espèce de mammifères est observée. Cette dernière ne présente pas de statut particulier (protection, menace ou rareté). La probabilité d'observer une espèce protégée au sein de la zone d'étude est faible. Seul le Hérisson d'Europe pourrait transiter dans l'environnement proche du site. Aucun gîte d'accueil pour son hibernation n'est repéré à ce stade. <u>Chiroptères</u> A ce stade, la potentialité de gîtes au sein de la zone d'étude se concentre au niveau de l'alignement arboré qui présente des arbres têtards favorables à l'accueil de ce taxon. La prospection nocturne d'août a permis le recensement d'une espèce commune et ubiquiste, la Pipistrelle commune. Les franges de la zone d'étude au contact des maisons individuelles ainsi que le parc à proximité offrent des zones favorables pour l'alimentation et le transit d'espèces ubiquistes.		

Thématique	Contexte et / ou sensibilités observés	Enjeux	Objectifs environnementaux à atteindre / Contraintes
Paysage et patrimoine			
Paysage	Estaires est un pôle urbain structurant de la plaine de la vallée de la Lys. Elle est aussi comprise dans un bras urbain industrialisé. La commune se situe dans le Val de Lys industriel. La commune présente des ambiances très industrielles et monumentales dans un paysage plutôt campagnard. Cependant, on retrouve un jeu de verticalité (arbres) et d'horizontalité (plaine agricole) qui ouvre et cadre de nombreuses perspectives visuelles plus ou moins qualitatives vers le patrimoine naturel et bâti.	MODERE	Veiller à l'intégration de l'opération dans son contexte local.
Patrimoine	La commune bénéficie d'un patrimoine naturel et bâti important. Cependant, elle n'est pas recensée dans une zone soumise à des prescriptions archéologiques et ne fait pas l'objet de dispositions de saisine particulière. De plus, elle n'est concernée par aucun zonage de protection du patrimoine.	FAIBLE	/

Thématique	Contexte et / ou sensibilités observés	Enjeux	Objectifs environnementaux à atteindre / Contraintes
Milieu humain et socio-économique			
Démographie	Evolution de la population La population communale d'Estaires a augmenté de manière constante depuis 1968 malgré une légère inflexion entre 1975 et 1982. Composition de la population La population de la commune est répartie sur toutes les tranches d'âge, mais les classes d'âge entre 0 et 59 ans sont les plus représentées. Malgré cela, il y a un déclin démographique dans les tranches d'âge de 0 à 44 ans, tandis qu'une augmentation est observée chez les 60 à 74 ans.	MODERE	Attirer et maintenir les populations des classes d'âges les plus jeunes ; Proposer une opération intergénérationnelle.
Logement	L'évolution du parc de logements suit une croissance constante depuis 1968, atteignant 2 846 logements en 2020. Les trois quarts du parc de logements de la commune d'Estaires correspondent à des maisons de 4 pièces et plus. Le parc des logements sur la commune d'Estaires est relativement récent avec une majorité construite entre 1919 et 1990. Toutefois, on constate dans la période récente une augmentation non négligeable (environ 28,8%) de constructions neuves sur la commune.	MODERE	Proposer des logements qualitatifs répondant aux enjeux climatiques ; Poursuivre la diversification des typologies de logements et répondre aux besoins spécifiques ; Prendre en compte les prescriptions et orientations s'appliquant sur la zone d'étude.

Thématique	Contexte et / ou sensibilités observés	Enjeux	Objectifs environnementaux à atteindre / Contraintes
Milieu humain et socio-économique			
Economie et emploi	La population d'Estaires se caractérise par trois catégories socioprofessionnelles dominantes : les « employés », « les professions intermédiaires » et les « ouvriers ». On constate que les catégories « cadres et professions intellectuelles supérieures » et les « employés » augmentent alors que les « ouvriers » et les « professions intermédiaires » reculent. On remarque une répartition quasi identique des actifs par types d'activités entre l'intercommunalité et la commune d'Estaires. Les seules différences concernent le taux de chômage plus élevé au sein de la communauté de communes.	MODERE	Création d'emplois à l'échelle régionale
Services et équipements	L'activité commerciale est présente sur l'ensemble de la commune et notamment au sein de son tissu urbain. On constate une offre abondante et diversifiée dans le centre-ville. De nombreux commerces et services sont présents à moins de 500 mètres du site de projet, les rendant facilement accessibles par l'intermédiaire des modes actifs. La commune est bien équipée, avec une variété d'infrastructures, une gendarmerie et une antenne de la Poste.	NUL	/

Thématique	Contexte et / ou sensibilités observés	Enjeux	Objectifs environnementaux à atteindre / Contraintes
Milieu urbain			
Transports et déplacements	Accessibilité et trafic automobile L'accessibilité routière au site est bonne avec des connexions directes aux réseaux primaire et secondaire. Les conditions de circulation sont majoritairement fluides aux alentours du projet avec de léger ralentissement lors des heures de pointe. Stationnement Les principaux parcs de stationnement sont situés le long de la RD947 qui est l'axe principal de la commune. Au niveau du stationnement privé, 66,7% des ménages disposent d'au moins un emplacement réservé au stationnement, sachant que 38% des habitants possèdent au minimum deux voitures et 66,7% au moins une voiture. Transports en commun La commune d'Estaires est desservie par le réseau de transport en commun « Arc-en-ciel 1 », de la Communauté de communes Flandres-Lys. Cinq lignes de bus desservent la commune. Déplacements piétons et cycles La commune d'Estaires dispose de pistes cyclables. Plusieurs cheminements/aménagements doux sont également présents aux alentours du projet.	MODERE	Aménager le site pour favoriser l'usage des modes doux (piétons, vélos) notamment vers les transports en commun alentours ; Limiter l'impact de l'opération sur le trafic du secteur en exploitation (déplacements des usagers) comme en chantier. Prévoir et organiser le stationnement en réponse aux besoins.
Gestion des déchets	La Communauté de Communes Flandres Lys détient la compétence « collecte des déchets » et structure la gestion des déchets ménagers en travaillant avec Eco-Déchets et le Smictom des Flandres. La gestion des déchèteries est assurée par le SMICTOM des Flandres. Le territoire communal compte trois déchèterie. La plus proche se situe sur la commune d'Estaires, rue du Courant.	FAIBLE	Se conformer aux pratiques de collecte et valorisation des déchets sur la commune d'Estaires ; Développer une approche prospective pour anticiper de futures méthodes de collecte.

Thématique	Contexte et / ou sensibilités observés	Enjeux	Objectifs environnementaux à atteindre / Contraintes
Risques et pollutions			
Risque sismique	La commune d'Estaires se situe dans une zone d'exposition faible au risque sismique.	FAIBLE	Adaptation technique des différentes constructions au retrait gonflement des argiles.
Risque inondation	La commune d'Estaires est concernée par : → Le TRI Béthune – Armentières - Crue à débordement lent de cours d'eau. → Le Plan de Prévention du risque d'Inondation « Lys Aval » –Crue à débordement lent de cours d'eau. La zone d'étude n'est pas concernée par le zonage réglementaire retenu pour le PPRI. Elle ne fait donc l'objet d'aucune prescription ou interdiction. Cependant, elle est potentiellement sujette aux débordements de nappe.	MODERE	Nivellement de la zone d'étude pour favoriser le ruissellement superficiel ; Veiller à l'écoulement et au drainage des précipitations.
Risque de mouvement de terrain	<u>Retrait et gonflement des argiles</u> La commune d'Estaires et plus spécifiquement la zone d'étude, présentent un risque moyen concernant l'aléa de retrait gonflement des argiles. <u>Cavité souterraine</u> La commune n'est pas concernée par ce risque.	MODERE	Adaptation technique des différentes constructions au retrait gonflement des argiles.
Risques technologiques	<u>Infrastructure de transport</u> La présence de cette route départementale induit un risque de passage de véhicules de transport de matières dangereuses. Toutefois, l'éloignement relatif de la majorité de la zone d'étude réduit fortement l'exposition à ce phénomène. <u>Canalisations</u> Des canalisations de transport de gaz, hydrocarbures et produits chimiques sont localisés aux abords de la commune. Ces canalisations n'impactent pas la parcelle du projet. <u>Engins de guerre</u> La commune est concernée par le risque lié aux munitions anciennes de guerre (obus, mines, et autres engins de guerre), au même titre que l'ensemble du département qui fut fortement impliqué lors des deux guerres mondiales (source DDRM).	FAIBLE	/
Risque industriel	<u>ICPE</u> Six installations classées pour la protection de l'environnement sont recensées sur le territoire communal. Aucune d'elles n'est localisé à proximité du projet, la plus proche se situe à environ 1,1km de la zone d'étude. <u>Installations nucléaires</u> Présence d'une centrale nucléaire à environ 58km. Aucune incidence pour le projet.	FAIBLE	/

Thématique	Contexte et / ou sensibilités observés	Enjeux	Objectifs environnementaux à atteindre / Contraintes
Santé et Cadre de vie			
Pollution des milieux	Aucune pollution n'est attendue au niveau des sols et eaux souterraines du projet. Il convient d'être vigilant pendant les travaux à éviter toute pollution accidentelle, et à contrôler la qualité des terres éventuellement apportées sur site.	NUL	/
Qualité de l'air	D'une manière générale, la qualité de l'air sur le département du Pas-de-Calais se caractérise par une hausse des émissions d'Ozone (+27% sur la période 2010-2020). En revanche, les émissions de particules PM2.5 (-50%) et PM10 (-32%) ainsi que les émissions de Dioxyde d'azote NO2 (-50%). La qualité de l'air sur le département tend à s'améliorer malgré la persistance de 18 jours de pollution en 2020 dans le département. Le territoire du département du Nord, tout comme la région, ne respecte pas l'objectif long-terme qui implique aucun dépassement de seuil autorisé : soit 120 µg/m3 en maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h pour l'année 2020. Le contexte local se caractérise par des rejets atmosphériques constitués principalement par les rejets des établissements industriels proches et par la circulation automobile caractéristique des zones urbaines. Le projet d'aménagement se situe dans une zone où la qualité de l'air est « moyenne » (note D) ce qui traduit un dépassement pour 1 seul polluant.	MODERE	Limiter les nuisances et émissions atmosphériques en travaux (engins, produits...) ; Limiter les émissions de polluants et GES en exploitation (liées aux déplacements, aux systèmes de chauffage, ventilation...) ; Participer à l'amélioration de la qualité de l'air via l'aménagement du site (espaces végétalisés, circulation de l'air...).
Bruit	Le site du projet se situe en dehors de la zone d'exposition au bruit identifié dans la commune.	MODERE	Limiter les émissions sonores en phase chantier ; Limiter les émissions sonores en phase d'exploitation (circulation automobile, équipements techniques...) ; Garantir le confort acoustique des futurs usagers.
Emissions lumineuses	En raison de la forte densité d'urbanisation et de population, la région Hauts-de-France est très particulièrement touchée par la pollution lumineuse. Le projet se situe au centre de la commune d'Estaires où la pollution lumineuse est particulièrement puissante et omniprésente, comme dans de nombreux centres urbains. Il se trouve également à l'interface entre la zone urbanisée de Merville qui contribue à la pollution lumineuse (émissions lumineuses des voiries, des éclairages publics et privés existants) et des terres agricoles qui sont encore préservées de ce phénomène. À l'heure actuelle, aucune activité ne génère de nuisance lumineuse sur le site.	FORT	Réflexion sur l'éclairage nocturne du projet ; Choix de dispositifs techniques favorables à la sobriété de l'éclairage ; Respecter la réglementation en vigueur.
Rayonnement électromagnétique	Plusieurs antennes sont implantées sur le territoire communal. La plus proche se situe à environ 400m de la zone d'étude. Il s'agit d'un pylône autostable free et orange. Aucune mesure de conformité n'a été entreprise à proximité du site. Toutefois, les antennes les plus proches correspondent à des infrastructures classiques que l'on retrouve communément au cœur du tissu urbain.	NUL	/

TITRE D. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'article R122-5 du Code de l'Environnement prévoit que l'étude d'impact comporte « un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles »

L'analyse de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de projet est présentée ci-dessous.

Il s'agit de suggérer ce que pourrait être le périmètre de projet en l'absence de l'aménagement du lot B7.

Thèmes analysés	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet
Climat	Aucune évolution n'est attendue (Évolution spontanée du climat liée au changement climatique)
Sols et topographie	Aucune évolution n'est attendue
Eaux souterraines et superficielles	Aucune évolution n'est attendue
Usages de l'eau	Aucune évolution n'est attendue (Pas de consommation d'eau sur les parcelles)
Ecologie et paysage	Pas d'évolution significative des milieux naturels qui sont majoritairement des champs. Perte de qualité écologique avec notamment le développement d'espèces exotiques envahissantes) Pas d'amélioration de la qualité paysagère du site, et zone inoccupée au sein du secteur en cours de renouvellement urbain et paysager

Thèmes analysés	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet
Socio-démographie / Economie	Perte d'une opportunité de créer des logements adaptés aux besoins spécifiques du secteur.
Déplacements	Aucune évolution n'est attendue (en l'absence d'usage aucun flux ne sera généré par le site)
Réseaux	Aucune évolution n'est attendue (Pas de réseau)
Déchets	Aucune évolution n'est attendue (Aucun flux de déchet issu du site)
Risques	Aucune évolution n'est attendue
Pollution des sols	Aucune évolution n'est attendue (Site non pollué)
Qualité de l'air	Aucune évolution attendue
Nuisances sonores	Aucune évolution n'est attendue
Emissions lumineuses	Aucune évolution n'est attendue (Aucune émissions issues du site, secteur toujours concerné par la pollution)

TITRE E. ÉVALUATION DES IMPACTS ET MESURES ASSOCIEES

1. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC DES PROJETS CONNEXES

Conformément à l'Article R122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte :

« Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres (...) du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »*

Selon les données disponibles en mai 2024 sur les sites de la DREAL et de la MRAe Hauts-de-France, aucun autre projet d'aménagement ou de construction n'est recensé à proximité. Le projet actuel, « Les Busseroles », représente la seconde phase du développement. La première phase est entièrement achevée et opérationnelle. L'état initial reflète les effets de la première tranche, tandis que la seconde tranche est évaluée ci-dessous.

2. EFFETS LIES AUX TRAVAUX ET MESURES ASSOCIEES

2.1 PRINCIPES D'ORGANISATION DU CHANTIER

L'ensemble du projet sera réalisé en trois phases :

La phase primaire VRD :

- Réseaux et branchements : assainissement « eaux usées » et « eaux pluviales », eau potable, électricité, télécommunication, gaz et éclairage public.
- Réalisation des voiries dans leur structure primaire (terrassements, fondations et première couche d'enrobés).
- Postes de transformation électrique MT/BT et alimentation MT des postes en souterrain.
- Ensemble des raccordements sur les réseaux existants.
- Bassin de rétention des eaux pluviales, réalisé mais non raccordés pour éviter les boues et pollutions des chantiers de construction.

La phase construction :

Les travaux de construction des maisons incombent aux acheteurs particuliers.

Les « macro-lots viabilisés », dédiés à du logement social et accession sociale, seront réalisés par FONCIFRANCE afin de garantir une meilleure intégration dans le futur quartier.

La phase finitions VRD :

- Création des accès définitifs vers les parcelles individuelles et macro-lots dédiés aux habitations vendues « clefs en mains ».
- Travaux de finition de la voirie, trottoirs (bordures, caniveaux, couche de roulement définitive.).
- Éclairage public.
- Travaux paysagers (espace de convivialité, espaces verts et plantations).
- Mise à niveau de tous les ouvrages d'infrastructure (chambre, coffrets, boîtes de branchement) avec les ouvrages de finition de voirie.
- Raccordement ouvrages de rétention d'eaux pluviales sur le lotissement achevé.

Concernant la propreté du chantier, une charte chantier propre sera mise en place pour les travaux.

Des règles sur la formation, sensibilisation du personnel de chantier, ainsi que la propreté générale des lieux, bon aspect et bon entretien du matériel et enfin récupération/tri des déchets seront ainsi établies.

Ces principes participeront à réduire les impacts anthropiques lors d'un chantier d'aménagement et de construction, sur la faune et la flore à des fins de préservation d'habitats naturels.

2.2 EFFETS LIES AU MILIEU PHYSIQUE EN PHASE TRAVAUX

2.2.1 LE CLIMAT

Les effets négatifs directs sur le climat sont dus à l'émission de gaz à effet de serre (gaz d'échappement) par les engins de travaux et matériels à moteur thermique utilisés au cours des travaux.

La phase chantier peut également avoir des effets négatifs indirects sur les émissions de gaz à effet de serre par la circulation des usagers du secteur. En effet, la réalisation des travaux peut potentiellement perturber les conditions de circulation sur les voiries aux abords (réduction du nombre de voies de circulation, possibles congestions, ...). Ces conditions de circulation dégradées peuvent induire une augmentation de l'émission de gaz à effet de serre.

MESURES DE REDUCTION

MRC 1 - Limiter les incidences du chantier sur la circulation

Les entreprises et fournisseurs respecteront un ensemble de bonnes pratiques de chantier conformément à la charte mise en place, en particulier :

- Respecter le plan d'installation de chantier / plan de circulation mis en place ;
- Organiser les livraisons hors horaire de pointe identifiés sur le secteur ;
- Prévoir un nettoyage régulier des voiries attenantes au projet ;
- Utiliser des débourbeurs au niveau des accès de chantier.

Le personnel de chantier sera invité à utiliser les transports en commun ou le covoiturage pour se rendre sur site, afin de réduire le nombre de véhicules utilisés par le personnel.

Aucun stationnement ne sera autorisé en dehors du périmètre de chantier.

MRC 2 – Réduire et maîtriser les consommations du chantier

Un suivi des consommations du chantier sera mis en place.

Les installations de chantier prévoiront notamment des systèmes permettant la réduction des consommations d'électricité et des équipements hydro-économes afin de limiter les consommations en eau.

MESURES DE REDUCTION (suite)

MRC 3 - Mettre en place un système de gestion des déchets adapté

Conformément à la charte de chantier, une stratégie vertueuse et concertée est mise en place en travaux, et appliquée par l'ensemble des entreprises afin d'optimiser la gestion des déchets.

Il est notamment prévu que chaque entreprise :

- estime les quantités de déchets produits avant les travaux de construction ;
- prévoient des dispositions permettant de réduire ces quantités (ex : préfabrication)
- d'identifier les filières de réemploi/valorisation envisageables.

L'entreprise en charge de l'organisation générale du chantier devra mettre en place les dispositifs adaptés permettant de trier les déchets par typologie et de les stocker convenablement avant leur retrait.

2.2.2 LA TOPOGRAPHIE

Les différentes opérations de déblais-remblais qui concernent les secteurs du projet **auront un impact notable direct** sur la topographie des parcelles, en la modifiant de manière temporaire ou permanente suivant la nature des travaux : réalisation de terrassements pour la mise en œuvre de réseaux et fondations, mise à niveau des terrains pour l'accessibilité PMR et le ruissellement, création de bassins paysagers...

Une **première approche visant à quantifier les déblais/ remblais de l'opération** a été réalisée par la maîtrise d'œuvre. Le tableau ci-après illustre ce dernier.

MESURES DE REDUCTION

MRC 4 - Viser l'équilibre des déblais/ remblais

Les terres excavées seront autant que possible réutilisées sur site afin d'équilibrer les volumes déblayés et remblayés et limiter les rotations de camions associées.

Les matériaux techniques dont l'opération est déficitaire, seront acheminés sur site suivant les dispositions particulières encadrant les livraisons de l'opération.

2.2.3 LES SOLS

Les caractéristiques des sols auront une **incidence directe** (nature des sols, perméabilité) sur la réalisation des travaux (méthodologie, engins, période...).

L'ensemble des dispositions techniques et travaux nécessaires seront donc prévues en phase chantier afin d'adapter le projet aux caractéristiques identifiées

MESURES DE REDUCTION

MRC 5 – Réalisation des études géotechniques

La réalisation des études géotechniques permettra de préciser les caractéristiques des sols en place, et de prévoir les dispositions adaptées pour la réalisation des fondations et terrassements des constructions.

2.3 EFFETS LIES AU MILIEU AQUATIQUE EN PHASE TRAVAUX

2.3.1 EFFETS SUR LES EAUX DE SURFACES ET SOUTERRAINES

La réalisation des travaux pourrait entraîner :

- ⇒ Une pollution chronique ou accidentelle aurait des incidences sur la qualité des eaux de surface dans un premier temps puis sur celle des eaux souterraines après infiltration,
- ⇒ Le déplacement de la terre et d'autres matériaux de construction peut augmenter la sédimentation dans le fossé et altérer le débit,
- ⇒ Les travaux peuvent accélérer l'érosion des sols, entraînant un ruissellement accru et une déstabilisation des berges.

MESURE D'ÉVITEMENT

MEC 1 - Création d'une zone tampon

Conservation du fossé et de la roselière avec respect d'une zone tampon de part et d'autre de cette dernière.

Eloigner l'implantation des bases vies et du stockage des matériaux dangereux de la roselière et de l'alignement d'arbres.

MESURE DE RÉDUCTION

MRC 6 – Encadrement des pratiques sur le chantier

Encadrement des pratiques afin de réduire les pollutions en phase chantier notamment sur le stockage et la vérification des engins, le tri des déchets, en sensibilisant les compagnons de chantiers et en limitant l'emprise du chantier.

2.3.2 EFFETS SUR LES USAGES DE L'EAU

- ⇒ La réalisation des travaux sera dans une certaine mesure consommatrice d'eau, celle-ci sera fournie par le réseau d'eau potable public.
- ⇒ Le chantier génèrera des volumes d'eau usées, qui seront évacuées au réseau public qui dessert les parcelles

MESURES DE RÉDUCTION

MRC 7 – Raccordement du chantier aux réseaux existants

Les concessionnaires sont associés à la conception de l'opération afin de trouver les solutions et aménagements optimaux pour assurer le bon déroulement des travaux.

Si des coupures temporaires devaient avoir lieu, les riverains impactés seraient informés au préalable.

MRC 2 – Réduire et maîtriser les consommations du chantier

Un suivi des consommations du chantier sera mis en place.

Les installations de chantier prévoient notamment des systèmes permettant la réduction des consommations d'électricité

2.4 EFFETS LIES AU MILIEU NATUREL EN PHASE TRAVAUX

Nota : L'expertise faune flore réalisée pour l'opération (et **reprise en annexe**) présente en détail les incidences potentielles de celle-ci sur le milieu naturel et les zones aquatique, ainsi que les préconisations prévues en conséquence.

⇒ **La réalisation des travaux est susceptible d'avoir une incidence sur les milieux naturels, via :**

- **La destruction des habitats ;**
- **La perturbation de l'avifaune ;**
- **La perturbation de la faune aquatique ;**
- **La propagation des espèces exotiques envahissantes.**

MESURE D'EVITEMENT

MEC 2 – Mis en défens des habitats utiles

Mise en défens de la roselière pour éviter tout impact direct ou indirect

Mise en défens du Saule pleureur et de l'alignement arboré pour éviter tout impact direct ou indirect.

MEC 3 - Mise en œuvre d'une bâche anti-amphibiens autour du système hydrographique

Au préalable de la phase chantier et avant la période de sensibilité des amphibiens (mi-février). Positionnement autour du fossé (centre la zone d'étude, alignement arboré et frange Est du site).

MEC 4 – Adapter la période de démarrage du chantier

Adapter l'intervention sur l'emprise du projet à l'avifaune nicheuse dans les champs (lancement des travaux en dehors de la période de reproduction et de nidification – soit hors avril à août).

A défaut, un écologue devra passer sur le site avant le lancement des travaux afin de statuer sur la présence ou l'absence de l'espèce.

MESURE D'EVITEMENT (suite)

MEC 5 – Adapter la gestion des jardins particuliers (taille / débroussaillage)

En cas de coupes d'arbres et d'arbustes au niveau des jardins particuliers :

- Intervention en dehors de la période de reproduction et de nidification de l'avifaune (hors avril à août),
- Replanter des sujets arborés en privilégiant les espèces indigènes (locales),
- Récupérer une partie des branches et troncs coupés afin de créer des zones refuges favorables à la faune locale (tas de bois, buches percées...).

MEC 6 - Gestion des espèces exotiques envahissantes

Réalisation du traitement du Buddléia de David et de la Vigne-vierge commune selon un protocole rédigé par l'écologue.

2.5 EFFETS LIES AU PAYSAGE ET AU PATRIMOINE EN PHASE TRAVAUX

2.5.1 LE PAYSAGE

⇒ *Les vues ainsi que les perceptions paysagères seront modifiées durant les travaux (engins de chantier, base vie, stockage de matériaux et matériels...).*

MESURE DE RÉDUCTION

MRC 8 – Organisation et propreté du chantier

Les plans d'installation de chantier prévoient les emplacements et des dispositifs adaptés pour le stockage des matériaux, la zone de gestion des déchets, le stationnement...

Des parements visuels adaptés seront mis en place autour du chantier.

Un nettoyage fréquent et régulier du chantier et de ses abords sera mis en place, les bennes seront régulièrement évacuées.

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

MAC 2 – Communication avec les riverains

Les riverains seront préalablement informés du déroulement du chantier, par voie d'affichage sur site ou en mairie.

2.5.2 LE PATRIMOINE CULTUREL

Le projet ne s'inscrit pas au droit d'un périmètre de protection archéologique ou d'un périmètre de protection d'un monument historique.

MESURE DE RÉDUCTION

MRE 9 - Application des recommandations de la DRAC

Les services de la DRAC sont consultés dans le cadre du projet, et leurs prescriptions sont prises en compte dans l'organisation des travaux le cas échéant.

2.6 EFFETS LIES AU MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE EN PHASE TRAVAUX

La phase travaux va générer de l'activité voire de l'emploi dans le secteur du BTP/génie civil, de l'industrie (fournisseurs) ou des services, pour assurer les besoins liés au fonctionnement du chantier.

Des effets positifs indirects sont également à attendre pour les commerces et services de la commune, étant donné la présence d'une importante main d'oeuvre sur le site pendant la durée des travaux qui pourra fréquenter les enseignes.

⇒ **La phase de chantier aura des retombées positives directes sur l'économie locale (création d'emplois, approvisionnement via filières locales, fréquentation des commerces et services).**

Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

Le projet se situe sur des parcelles agricoles dans un secteur urbanisé.

⇒ **La phase chantier génère des nuisances et des perturbations plus ou moins importantes pour les riverains, les usagers et les activités économiques : bruit, déviations, vibrations, poussières...**

MESURES DE REDUCTION

MRC 1 – Limiter les incidences du chantier sur la circulation

Les entreprises et fournisseurs respecteront un ensemble de bonnes pratiques de chantier conformément à la charte mise en place, en particulier :

- Respecter le plan d'installation de chantier / plan de circulation mis en place ;
- Organiser les livraisons hors horaire de pointe identifiés sur le secteur ;
- Prévoir un nettoyage régulier des voiries attenantes au projet ;
- Utiliser des débourbeurs au niveau des accès de chantier.

Le personnel de chantier sera invité à utiliser les transports en commun ou le covoiturage pour se rendre sur site, afin de réduire le nombre de véhicules utilisés par le personnel.

Aucun stationnement ne sera autorisé en dehors du périmètre de chantier.

MESURES DE REDUCTION (suite)

MRC 9 – Organisation et propreté du chantier

Les plans d'installation de chantier prévoient les emplacements et des dispositifs adaptés pour le stockage des matériaux, la zone de gestion des déchets, le stationnement...

Des parements visuels adaptés seront mis en place autour du chantier.

Un nettoyage fréquent et régulier du chantier et de ses abords sera mis en place, les bennes seront régulièrement évacuées.

MRC 10 – Réduire les émissions de poussières

La mise en place de dispositifs d'arrosage sera imposée lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières.

Les zones de stockage de matériaux pulvérulents seront implantées à l'abri du vent ;

La vitesse sera limitée sur le site, et les camions transportant des terres seront bâchés.

MRC 11 – Limiter les nuisances sonores du chantier

Les solutions adaptées seront mises en oeuvre pour réduire les bruits générés par le chantier ou leur impact sur les populations voisins : adaptation des horaires de chantier ou des plages de travaux bruyants, obligation d'utiliser des dispositifs de communication (talkie-walkie), entretien des engins bruyants...

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

MAC 1 – Communication avec les riverains

Les riverains seront préalablement informés du déroulement du chantier, par voie d'affichage sur site ou en mairie.

2.7 EFFETS LIES AU MILIEU URBAIN EN PHASE TRAVAUX

2.7.1 LES TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS

- ⇒ La phase travaux va générer différents flux (évacuation des déblais, personnel de chantier, visiteurs, véhicules de livraison...) qui pourront occasionner des perturbations sur le secteur et les voiries alentours

MESURES DE RÉDUCTION

MRC 1 – Optimiser la gestion des terres excavées

Les terres issues du site seront remployées au maximum sur place pour minimiser les évacuations de terre et rotations de camions associées

La gestion des volumes de déblais devra donc impérativement tenir compte des conclusions des études géotechniques concernant le respect de la réglementation en vigueur (réutilisation in-situ ou ex-situ, filières envisageables pour leur évacuation...)

MRC 2 – Limiter les incidences du chantier sur la circulation

Les entreprises et fournisseurs respecteront un ensemble de bonnes pratiques de chantier conformément à la charte mise en place, en particulier :

- Respecter le plan d'installation de chantier / plan de circulation mis en place ;
- Organiser les livraisons hors horaire de pointe identifiés sur le secteur ;
- Prévoir un nettoyage régulier des voiries attenantes au projet ;
- Utiliser des débourbeurs au niveau des accès de chantier.

Le personnel de chantier sera invité à utiliser les transports en commun ou le covoiturage pour se rendre sur site, afin de réduire le nombre de véhicules utilisés par le personnel.

Aucun stationnement ne sera autorisé en dehors du périmètre de chantier.

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

MAC 1 – Communication avec les riverains

Les riverains seront informés du déroulement des travaux et pourront exprimer toute gêne lors des travaux via les moyens d'échanges mis en place.

2.7.2 LES DECHETS

- ⇒ La phase chantier sera source de déchets de tous types : terres polluées ou non, palettes, emballage, chutes de découpes, pots de peintures...

MESURES DE RÉDUCTION

MRC 1 – Optimiser la gestion des terres excavées

Les terres issues du site seront remployées au maximum sur place pour minimiser les évacuations de terre et rotations de camions associées

La gestion des volumes de déblais devra donc impérativement tenir compte des conclusions des études géotechniques et pollution concernant le respect de la réglementation en vigueur (réutilisation in-situ ou ex-situ, filières envisageables pour leur évacuation...)

MRC 4 - Mettre en place un système de gestion des déchets adapté

Conformément à la charte de chantier, une stratégie vertueuse et concertée est mise en place en travaux, et appliquée par l'ensemble des entreprises afin d'optimiser la gestion des déchets.

Il est notamment prévu que chaque entreprise :

- estime les quantités de déchets produits avant les travaux de construction ;
- prévoit des dispositions permettant de réduire ces quantités (ex : préfabrication)
- d'identifier les filières de réemploi/valorisation envisageables ;

L'entreprise en charge de l'organisation générale du chantier devra mettre en place les dispositifs adaptés permettant de trier les déchets par typologie et de les stocker convenablement avant leur retrait.

Un suivi documentaire sera mis en place tout au long du chantier.

2.7.3 LES RESEAUX

- ⇒ *Il existe un risque de coupures temporaires (travaux de raccordement).*
- ⇒ *Le chantier sera également consommateur d'eau et d'énergie pendant toute la durée des travaux.*

MESURE DE REDUCTION

MRC 8 - Raccordement du chantier aux réseaux existants

Les concessionnaires sont associés à la conception de l'opération afin de trouver les solutions et aménagements optimaux pour assurer le bon déroulement des travaux.

Les populations et entreprises susceptibles d'être concernées par des coupures temporaires de réseaux seront informées au préalable

MRC 7 - Réduire et maîtriser les consommations du chantier

Le règlement de chantier imposera de limiter les consommations liées aux travaux ou à l'utilisation des bases vies (récupération eau de pluie, sensibilisation aux écogestes...)

2.8 EFFETS LIES AUX RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES EN PHASE TRAVAUX

2.8.1 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Aucun risque technologique n'est à considérer dans le cadre du projet (en chantier et en exploitation) : le chantier n'est pas de nature à engendrer un risque technologique.

A ce titre, aucune mesure spécifique n'est prévue.

2.8.2 RISQUES NATURELS

Le **risque de vents violents/tempête** est à prendre en compte pendant les travaux afin d'éviter différents incidents (présence de grues sur site, d'ouvrages en cours de réalisation...) ou désagréments (dispersion de matériaux ou déchets présents sur le chantier...) pour le personnel de chantier comme pour les riverains.

MESURE DE RÉDUCTION

MRC 9 – Organisation et propreté du chantier

Les plans d'installation de chantier prévoient les emplacements et des dispositifs adaptés pour le stockage des matériaux, la zone de gestion des déchets, le stationnement...

Des parements visuels adaptés seront mis en place autour du chantier.

Un nettoyage fréquent et régulier du chantier et de ses abords sera mis en place, les bennes seront régulièrement évacuées.

La commune d'Estaires fait l'objet d'un **Plan de Prévention du risque inondation « Lys Aval »**. Toutefois, la zone d'étude n'est inscrite à aucun zonage réglementaire. La **zone d'étude** ne fait donc l'objet **d'aucune prescription ou interdiction**.

Le risque de ruissellement pluvial est renforcé par la modification de l'occupation des sols, et peut avoir une incidence sur les abords du projet si une gestion adaptée des eaux du chantier n'était pas mise en œuvre.

MESURES DE RÉDUCTION

MRC 8 – Raccordement du chantier aux réseaux existants

Les concessionnaires sont associés à la conception de l'opération afin de trouver les solutions et aménagements optimaux pour assurer le bon déroulement des travaux.

Si des coupures temporaires devaient avoir lieu, les riverains impactés seraient informés au préalable.

Au vu de la composition géologique des sols, la zone d'étude fait l'objet d'une exposition moyenne au risque sur la totalité du périmètre projet à l'aléa retrait-gonflement des argiles.

MESURE DE RÉDUCTION

MRC 5 – Réalisation des études géotechniques

La réalisation des études géotechniques permettra de préciser les caractéristiques des sols en place, et de prévoir les dispositions adaptées pour la réalisation des fondations et terrassements des constructions.

2.9 EFFETS LIES A LA SANTE ET AU CADRE DE VIE EN PHASE TRAVAUX

2.9.1 LA POLLUTION DES MILIEUX

Aucune pollution n'est attendue au niveau des sols et eaux souterraines du projet.

A ce titre, aucune mesure spécifique n'est prévue.

⇒ *Cependant, une pollution chronique ou accidentelle liée à la réalisation des travaux aurait des incidences sur la qualité des sols dans un premier temps puis sur celle des eaux souterraines.*

MESURE D'EVITEMENT

MEC 1 - Maîtrise des sources de pollution diverses

Le respect de pratiques adaptées par les entreprises conformément à la charte chantier environnement permet d'éviter de nombreuses pollutions accidentelles ou chroniques :

- Stockage des substances polluantes (huiles, hydrocarbures, ...) dans des récipients étanches et sur des aires imperméabilisées munies de bacs de rétention ;
- Mise en place de système de décantation, séparateur à hydrocarbures et de bac de rétention avant rejet au niveau des éventuelles aires de lavage ou d'entretien.

MESURE DE REDUCTION

MRC 7 - Comportements à adopter en cas de pollution accidentelle

Les documents cadres du chantier (charte environnement et règlement de chantier) définiront les intervenants et méthodologies à adopter en cas de pollution accidentelle.

L'ensemble du personnel sera formé à la maîtrise des pollutions accidentelles, et un kit anti-pollution sera disponible en permanence sur site.

2.9.2 LA QUALITE DE L'AIR

Les travaux de construction peuvent polluer l'environnement et avoir une **incidence négative conséquente** sur la qualité de l'air du secteur. Selon le type et la taille du chantier, les effets diffèrent géographiquement et dans le temps. Néanmoins, sur un chantier avec une activité longue, ils peuvent s'avérer importants.

Il importe en premier lieu de faire la distinction entre les **différentes catégories d'émissions atmosphériques rencontrées sur un chantier** :

- Les **gaz d'échappement des machines et engins** : les moteurs à combustion des machines et engins rejettent des polluants tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils et les poussières fines ;
- Les **émissions de poussières** : les poussières sont générées lors des travaux de démolition, d'excavation et d'aménagement, mais également lors du transport, de l'entreposage et du transbordement de matériaux sur le chantier. L'utilisation de machines et de véhicules soulève en permanence des tourbillons de poussière. Le traitement mécanique d'objets et les opérations de soudage libèrent également de la poussière ;
- Les **émissions des solvants** : l'emploi de solvants, ou de produits en contenant, engendre des émissions de composés organiques volatils [COV] ;
- Les **émissions d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP]** : le bitume utilisé pour le revêtement des voies de circulation, les aires de stationnement et les trottoirs, émet des HAP dont certains sont cancérogènes.

Il est cependant assez délicat de quantifier les émissions d'un chantier. La quantification des émissions appelant un nombre important de données, il n'est pas possible, au niveau actuel de l'étude, de quantifier les émissions atmosphériques du chantier.

Afin de limiter les émissions atmosphériques provenant du chantier, il est cependant possible de mettre en œuvre certaines mesures.

MESURES DE REDUCTION**MRC 2 – Limiter les incidences du chantier sur la circulation**

Les entreprises et fournisseurs respecteront un ensemble de bonnes pratiques de chantier conformément à la charte mise en place, en particulier :

- Respecter le plan d'installation de chantier / plan de circulation mis en place ;
- Organiser les livraisons hors horaire de pointe identifiés sur le secteur ;
- Prévoir un nettoyage régulier des voiries attenantes au projet ;
- Utiliser des débourbeurs au niveau des accès de chantier.

Le personnel de chantier sera invité à utiliser les transports en commun ou le covoiturage pour se rendre sur site, afin de réduire le nombre de véhicules utilisés par le personnel.

Aucun stationnement ne sera autorisé en dehors du périmètre de chantier.

MRC 11 – Réduire les émissions de poussières

La mise en place de dispositifs d'arrosage sera imposée lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières.

Les zones de stockage de matériaux pulvérulents seront implantées à l'abri du vent ;

La vitesse sera limitée sur le site, et les camions transportant des terres seront bâchés.

MRC 12 – Limiter les émissions liées aux produits de chantier

La charte chantier imposera à l'ensemble des entreprises du projet le respect de bonnes pratiques ou l'interdiction de certains comportements, notamment :

- Utilisation de produits contenant peu ou pas de solvants ;
- Fermeture des tubes, pots et autres récipients immédiatement après usage pour que la quantité de solvant qui s'en échappe soit aussi minime que possible ;
- Utilisation de vernis, colles et autres substances le plus parcimonieusement possible selon les indications du fabricant.
- Emploi de bitumes à faible taux d'émission de polluants atmosphériques (émission réduite de fumées) ;
- Utilisation d'asphaltes coulés et de bitumes à chaud et à faibles émanations de fumées ;
- Emploi de chaudières fermées munies de régulateurs de température.

2.9.3 LE BRUIT

⇒ *La réalisation de travaux est source de bruit divers (circulation de camion et d'engins, utilisation d'outils, communication sur chantier...) et engendre généralement des incidences négatives sur l'atmosphère sonore perçue par les riverains.*

L'Article R.1336-5 du Code de la Santé Publique prévoit que « aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité ».

Par ailleurs, l'Article R.1336-10 du même Code prévoit que « si le bruit mentionné à l'Article R. 1336-5 a pour origine un chantier de travaux publics ou privés, ou des travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :

1° Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ;

2° L'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ;

3° Un comportement anormalement bruyant. »

Ainsi, si **l'augmentation des niveaux sonores ne saurait être évitée en phase chantier** (circulation d'engins, fonctionnement d'outils, manœuvres de camions...), **il est prévu de les limiter** grâce à plusieurs mesures et bonnes pratiques que les entreprises s'engageront à respecter dans le cadre de leur marché.

MESURE DE REDUCTION**MRC 11 – Limiter les nuisances sonores du chantier**

Les solutions adaptées seront mises en oeuvre pour réduire les bruits générés par le chantier ou leur impact sur les populations voisins : adaptation des horaires de chantier ou des plages de travaux bruyants, obligation d'utiliser des dispositifs de communication (talkie-walkie), entretien des engins bruyants...

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT**MAC 1 – Communication avec les riverains**

Les riverains seront informés du déroulement des travaux et pourront exprimer toute gêne lors des travaux via les moyens d'échanges mis en place.

2.9.4 EFFETS SUR LA POLLUTION LUMINEUSE

La commune d'Estaires est concernée par un phénomène de pollution lumineuse « urbaine » important. La zone du projet est donc directement impactée par l'éclairage public présent sur les rues qui bordent le projet.

- ⇒ *La phase chantier pourra nécessiter la mise en place d'éclairages de chantier au niveau des cheminements et des installations de chantier (sécurisation et accessibilité du chantier), et les engins/grues en seront automatiquement équipés.*

MESURES DE RÉDUCTION

MRC 13 – Limiter la pollution lumineuse

Conformément à la charte chantier environnementale mise en place pour le projet :

- Respect d'horaires de chantier définis suivant les sensibilités du secteur ;
- Mise en place de dispositifs d'allumage adaptés pour limiter les périodes de fonctionnement (ex : détection de présence, télécommande...)
- Choix du type de luminaires, de leur implantation et orientation pour limiter l'impact sur l'environnement.

2.9.5 EFFETS SUR LE MILIEU OLFACTIF ET LES ONDES

- ⇒ *Les travaux ne seront pas sources à dégager des nuisances olfactives particulières (les effets du chantier sur la qualité de l'air sont abordés dans la section dédiée).*
- ⇒ *Aucun impact lié au chantier n'est à prévoir concernant l'exposition du site aux ondes électromagnétiques.*

A ce titre, aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

2.10 SYNTHÈSE DES EFFETS LIÉS AUX TRAVAUX ET MESURES ENVISAGÉES

P+ : Positif ; N : Neutre ; N- : Négatif ; T : Temporaire ; P : Permanent ; D : Direct ; I : Indirect ; C : Court ; M : Moyen ; L : Long

Tableau 21 - Synthèse des effets liés aux travaux et mesures associées

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Les effets négatifs directs sur le climat sont dus à l'émission de gaz à effet de serre (gaz d'échappement) par les engins de travaux et matériels à moteur thermique utilisés au cours des travaux. La phase chantier peut également avoir des effets négatifs indirects sur les émissions de gaz à effet de serre par la circulation des usagers du secteur. En effet, la réalisation des travaux peut potentiellement perturber les conditions de circulation sur les voiries aux abords (réduction du nombre de voies de circulation, possibles congestions, ...). Ces conditions de circulation dégradées peuvent induire une augmentation de l'émission de gaz à effet de serre.											MESURES DE REDUCTION MRC 1 - Limiter les incidences du chantier sur la circulation MRC 2 – Réduire et maîtriser les consommations du chantier MRC 3 - Mettre en place un système de gestion des déchets adapté	Faible	Charte chantier	Sans objet
	Topographie	Les différentes opérations de déblais-remblais qui concernent les secteurs du projet auront un impact notable direct sur la topographie des parcelles, en la modifiant de manière temporaire ou permanente suivant la nature des travaux : réalisation de terrassements pour la mise en œuvre de réseaux et fondations, mise à niveau des terrains pour l'accessibilité PMR et le ruissellement, création de bassins paysagers...											MESURES DE REDUCTION MRC 4 - Viser l'équilibre des déblais/ remblais	Faible	Sans objet	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
		Une première approche visant à quantifier les déblais/ remblais de l'opération a été réalisée par la maîtrise d'œuvre. Le tableau ci-après illustre ce dernier.														
	Sols	Les caractéristiques des sols auront une incidence directe (nature des sols, perméabilité) sur la réalisation des travaux (méthodologie, engins, période...). L'ensemble des dispositions techniques et travaux nécessaires seront donc prévues en phase chantier afin d'adapter le projet aux caractéristiques identifiées.		X		X		X		X			MESURES DE REDUCTION MRC 5 – Réalisation des études géotechniques	Faible	Bureau de contrôle	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
MILIEU AQUATIQUE	Eaux souterraines	Une pollution chronique ou accidentelle aurait des incidences sur la qualité des eaux de surface dans un premier temps puis sur celle des eaux souterraines après infiltration.			X	X		X	X		X		MESURE D'EVITEMENT MEC 1 - Création d'une zone tampon MESURE DE REDUCTION MRC 6 – Encadrement des pratiques sur le chantier	Faible	Charte chantier	Sans objet
		Le déplacement de la terre et d'autres matériaux de construction peut augmenter la			X	X		X			X		MESURE DE REDUCTION MRC 6 – Encadrement des pratiques sur le chantier	Faible	Charte chantier	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
		sédimentation dans le fossé et altérer le débit.														
		Les travaux peuvent accélérer l'érosion des sols, entraînant un ruissellement accru et une déstabilisation des berges.											MESURE DE REDUCTION MRC 6 – Encadrement des pratiques sur le chantier	Faible	Charte chantier	Sans objet
	Usages de l'eau	La réalisation des travaux sera dans une certaine mesure consommatrice d'eau, celle-ci sera fournie par le réseau d'eau potable public.			X	X		X		X			MESURE DE REDUCTION MRC 7 – Raccordement du chantier aux réseaux existants MRC 2 – Réduire et maîtriser les consommations du chantier	Faible	Charte chantier	Sans objet
		Le chantier générera des volumes d'eau usées, qui seront évacuées au réseau public qui dessert les parcelles			X	X		X		X			MRC 2 – Réduire et maîtriser les consommations du chantier	Faible	Charte chantier	Sans objet

Thématiques et Critères	Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coûts des mesures
		P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
MILIEU NATUREL	La réalisation des travaux est susceptible d'avoir une incidence sur les milieux naturels, via : - La destruction des habitats ; - La perturbation de l'avifaune ; - La perturbation de la faune aquatique ; - La propagation des espèces exotiques envahissantes.			X		X	X	X			X	MESURE D'EVITEMENT MEC 2 – Mis en défens des habitats utiles MEC 3 - Mise en œuvre d'une bâche anti-amphibiens autour du système hydrographique MEC 4 – Adapter la période de démarrage du chantier MEC 5 – Adapter la gestion des jardins particuliers (taille / débroussaillage) MEC 6 - Gestion des espèces exotiques envahissantes	Faible	Charte chantier + suivi écologique	Sans objet

Thématiques et Critères	Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
		P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
PATRIMOINE ET PAYSAGE	Paysage			X	X		X		X			MESURE DE RÉDUCTION MRC 8 – Organisation et propreté du chantier MESURE D'ACCOMPAGNEMENT MAC 2 – Communication avec les riverains	Faible	Charte chantier	Sans objet
	Patrimoine											MESURE DE REDUCTION MRE 9 - Application des recommandations de la DRAC	Nul	Sans objet	Sans objet

Thématiques et Critères	Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût des mesures
		P+	N	N+	T	P	D	I	C	M	L				
MILIEU HUMAIN	La phase de chantier aura des retombées positives directes sur l'économie locale (création d'emplois, approvisionnement via filières locales, fréquentation des commerces et services).	X			X		X		X			Aucune mesure spécifique n'est à prévoir	Positive	Sans objet	Sans objet
	La phase chantier génère des nuisances et des perturbations plus ou moins importantes pour les riverains, les usagers et les activités économiques : bruit, déviations, vibrations, poussières...			X	X		X		X			MESURES DE REDUCTION MRC 1 – Limiter les incidences du chantier sur la circulation MRC 9 – Organisation et propreté du chantier MRC 10 – Réduire les émissions de poussières MRC 11 – Limiter les nuisances sonores du chantier MESURE D'ACCOMPAGNEMENT MAC 2 – Communication avec les riverains	Faible	Charte chantier	Sans objet

Thématiques et Critères	Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût des mesures
		P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
MILIEU URBAIN	Transports et déplacements			X	X			X	X			MESURES DE RÉDUCTION MRC 1 – Optimiser la gestion des terres excavées MRC 2 – Limiter les incidences du chantier sur la circulation MESURE D'ACCOMPAGNEMENT MAC 2 – Communication avec les riverains	Faible	Charte chantier	Sans objet
	Déchets			X	X		X		X			MESURES DE RÉDUCTION MRC 1 – Optimiser la gestion des terres excavées MRC 4 - Mettre en place un système de gestion des déchets adapté	Faible	Charte chantier	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût des mesures
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
MILIEU URBAIN	Réseaux	Il existe un risque de coupures temporaires (travaux de raccordement). Le chantier sera également consommateur d'eau et d'énergie pendant toute la durée des travaux.			X	X		X		X			MESURES DE RÉDUCTION M.R.C 8 - Raccordement du chantier aux réseaux existants M.R.C 7 - Réduire et maîtriser les consommations du chantier	Faible	Charte chantier	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût des mesures
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
RISQUES	Risques naturels	Le risque de vents violents/tempête est à prendre en compte pendant les travaux afin d'éviter différents incidents (présence de grues sur site, d'ouvrages en cours de réalisation...) ou désagréments (dispersion de matériaux ou déchets présents sur le chantier...) pour le personnel de chantier comme pour les riverains.			X	X			X	X			MESURES DE RÉDUCTION MRC 9 – Organisation et propreté du chantier	Faible	Charte chantier	Sans objet
		La commune d'Estaires fait l'objet d'un Plan de Prévention du risque inondation « Lys Aval » . Toutefois, la zone d'étude n'est inscrite à aucun			X		X	X	X		X		MESURES DE RÉDUCTION MRC 8 – Raccordement du chantier aux réseaux existants	Faible	Sans objet	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût des mesures
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
		zonage réglementaire. La zone d'étude ne fait donc l'objet d'aucune prescription ou interdiction. Le risque de ruissellement pluvial est renforcé par la modification de l'occupation des sols, et peut avoir une incidence sur les abords du projet si une gestion adaptées des eaux du chantier n'était pas mise en œuvre.														
		Au vu de la composition géologique des sols, la zone d'étude fait l'objet d'une exposition moyenne au risque sur la totalité du périmètre projet à l'aléa retrait-gonflement des argiles.			X	X		X			X		MESURE DE REDUCTION MRC 5 – Réalisation des études géotechniques	Faible	Bureau de contrôle	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
SANTÉ ET CADRE DE VIE	Pollution	Une pollution chronique ou accidentelle liée à la réalisation des travaux aurait des incidences sur la qualité des sols dans un premier temps puis sur celle des eaux souterraines.			X	X			X	X			MESURE D'ÉVITEMENT MEC 1 - Maîtrise des sources de pollution diverses MESURE DE REDUCTION MRC 7 - Comportements à adopter en cas de pollution accidentelle	Faible	Bureau de contrôle	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
SANTE ET CADRE DE VIE	Qualité de l'air	Les travaux de construction peuvent polluer l'environnement et avoir une incidence négative conséquente sur la qualité de l'air du secteur. Selon le type et la taille du chantier, les effets diffèrent géographiquement et dans le temps. Néanmoins, sur un chantier avec une activité longue, ils peuvent s'avérer importants.			X	X		X		X			MESURES DE REDUCTION MRC 2 – Limiter les incidences du chantier sur la circulation MRC 11 – Réduire les émissions de poussières MRC 16 – Limiter les émissions liées aux produits de chantier	Faible	Bureau de contrôle	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût des mesures
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
SANTE ET CADRE DE VIE	Bruit	La réalisation de travaux est source de bruit divers (circulation de camion et d'engins, utilisation d'outils, communication sur chantier...) et engendre généralement des incidences négatives sur l'atmosphère sonore perçue par les riverains.			X	X		X		X			MESURE DE REDUCTION MRC 17 – Limiter les nuisances sonores du chantier MESURE D'ACCOMPAGNEMENT MAC 2 – Communication avec les riverains	Faible	Bureau de contrôle	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût des mesures
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
	Emissions lumineuses	La phase chantier pourra nécessiter la mise en place d'éclairages de chantier au niveau des cheminements et des installations de chantier (sécurisation et accessibilité du chantier), et les engins/grues en seront automatiquement équipés.		X		X		X		X			MESURES DE RÉDUCTION MRC 18 – Limiter la pollution lumineuse	Faible	Charte chantier	Sans objet
	Ondes et nuisances olfactives	Les travaux ne seront pas sources à dégager des nuisances olfactives particulières (les effets du chantier sur la qualité de l'air sont abordés dans la section dédiée). Aucun impact lié au chantier n'est à prévoir concernant l'exposition du site aux ondes électromagnétiques.												Nul	Sans objet	Sans objet

Tableau 22 - Récapitulatif de l'ensemble des mesures en phase travaux

MESURES D'EVITEMENT				
Code			Nom	Détail
ME	C	1	Création d'une zone tampon	Conservation du fossé et de la roselière avec respect d'une zone tampon de part et d'autre de cette dernière. Eloigner l'implantation des bases vies et du stockage des matériaux dangereux de la roselière et de l'alignement d'arbres.
ME	C	2	Mis en défens des habitats utiles	Mise en défens de la roselière pour éviter tout impact direct ou indirect Mise en défens du Saule pleureur et de l'alignement arboré pour éviter tout impact direct ou indirect.
ME	C	3	Mise en œuvre d'une bâche anti-amphibiens autour du système hydrographique	Au préalable de la phase chantier et avant la période de sensibilité des amphibiens (mi-février). Positionnement autour du fossé (centre la zone d'étude, alignement arboré et frange Est du site).
ME	C	4	Adapter la période de démarrage du chantier	Adapter l'intervention sur l'emprise du projet à l'avifaune nicheuse dans les champs (lancement des travaux en dehors de la période de reproduction et de nidification – soit hors avril à août). A défaut, un écologue devra passer sur le site avant le lancement des travaux afin de statuer sur la présence ou l'absence de l'espèce.
ME	C	5	Adapter la gestion des jardins particuliers (taille / débroussaillage)	En cas de coupes d'arbres et d'arbustes au niveau des jardins particuliers : - Intervention en dehors de la période de reproduction et de nidification de l'avifaune (hors avril à août), - Replanter des sujets arborés en privilégiant les espèces indigènes (locales), - Récupérer une partie des branches et troncs coupés afin de créer des zones refuges favorables à la faune locale (tas de bois, buches percées...).
ME	C	6	Gestion des espèces exotiques envahissantes	Réalisation du traitement du Buddléia de David et de la Vigne-vierge commune selon un protocole rédigé par l'écologue.
MESURES DE REDUCTION				
Code			Nom	Détail
MR	C	1	Limitier les incidences du chantier sur la circulation	Les entreprises et fournisseurs respecteront un ensemble de bonnes pratiques de chantier conformément à la charte mise en place, en particulier : - Respecter le plan d'installation de chantier / plan de circulation mis en place ; - Organiser les livraisons hors horaire de pointe identifiés sur le secteur ;

				- Prévoir un nettoyage régulier des voiries attenantes au projet ; - Utiliser des débourbeurs au niveau des accès de chantier. Le personnel de chantier sera invité à utiliser les transports en commun ou le covoiturage pour se rendre sur site, afin de réduire le nombre de véhicules utilisés par le personnel. Aucun stationnement ne sera autorisé en dehors du périmètre de chantier.
MR	C	2	Réduire et maîtriser les consommations du chantier	Un suivi des consommations du chantier sera mis en place. Les installations de chantier prévoiront notamment des systèmes permettant la réduction des consommations d'électricité et des équipements hydro-économes afin de limiter les consommations en eau.
MR	C	3	Mettre en place un système de gestion des déchets adapté	Conformément à la charte de chantier, une stratégie vertueuse et concertée est mise en place en travaux, et appliquée par l'ensemble des entreprises afin d'optimiser la gestion des déchets. Il est notamment prévu que chaque entreprise : - estime les quantités de déchets produits avant les travaux de construction ; - prévoie des dispositions permettant de réduire ces quantités (ex : préfabrication) - d'identifier les filières de réemploi/valorisation envisageables. L'entreprise en charge de l'organisation générale du chantier devra mettre en place les dispositifs adaptés permettant de trier les déchets par typologie et de les stocker convenablement avant leur retrait.
MR	C	4	Viser l'équilibre des déblais/ remblais	Les terres excavées seront autant que possible réutilisées sur site afin d'équilibrer les volumes déblayés et remblayés et limiter les rotations de camions associées. Les matériaux techniques dont l'opération est déficitaire, seront acheminés sur site suivant les dispositions particulières encadrant les livraisons de l'opération.
MR	C	5	Réalisation des études géotechniques	La réalisation des études géotechniques permettra de préciser les caractéristiques des sols en place, et de prévoir les dispositions adaptées pour la réalisation des fondations et terrassements des constructions.
MR	C	6	Encadrement des pratiques sur le chantier	Encadrement des pratiques afin de réduire les pollutions en phase chantier notamment sur le stockage et la vérification des engins, le tri des déchets, en sensibilisant les compagnons de chantiers et en limitant l'emprise du chantier.
MR	C	7	Raccordement du chantier aux réseaux existants	Les concessionnaires sont associés à la conception de l'opération afin de trouver les solutions et aménagements optimaux pour assurer le bon déroulement des travaux. Si des coupures temporaires devaient avoir lieu, les riverains impactés seraient informés au préalable.

MR	C	8	Organisation et propreté du chantier	Les plans d'installation de chantier prévoient les emplacements et des dispositifs adaptés pour le stockage des matériaux, la zone de gestion des déchets, le stationnement... Des parements visuels adaptés seront mis en place autour du chantier. Un nettoyage fréquent et régulier du chantier et de ses abords sera mis en place, les bennes seront régulièrement évacuées.
MR	C	9	Application des recommandations de la DRAC	Les services de la DRAC sont consultés dans le cadre du projet, et leurs prescriptions sont prises en compte dans l'organisation des travaux le cas échéant.
MR	C	10	Réduire les émissions de poussières	La mise en place de dispositifs d'arrosage sera imposée lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières. Les zones de stockage de matériaux pulvérulents seront implantées à l'abri du vent ; La vitesse sera limitée sur le site, et les camions transportant des terres seront bâchés.
MR	C	11	Limiter les nuisances sonores du chantier	Les solutions adaptées seront mises en oeuvre pour réduire les bruits générés par le chantier ou leur impact sur les populations voisins : adaptation des horaires de chantier ou des plages de travaux bruyants, obligation d'utiliser des dispositifs de communication (talkie-walkie), entretien des engins bruyants...
MR	C	12	Limiter les émissions liées aux produits de chantier	La charte chantier imposera à l'ensemble des entreprises du projet le respect de bonnes pratiques ou l'interdiction de certains comportements, notamment : - Utilisation de produits contenant peu ou pas de solvants ; - Fermeture des tubes, pots et autres récipients immédiatement après usage pour que la quantité de solvant qui s'en échappe soit aussi minime que possible ; - Utilisation de vernis, colles et autres substances le plus parcimonieusement possible selon les indications du fabricant. - Emploi de bitumes à faible taux d'émission de polluants atmosphériques (émission réduite de fumées) ; - Utilisation d'asphaltes coulés et de bitumes à chaud et à faibles émanations de fumées ; - Emploi de chaudières fermées munies de régulateurs de température.
MR	C	13	Limiter la pollution lumineuse	Conformément à la charte chantier environnementale mise en place pour le projet : - Respect d'horaires de chantier définis suivant les sensibilités du secteur ; - Mise en place de dispositifs d'allumage adaptés pour limiter les périodes de fonctionnement (ex : détection de présence, télécommande...) - Choix du type de luminaires, de leur implantation et orientation pour limiter l'impact sur l'environnement.

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT					
Code			Nom	Détail	
MA	C	1	Communication avec les riverains	Les riverains seront préalablement informés du déroulement du chantier, par voie d'affichage sur site ou en mairie.	

3. EFFETS EN EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES

3.1 EFFETS RELATIFS AU MILIEU PHYSIQUE EN EXPLOITATION

3.1.1 LE CLIMAT

Les choix d'aménagements et l'exploitation des bâtiments sont susceptibles d'avoir des **incidences pouvant participer à amplifier le réchauffement climatique ou ses effets** :

- GES émis par le chauffage et la circulation automobile,
- Consommations en eau potable,
- Impact de l'artificialisation des parcelles sur les îlots de chaleur.

MESURES DE REDUCTION

MRE 1 - Assurer la pérennité de l'opération face aux phénomènes climatiques

Les études menées pour la construction des bâtiments garantissent la prise en compte de normes de construction adaptées et l'anticipation de phénomènes climatiques : risque retrait gonflement, mouvements de terrain, phénomènes de vents extrêmes, aux inondations...

MRE 2 – Conception énergétique du projet

Les bâtiments respecteront les prescriptions de la RE 2020, les besoins en chaud/froid seront réduits grâce à une architecture bioclimatique et une enveloppe performante.

Il est envisagé la mise en œuvre d'une production collective pour le chauffage (géothermie), et à minima les systèmes individuels seront performants (ex : PAC air/eau)

MRE 3 – Limiter les conséquences sur la ressource en eau

La mise en place de équipements de plomberie et sanitaires hydro-économes permet de limiter l'impact sur la ressource en eau, et des dispositifs de suivi et de contrôle permettent d'identifier les fuites et de maîtriser les consommations.

Il est prévu de récupérer et de réutiliser les eaux pluviales.

La palette paysagère prévoit des espèces de plantes qui ne nécessitent peu voire pas d'arrosage hormis les précipitations locales.

MRE 4 – Faciliter l'utilisation des mobilités décarbonées

Les espaces extérieurs du projet sont aménagés pour permettre des déplacements sécurisés et confortables pour tous (piétons, vélos, PMR) depuis les voiries attenantes.

3.1.2 LA TOPOGRAPHIE

La topographie des parcelles est retravaillée pour adapter le site aux enjeux de gestion des eaux pluviales/ du risque inondation / ruissellement ainsi que pour favoriser l'accessibilité de l'ensemble du site pour les modes actifs et PMR.

L'impact de l'opération est donc **positif** sur la topographie du secteur.

Aucune mesure n'est à prévoir en phase exploitation.

3.1.3 LES SOLS

Aucune incidence n'est à prévoir en exploitation concernant la nature ou les caractéristiques des sols. Les dispositions nécessaires ont été prises en amont de la phase travaux, afin d'adapter la conception des fondations et de la structure à la lithologie et au comportement mécanique des sols (notamment concernant les argiles).

Aucune mesure complémentaire n'est à prévoir en phase exploitation.

3.2 EFFETS RELATIFS AU MILIEU AQUATIQUE EN EXPLOITATION

3.2.1 EAUX SOUTERRAINES

La vulnérabilité des eaux souterraines est qualifiée de « faible » au niveau des parcelles du projet.

- ⇒ *Il est prévu une gestion des eaux pluviales avec une infiltration très partielle, pouvant potentiellement entraîner certaines pollutions dans les milieux souterrains (hydrocarbures issus des voiries, produits d'entretien des espaces verts)*

MESURE DE REDUCTION

MRE 5 – Gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales sera conforme au règlement d'assainissement.

Les eaux pluviales seront collectées, traitées, et rejetés dans le milieu naturel dans la continuité existante selon les modalités techniques qui seront détaillées dans le cadre de la Loi sur l'Eau.

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

MAE 1 – Gestion raisonnée et vertueuse des aménagements paysagers

Gestion différenciée, prescription de l'usage de produits phytosanitaires et interdiction des tailles/coupes entre avril et août inclus).

3.2.2 GESTION DES EAUX

Les parcelles se caractérisent par une mauvaise perméabilité. Les sols superficiels sont imperméables et très sensible à la saturation en périodes pluvieuses, par conséquent, ils ne permettent pas la gestion des eaux pluviales sur site par infiltration.

- ⇒ *Le réaménagement du site va engendrer une artificialisation des surfaces, et est ainsi susceptible d'avoir une incidence notable sur le cycle de l'eau au niveau du site.*

MESURE DE REDUCTION

MRE 5 – Gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales sera conforme au règlement d'assainissement.

Les eaux pluviales seront collectées, traitées, et rejetés dans le milieu naturel dans la continuité existante selon les modalités techniques qui seront détaillées dans le cadre de la Loi sur l'Eau.

Les espaces paysagers du site accueillent des ouvrages pour le tamponnement des eaux, permettant de réduire significativement le volume envoyé au réseau.

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

MAE 2 - Plantation de haie paysagère

De nombreux linéaires de haies accompagneront le projet, dont notamment la haie paysagère qui sera plantée en limite du projet. Cette frange, avec la plaine agricole, sera propice au développement de la biodiversité locale. Cette haie permettra aussi de fixer les terres et de limiter les ruissellements d'eaux pluviales.

- ⇒ *Le projet sera consommateur d'eau potable (sanitaires et arrosage)*

- ⇒ *Le projet sera producteur d'eaux usées*

MESURES DE REDUCTION

MRE3 – Limiter les conséquences sur la ressource en eau

La mise en place de équipements de plomberie et sanitaires hydro-économes permet de limiter l'impact sur la ressource en eau, et des dispositifs de suivi et de contrôle permettent d'identifier les fuites et de maîtriser les consommations.

Il est prévu de récupérer et de réutiliser les eaux pluviales.

La palette paysagère prévoit des espèces de plantes qui ne nécessitent peu voire pas d'arrosage hormis les précipitations locales.

MRE 6 – Gestion des eaux usées

L'assainissement sera de type séparatif. Le projet sera raccordé aux réseaux présents sur le secteur

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

MAE 3 – Accord des concessionnaires

Les concessionnaires sont sollicités pour confirmer la capacité des réseaux et infrastructures existantes pour alimenter l'opération et gérer les rejets prévus.

3.3 EFFETS RELATIFS AU MILIEU NATUREL EN EXPLOITATION

Nota : L'expertise faune flore réalisée pour l'opération (et **reprise en annexe**) présente en détail les incidences potentielles de celle-ci sur le milieu naturel et les milieux aquatiques, ainsi que les préconisations prévues en conséquence.

⇒ **L'opération aura une incidence sur les bordures en lien avec des milieux propices à la faune : parc, arbres et jardins alentours.**

MESURE DE REDUCTION

MRE 7 - Création de continuités écologiques

Déploiement de milieux diversifiés : linéaires de haies, plantation d'arbres et de fourrés arbustifs, mise en œuvre de noues paysagères et de prairies.

MRE 8 – Mise en place d'aménagement en faveur de la biodiversité

Implantation sur le périmètre de l'opération de tas de bois, hibernaculum, nichoirs, etc...

MRE 9 – Création d'aménités paysagères pour les usagers

Pour reconnecter les usagers au monde du vivant, des espaces de pleine terre accessibles et des panneaux de sensibilisation seront mis en place.

MRE 10 – Mise en place de dispositifs permettant le transit des mammifères

Afin de permettre le transit des mammifères au sein de la zone d'étude, des dispositifs de transit (clôture à maille large, perméable) seront prévus.

MRE 11 – Limiter la pollution lumineuse des espaces paysagers

Limitation de la pollution lumineuse en prescrivant l'éclairage des espaces paysagers.

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

MAE – 1 Gestion raisonnée et vertueuse des aménagements paysagers

Gestion différenciée, prescription de l'usage de produits phytosanitaires et interdiction des tailles/coupes entre avril et août inclus).

⇒ **Le projet aura une incidence sur le fonctionnement du fossé et des noues paysagères.**

MESURE D'EVITEMENT

MEE 1 – Conservation des milieux aquatiques

Conservation des fonctions hydrologiques des fossés et noues paysagères en qualité et en quantité.

3.4 EFFETS RELATIFS AU PAYSAGE ET AU PATRIMOINE EN EXPLOITATION

3.4.1 EFFETS SUR LE PATRIMOINE

Le projet ne s'inscrit pas au droit d'un périmètre de protection archéologique ou d'un périmètre de protection d'un monument historique.

Aucune mesure n'est à prévoir.

3.4.2 EFFETS SUR LE PAYSAGE

Le site du projet se caractérise par une plaine agricole jouxtant des extensions urbaines récentes dominées par un tissu d'habitat résidentiel aux nombreux pavillons individuels.

Des mesures sont à prévoir afin de prendre en compte l'impact paysager des constructions.

3.5 EFFETS RELATIFS AU MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE EN EXPLOITATION

3.5.1 DEMOGRAPHIE ET LOGEMENT

Le projet permet un apport de population sur la commune via la création de logement conformément aux ambitions de la commune et aux dispositions prévues par les documents cadres pour les secteurs, et permet de diversifier le profil de la population en proposant plusieurs typologies et tailles d'habitat.

L'opération participe à l'amélioration de l'habitat sur la commune et crée des logements qualitatifs en cœur de ville, à destination de différents publics et à proximité de nombreux équipements/services

Le projet aura un **impact positif** sur la démographie de la commune et sur l'habitat.

Aucune mesure n'est à prévoir.

3.5.2 ECONOMIE ET EMPLOI

La population d'Estaires se caractérise par trois catégories socioprofessionnelles dominantes : les « employés », les « professions intermédiaires » et les « ouvriers ». On constate que les catégories « cadres et professions intellectuelles supérieures » et les « employés » augmentent alors que les « ouvriers » et les « professions intermédiaires » reculent.

Le projet permettra de dynamiser l'économie locale (existante et nouvelle) grâce à l'arrivée de nouveaux habitants sur la commune.

Le projet aura un **impact positif** sur les activités économiques de la commune et du secteur.

Aucune mesure n'est à prévoir.

3.5.3 EQUIPEMENTS ET SERVICES

La programmation du site et l'augmentation de la population qu'elle induira auront un impact sur la fréquentation des équipements liés à la petite enfance, les équipements scolaires, sportifs et socio-culturels situés à proximité.

Concernant les équipements scolaires, au vu de la programmation en logements esquissée pour le projet et des caractéristiques de la population, le projet devrait engendrer une arrivée de nouveaux écoliers. Cet apport de nouveaux élèves se fera progressivement et sur l'ensemble des établissements communaux.

De plus, la programmation de logements répond aux demandes du PLU qui tient compte de la capacité et des enjeux de fréquentation des équipements publics avoisinants.

L'opération aura un **impact positif** sur les équipements et les services.

Aucune mesure n'est à prévoir.

3.6 EFFETS RELATIFS AU MILIEU URBAIN EN EXPLOITATION

3.6.1 LES DEPLACEMENTS

Trois accès sur le réseau routier local sont déployés :

- Rue des fileuses,
- Rue des bourreliers,
- Rue du collège.

Le quartier sera articulé autour de voiries primaires structurantes qui desserviront les logements et les places de parkings. Ces nouvelles voiries seront connectées à la rue du collège, la rue des Fileuses et la rue des Bobineuses. Un rondpoint sera créé afin de réguler la circulation, desservir les quartiers et réduire la vitesse des automobilistes. Les voiries emprunteront des formes non linéaires pour également limiter la vitesse automobile.

Le site est relativement bien connecté au réseau routier principal via la rue du Collège.



Figure 120 – Plan de mobilité

Le projet va générer des **flux quotidiens liés aux déplacements des futurs usagers**, qu'ils soient automobiles, piétons ou cyclistes.

Afin d'évaluer les flux de véhicules, on se base sur les données suivantes :

- Nombre de logements estimé en phase 1 : 157 ;
- Habitants par logement : 2,41 ;
- Part des actifs (INSEE) : 72% ;
- Part des actifs ayant un emploi : 61% ;
- Taux de présence / taux d'occupation : 85% ;
- Part modale VP : 86%.

Et selon la répartition horaire suivante :

- Répartition HPM : 80% actifs et 10% inactifs sortants, 10% actifs entrants ;
- Répartition HPS : 66% actifs et 10% inactifs entrants, 10% actifs et 10% inactifs sortants.

Sur la base de ces hypothèses, il est possible de conclure que :

- Le projet de parc de logement n'impactera que peu les charges de trafic des voies structurantes de la commune avec un trafic induit d'environ 600 véhicules par jour et viendront renforcer les pendularités existantes dans la zone.
- Au vu des conditions de trafic actuelles sur les voies aux alentours du site, **les flux liés au projet n'auraient pas un impact significatif sur les conditions de circulation.**
- **L'accessibilité routière au site est bonne** avec des connexions directes avec le réseau de desserte et une proximité avec le réseau de collecte.

MESURE DE REDUCTION

MRE 4 – Faciliter l'utilisation des mobilités décarbonées

Le projet prévoit le déploiement de dispositifs facilitant la pratique du vélo, ou de la mobilité électrique pour les usagers :

- Les espaces extérieurs du projet sont aménagés pour permettre des déplacements sécurisés et confortables pour tous (piétons, vélos, PMR) depuis les voiries attenantes.

3.6.2 LES RESEAUX

⇒ Les usages projetés généreront une demande pour l'ensemble des réseaux desservant le projet.

MESURES DE REDUCTION

MRE 3 – Limiter les conséquences sur la ressource en eau

La mise en place de équipements de plomberie et sanitaires hydro-économes permet de limiter l'impact sur la ressource en eau, et des dispositifs de suivi et de contrôle permettent d'identifier les fuites et de maîtriser les consommations.

Il est prévu de récupérer et de réutiliser les eaux pluviales.

La palette paysagère prévoit des espèces de plantes qui ne nécessitent peu voire pas d'arrosage hormis les précipitations locales.

MRE 5 – Gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales sera conforme au règlement d'assainissement.

Les eaux pluviales seront collectées, traitées et rejetées dans le milieu naturel dans la continuité existante selon les modalités techniques qui seront détaillées dans le cadre de la Loi sur l'Eau.

Les espaces paysagers du site accueillent des ouvrages pour le tamponnement des eaux, permettant de réduire significativement le volume envoyé au réseau.

MRE 12– Conception énergétique du projet

Le niveau de performance énergie attendu pour l'opération correspond à l'atteinte des exigences de la RE2020.

Des solutions architecturales et techniques sont mises en œuvre dans la conception des bâtiments, afin de garantir la performance de l'enveloppe et réduire les besoins énergétiques du projet

En complément d'une enveloppe performante, il sera mis en œuvre des systèmes de production/diffusion performants pour la ventilation, le chauffage et la production d'ECS afin d'en limiter les consommations et les émissions de CO2.

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

MAE 3 – Accord des concessionnaires

Les concessionnaires sont sollicités pour confirmer la capacité des réseaux et infrastructures existantes pour alimenter et desservir l'opération.

3.6.3 LES DECHETS

Avec l'arrivée de nouvelles constructions et de nouvelles populations, les **quantités de déchets générées au sein de la commune vont augmenter.**

MESURE DE REDUCTION

MRE 13 - Mise à disposition de locaux et/ou dispositifs adaptés pour la gestion des déchets

Le projet intégrera des locaux déchets dans les bâtiments collectifs, dimensionnés en fonction de l'occupation des bâtiments, localisés de manière à faciliter l'enlèvement des déchets par les services compétents.

3.7 EFFETS RELATIFS AUX RISQUES EN EXPLOITATION

3.7.1 RISQUES NATURELS

L'analyse du contexte environnemental du projet a mis en avant l'**exposition à un aléa retrait et gonflement des argiles moyen** qui pourrait avoir une incidence sur la pérennité des constructions et des ouvrages.

De plus, La commune d'Estaires fait l'objet d'un **Plan de Prévention du risque inondation « Lys Aval »**. Toutefois, **la zone d'étude n'est inscrite à aucun zonage réglementaire**. La zone d'étude ne fait donc l'objet d'aucune prescription ou interdiction.

MESURE D'ÉVITEMENT

MEE 2 - Assurer la pérennité de l'opération face aux phénomènes climatiques

Les études menées pour la construction des bâtiments garantissent la prise en compte de normes de construction adaptées et l'anticipation de phénomènes climatiques : risque retrait gonflement, mouvements de terrain, phénomènes de vents extrêmes, inondations...

3.7.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les risques technologiques (industriels et transport de matière dangereuses) sont relativement faibles au niveau du projet.

Aucune incidence n'est à envisager concernant les risques technologiques dans le cadre du projet.

Aucune mesure n'est à prévoir

3.8 EFFETS RELATIFS A LA SANTE ET AU CADRE DE VIE EN EXPLOITATION

3.8.1 LA QUALITE DE L'AIR

Le site du projet est localisé en zone urbaine, et les habitants du projet seront, **dans une certaine mesure, exposés aux pollutions** engendrées par les équipements de chauffage/climatisation des constructions résidentielles voisines, et le trafic routier dans une certaine mesure.

MESURES DE REDUCTION

MRE 14 - Aménagement favorisant la dispersion des polluants

A l'échelle de l'aménagement, plusieurs paramètres ont une influence positive sur l'exposition des populations et sur la dispersion des polluants :

Les espaces ouverts permettent la circulation de l'air et la dispersion des polluants contrairement à des bâtiments accolés les uns aux autres ;

Les espaces végétalisés représentent un potentiel de fixation des polluants atmosphériques, et contribuent à la réduction des particules en suspension et autres polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote...).

Les bâtiments ont un impact sur la qualité de l'air dans la mesure où ils produisent des émissions polluantes majoritairement via les systèmes de chauffage (combustion d'énergie fossile) et les systèmes de ventilation.

Pour les systèmes de chauffage, les émissions proviennent de la combustion d'énergie fossile et diffèrent selon les combustibles utilisés. Ainsi, la combustion de biomasse ou de fioul génère des particules PM10 et PM2,5 avec des HAP et des dioxines/furanes, contrairement à la combustion du gaz naturel qui n'en émet pratiquement pas. Seuls les oxydes d'azote sont produits, quel que soit le combustible utilisé, puisqu'ils se forment à haute température à partir de l'azote de l'air.

Les systèmes de ventilation rejettent à l'extérieur l'air « pollué » issu de l'intérieur des bâtiments. Les sources de pollution de l'air intérieur sont multiples. Sont distinguées trois catégories principales de pollution :

- Les composés chimiques, en majorité des COV ;
- Les facteurs physiques (particules, fibres minérales, radon) ;
- Les agents biologiques (champignons/moisissures, bactéries et virus).

MESURES DE REDUCTION

MRE 12 – Conception énergétique du projet

Les bâtiments respecteront les prescriptions de la RE 2020, les besoins en chaud/froid seront réduits grâce à une architecture bioclimatique et une enveloppe performante.

Il est envisagé la mise en œuvre d'une production collective pour le chauffage (géothermie), et à minima les systèmes individuels seront performants (ex : PAC air/eau)

Le projet engendrera qu'une **augmentation de trafic sur le secteur, qui n'aura pas un impact significatif** (estimation à environ 600 véhicules/ jour) sur les émissions de polluants routiers actuelles. La présence d'axes routiers dimensionnés en conséquence contribue à la fluidité du trafic.

MESURE DE REDUCTION

MRE 4 – Faciliter l'utilisation des mobilités décarbonées

Les espaces extérieurs du projet sont aménagés pour permettre des déplacements sécurisés et confortables pour tous (piétons, vélos, PMR) depuis les voiries attenantes.

MRE 15 – Morphologie adaptée des voiries

La morphologie des voiries et les règles de circulations mises en place permettront aux usagers de réguler leur vitesse et ainsi réduire les nuisances.

3.8.2 LES EMISSIONS LUMINEUSES

La commune d'Estaires est concernée par un phénomène de pollution lumineuse « urbaine » important. La zone du projet est donc directement impactée par l'éclairage public présent sur les rues qui bordent le projet.

Le projet sera générateur de deux types de sources lumineuses :

- L'éclairage propre des bâtiments ;
- L'éclairage urbain extérieur.

MESURES DE REDUCTION

MRE 16 – Maîtrise de la pollution lumineuse

Le projet respectera les obligations réglementaires en matière de pollution lumineuse, conformément à l'Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses à savoir que pour l'ensemble des éclairages extérieurs :

- Il sera prévu des dispositifs de détection de présence et/ou un dispositif d'asservissement à l'éclairement naturel.
- L'éclairage des espaces communs du projet prendra en compte la hiérarchisation des espaces, en termes d'intensité et qualité de l'ambiance lumineuse.

En complément, il sera prévu d'agir sur :

- Le choix de la source lumineuse et sa qualité d'éclairage (indice de rendu des couleurs, température de couleur tendant vers 1 800K) ;
- L'orientation du flux lumineux.

3.8.3 LE BRUIT

La zone d'étude n'est **exposée à aucune source sonore importante et persistante**.

Considérant que l'opération n'a qu'un impact négligeable sur les trafics des voiries existantes, l'impact acoustique de l'opération sera principalement lié à la circulation sur les voies créées

MESURE DE REDUCTION

MRE 4 – Faciliter l'utilisation des mobilités décarbonées

Les espaces extérieurs du projet sont aménagés pour permettre des déplacements sécurisés et confortables pour tous (piétons, vélos, PMR) depuis les voiries attenantes.

MRE 15 – Morphologie adaptée des voiries

La morphologie des voiries et les règles de circulations mises en place permettront aux usagers de réguler leur vitesse et ainsi réduire les nuisances.

3.9 SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET EN EXPLOITATION ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGÉES

P+ : Positif ; N- : Négatif ; T : Temporaire ; P : Permanent ; D : Direct ; I : Indirect ; C : Court ; M : Moyen ; L : Long

Tableau 23 - Synthèse des effets du projet en exploitation et mesures associées

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Les choix d'aménagements et l'exploitation des bâtiments sont susceptibles d'avoir des incidences pouvant participer à amplifier le réchauffement climatique ou ses effets : - GES émis par le chauffage et la circulation automobile, - Consommations en eau potable, - Impact de l'artificialisation des parcelles sur les îlots de chaleur.			X		X	X				X	MESURES DE REDUCTION MRE 1 - Assurer la pérennité de l'opération face aux phénomènes climatiques MRE 2 – Conception énergétique du projet MRE 3 – Limiter les conséquences sur la ressource en eau MRE 4 – Faciliter l'utilisation des mobilités décarbonées	Faible	Sans objet	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
MILIEU PHYSIQUE	Topographie	La topographie des parcelles est retravaillée pour adapter le site aux enjeux de gestion des eaux pluviales/ du risque inondation / ruissellement ainsi que pour favoriser l'accessibilité de l'ensemble du site pour les modes actifs et PMR. L'impact de l'opération est donc positif sur la topographie du secteur.	x				x		x			x		Nul	Sans objet	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
MILIEU AQUATIQUE	Eaux souterraines	Il est prévu une gestion des eaux pluviales avec une infiltration très partielle, pouvant potentiellement entraîner certaines pollutions dans les milieux souterrains (hydrocarbures issus des voiries, produits d'entretien des espaces verts)			x	x			x		x		MESURE DE REDUCTION MRE 5 - Traitement des eaux de voiries avant rejet MESURE D'ACCOMPAGNEMENT MAE 1 – Gestion raisonnée et vertueuse des aménagements paysagers	Faible	Bureau de contrôle	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
			P+	N	N -	T	P	D	I	C	M	L				
MILIEU AQUATIQUE	Gestion des eaux	Le réaménagement du site va engendrer une artificialisation des surfaces, et est ainsi susceptible d'avoir une incidence notable sur le cycle de l'eau au niveau du site.			X		X		X				MESURE DE REDUCTION MRE 5 – Gestion des eaux pluviales MESURE D'ACCOMPAGNEMENT MAE 2 - Plantation de haie paysagère	Faible	Concessionnaire	Sans objet
		Le projet sera consommateur d'eau potable (sanitaires et arrosage) Le projet sera producteur d'eaux usées			X		X	X		X			MESURES DE REDUCTION MRE3 – Limiter les conséquences sur la ressource en eau MRE 5 – Gestion des eaux usées MESURE D'ACCOMPAGNEMENT MAE 3 – Accord des concessionnaires	Faible	Concessionnaire	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coûts des mesures
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
MILIEU NATUREL	Biodiversité	L'opération aura une incidence sur les bordures en lien avec des milieux propices à la faune : parc, arbres et jardins alentours.			X		X		X	X			MESURE DE REDUCTION MRE 6 - Création de continuités écologiques MRE 7 – Mise en place d'aménagement en faveur de la biodiversité MRE 8 – Création d'aménités paysagères pour les usagers MRE 9 – Mise en place de dispositifs permettant le transit des mammifères MRE 10 – Limiter la pollution lumineuse des espaces paysagers MESURE D'ACCOMPAGNEMENT MAE – 1 Gestion raisonnée et vertueuse des aménagements paysagers	Faible	Suivi écologique	Sans objet
		Le projet aura une incidence sur le fonctionnement du fossé et des noues paysagères.			X		X			X			MESURE D'EVITEMENT MEE 1 – Conservation des milieux aquatiques	Faible	Suivi écologique	Sans objet

Thématiques et Critères	Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporali té		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
		P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
PATRIMOINE ET PAYSAGE	Le projet ne s'inscrit pas au droit d'un périmètre de protection archéologique ou d'un périmètre de protection d'un monument historique.		X										Nul	Sans objet	Sans objet
	Le site du projet se caractérise par une plaine agricole jouxtant des extensions urbaines récentes dominées par un tissu d'habitat résidentiel aux nombreux pavillons individuels.		X										Nul	Sans objet	Sans objet

Thématiques et Critères	Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporali té		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût des mesures
		P+	N	N+	T	P	D	I	C	M	L				
MILIEU HUMAIN	Le projet permet un apport de population sur la commune via la création de logement conformément aux ambitions de la commune et aux dispositions prévues par les documents cadres pour les secteurs, et permet de diversifier le profil de la population en proposant plusieurs typologies et tailles d'habitat. L'opération participe à l'amélioration de l'habitat sur la commune et crée des logements qualitatifs en cœur de ville, à destination de différents publics et à proximité de nombreux équipements/services	X											Positif	Sans objet	Sans objet

Thématiques et Critères	Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût des mesures
		P+	N	N+	T	P	D	I	C	M	L				
	Le projet aura un impact positif sur la démographie de la commune et sur l'habitat.														

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût des mesures
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
MILIEU URBAIN	Transports et déplacements	Le projet va générer des flux quotidiens liés aux déplacements des futurs usagers, qu'ils soient automobiles, piétons ou cyclistes.			X		X	X		X			MESURE DE REDUCTION MRE 4 – Faciliter l'utilisation des mobilités décarbonées	Faible	Sans objet	Sans objet
	Réseaux	Les usages projetés généreront une demande pour l'ensemble des réseaux desservant le projet.			X		X	X		X			MESURES DE REDUCTION MRE 3 – Limiter les conséquences sur la ressource en eau MRE 5 – Gestion des eaux pluviales MRE 11 – Conception énergétique du projet MESURE D'AMELIORATION MAE 3 – Accord des concessionnaires	Faible	Concessionnaire	Sans objet
MILIEU URBAIN	Déchets	Avec l'arrivée de nouvelles constructions et de nouvelles populations, les quantités de déchets générées au sein de la commune vont augmenter.			X		X		X	X			MESURE DE REDUCTION MRE 12 - Mise à disposition de locaux et/ou dispositifs adaptés pour la gestion des déchets	Faible	Concessionnaire	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût des mesures
			P+	N	N -	T	P	D	I	C	M	L				
RISQUES NATURELS	Retrait et gonflement des argiles	L'analyse du contexte environnemental du projet a mis en avant l'exposition à un aléa retrait et gonflement des argiles moyen qui pourrait avoir une incidence sur la pérennité des constructions et des ouvrages.			X	X		X		X			MESURE D'EVITEMENT MEE 2 - Assurer la pérennité de l'opération face aux phénomènes climatiques	Faible	Sans objet	Sans objet
	Inondation	La commune d'Estaires fait l'objet d'un Plan de Prévention du risque inondation « Lys Aval ». Toutefois, la zone d'étude n'est inscrite à aucun zonage réglementaire. La zone d'étude ne fait donc l'objet d'aucune prescription ou interdiction.		X									MESURE D'EVITEMENT MEE 2 - Assurer la pérennité de l'opération face aux phénomènes climatiques	Nul	Sans objet	Sans objet
RISQUE TECHNOLOGIQUE		Les risques technologiques (industriels et transport de matière dangereuses) sont relativement faibles au niveau du projet. Aucune incidence n'est à envisager concernant les risques technologiques dans le cadre du projet.		X										Nul	Sans objet	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
CADRE DE VIE	Qualité de l'air	Le site du projet est localisé en zone urbaine, et les habitants du projet seront, dans une certaine mesure, exposés aux pollutions engendrées par les équipements de chauffage/climatisation des constructions résidentielles voisines, et le trafic routier dans une certaine mesure.			X		X	X				X	MESURES DE REDUCTION MRE 13 - Aménagement favorisant la dispersion des polluants	Faible	Sans objet	Sans objet
		Les bâtiments ont un impact sur la qualité de l'air dans la mesure où ils produisent des émissions polluantes majoritairement via les systèmes de chauffage (combustion d'énergie fossile) et les systèmes de ventilation. Pour les systèmes de chauffage, les émissions proviennent de la combustion d'énergie fossile et diffèrent selon les combustibles utilisés. Ainsi, la combustion de biomasse ou de fioul génère des particules PM10 et PM2,5 avec des HAP et des dioxines/furanes, contrairement à la combustion du gaz			X		X	X			X		MESURES DE REDUCTION MRE 11 – Conception énergétique du projet	Faible	Sans objet	Sans objet

Thématiques et Critères	Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
		P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
	naturel qui n'en émet pratiquement pas. Seuls les oxydes d'azote sont produits, quel que soit le combustible utilisé, puisqu'ils se forment à haute température à partir de l'azote de l'air. Les systèmes de ventilation rejettent à l'extérieur l'air « pollué » issu de l'intérieur des bâtiments. Les sources de pollution de l'air intérieur sont multiples.														
	Le projet engendrera qu'une augmentation de trafic sur le secteur, qui n'aura pas un impact significatif (estimation à environ 600 véhicules/ jour) sur les émissions de polluants routiers actuelles. La présence d'axes routiers dimensionnés en conséquence contribue à la fluidité du trafic.			X		X	X			X		MESURE DE REDUCTION MRE 4 – Faciliter l'utilisation des mobilités décarbonées MRE 12 – Morphologie adaptée des voiries	Faible	Sans objet	Sans objet

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût de la mesure
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
CADRE DE VIE	Bruit	La zone d'étude n'est exposée à aucune source sonore importante et persistante.											MESURE DE REDUCTION MRE 4 – Faciliter l'utilisation des mobilités décarbonées MRE 12 – Morphologie adaptée des voiries	Faible	Sans objet	Sans objet
		Considérant que l'opération n'a qu'un impact négligeable sur les trafics des voiries existantes, l'impact acoustique de l'opération sera principalement lié à la circulation sur les voies créées.			X		X	X			X					

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel	Suivi des mesures	Coût des mesures
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L				
CADRE DE VIE	Emissions lumineuses	La commune d'Estaires est concernée par un phénomène de pollution lumineuse « urbaine » important. La zone du projet est donc directement impactée par l'éclairage public présent sur les rues qui bordent le projet.											MESURES DE REDUCTION MRE 13 – Maîtrise de la pollution lumineuse	Faible	Sans objet	Sans objet
		Le projet sera générateur de deux types de sources lumineuses : L'éclairage propre des bâtiments ; L'éclairage urbain extérieur.			X	X		X		X						

Tableau 24 - Récapitulatif de l'ensemble des mesures en phase exploitation

MESURES D'EVITEMENT				
Code			Nom	Détail
ME	C	1	Conservation des milieux aquatiques	Conservation des fonctions hydrologiques des fossés et noues paysagères en qualité et en quantité.
ME	C	2	Assurer la pérennité de l'opération face aux phénomènes climatiques	Les études menées pour la construction des bâtiments garantissent la prise en compte de normes de construction adaptées et l'anticipation de phénomènes climatiques : risque retrait gonflement, mouvements de terrain, phénomènes de vents extrêmes, inondations...
MESURES DE REDUCTION				
Code			Nom	Détail
MR	C	1	Assurer la pérennité de l'opération face aux phénomènes climatiques	Les études menées pour la construction des bâtiments garantissent la prise en compte de normes de construction adaptées et l'anticipation de phénomènes climatiques : risque retrait gonflement, mouvements de terrain, phénomènes de vents extrêmes, aux inondations...
MR	C	2	Conception énergétique du projet	Les bâtiments respecteront les prescriptions de la RT 2020, les besoins en chaud/froid seront réduits grâce à une architecture bioclimatique et une enveloppe performante. Il est envisagé la mise en œuvre d'une production collective pour le chauffage (géothermie), et à minima les systèmes individuels seront performants (ex : PAC air/eau)
MR	C	3	Limitier les conséquences sur la ressource en eau	La mise en place de équipements de plomberie et sanitaires hydro-économes permet de limiter l'impact sur la ressource en eau, et des dispositifs de suivi et de contrôle permettent d'identifier les fuites et de maîtriser les consommations. Il est prévu de récupérer et de réutiliser les eaux pluviales. La palette paysagère prévoit des espèces de plantes qui ne nécessitent peu voire pas d'arrosage hormis les précipitations locales.
MR	C	4	Faciliter l'utilisation des mobilités décarbonées	Les espaces extérieurs du projet sont aménagés pour permettre des déplacements sécurisés et confortables pour tous (piétons, vélos, PMR) depuis les voiries attenantes.
MR	C	5	Gestion des eaux pluviales	La gestion des eaux pluviales sera conforme au règlement d'assainissement. Les eaux pluviales seront collectées, traitées, et rejetés dans le milieu naturel dans la continuité existante selon les modalités techniques qui seront détaillées dans le cadre de la Loi sur l'Eau.

MR	C	6	Gestion des eaux usées	L'assainissement sera de type séparatif. Le projet sera raccordé aux réseaux présents sur le secteur
MR	C	7	Création de continuités écologiques	Déploiement de milieux diversifiés : linéaires de haies, plantation d'arbres et de fourrés arbustifs, mise en œuvre de noues paysagères et de prairies.
MR	C	8	Mise en place d'aménagement en faveur de la biodiversité	Implantation sur le périmètre de l'opération de tas de bois, hibernaculum, nichoirs, etc...
MR	C	9	Création d'aménités paysagères pour les usagers	Pour reconnecter les usagers au monde du vivant, des espaces de pleine terre accessibles et des panneaux de sensibilisation seront mis en place.
MR	C	10	Mise en place de dispositifs permettant le transit des mammifères	Afin de permettre le transit des mammifères au sein de la zone d'étude, des dispositifs de transit (clôture à maille large, perméable) seront prévus.
MR	C	11	Limiter la pollution lumineuse des espaces paysagers	Limitation de la pollution lumineuse en prescrivant l'éclairage des espaces paysagers.
MR	C	12	Conception énergétique du projet	Le niveau de performance énergie attendu pour l'opération correspond à l'atteinte des exigences de la RE2020.
MR	C	13	Mise à disposition de locaux et/ou dispositifs adaptés pour la gestion des déchets	Le projet intégrera des locaux déchets dans les bâtiments collectifs, dimensionnés en fonction de l'occupation des bâtiments, localisés de manière à faciliter l'enlèvement des déchets par les services compétents.
MR	C	14	Aménagement favorisant la dispersion des polluants	A l'échelle de l'aménagement, plusieurs paramètres ont une influence positive sur l'exposition des populations et sur la dispersion des polluants : Les espaces ouverts permettent la circulation de l'air et la dispersion des polluants contrairement à des bâtiments accolés les uns aux autres ; Les espaces végétalisés représentent un potentiel de fixation des polluants atmosphériques, et contribuent à la réduction des particules en suspension et autres polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote...).
MR	C	15	Morphologie adaptée des voiries	La morphologie des voiries et les règles de circulations mises en place permettront aux usagers de réguler leur vitesse et ainsi réduire les nuisances.

MR	C	16	Maitrise de la pollution lumineuse	Le projet respectera les obligations réglementaires en matière de pollution lumineuse, conformément à l'Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses à savoir que pour l'ensemble des éclairages extérieurs : - Il sera prévu des dispositifs de détection de présence et/ou un dispositif d'asservissement à l'éclairage naturel. - L'éclairage des espaces communs du projet prendra en compte la hiérarchisation des espaces, en termes d'intensité et qualité de l'ambiance lumineuse. En complément, il sera prévu d'agir sur : - Le choix de la source lumineuse et sa qualité d'éclairage (indice de rendu des couleurs, température de couleur tendant vers 1 800K) ; - L'orientation du flux lumineux.
----	---	----	---	---

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Code			Nom	Détail
ME	C	1	Gestion raisonnée et vertueuse des aménagements paysagers	Gestion différenciée, prescription de l'usage de produits phytosanitaires et interdiction des tailles/coupes entre avril et août inclus).
ME	C	2	Plantation de haie paysagère	De nombreux linéaires de haies accompagneront le projet, dont notamment la haie paysagère qui sera plantée en limite du projet. Cette frange, avec la plaine agricole, sera propice au développement de la biodiversité locale. Cette haie permettra aussi de fixer les terres et de limiter les ruissellements d'eaux pluviales.
ME	C	3	Accord des concessionnaires	Les concessionnaires sont sollicités pour confirmer la capacité des réseaux et infrastructures existantes pour alimenter l'opération et gérer les rejets prévus.

TITRE F. TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 - LOCALISATION DU PROJET AU SEIN DU DEPARTEMENT (SOURCE : DIAGOBAT)	14	FIGURE 35 - LOCALISATION DU FORAGE BSS000AWWV (SOURCE : URBYSOM)	69
FIGURE 2 - LOCALISATION DU PROJET AU SEIN DE LA CC (SOURCE : DIAGOBAT)	14	FIGURE 36 - PERIMETRE DU SDAGE DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE (SOURCE : AGENCE DE L'EAU)	71
FIGURE 3 - LOCALISATION DU PROJET AU SEIN DE LA COMMUNE (SOURCE : DIAGOBAT)	15	FIGURE 37 - LOCALISATION DU SAGE DE LA LYS ET SES VOISINS (SOURCE : SAGE LYS)	76
FIGURE 4 - PERIMETRE DU PROJET (SOURCE : DIAGOBAT)	15	FIGURE 38 - MASSES D'EAU SOUTERRAINES (SOURCE : BASSIN ARTOIS-PICARDIE)	77
FIGURE 5 - OCCUPATION DES PARCELLES DU PROJET (SOURCE : GEOPORTAIL)	16	FIGURE 39 - CARTOGRAPHIES DE L'ETAT DES LIEUX DU SDAGE 2022-2027 (SOURCE : SDAGE ARTOIS PICARDIE)	78
FIGURE 6 - IDENTIFICATION DES PARCELLES CADASTRALES DU PROJET (SOURCE : DIAGOBAT)	17	FIGURE 40 - CARTE DE VULNERABILITE DE LA NAPPE (SOURCE : CARMEN)	78
FIGURE 7 - OCCUPATION DES PARCELLES DU PROJET (SOURCE : GEOPORTAIL)	17	FIGURE 41 - LOCALISATION DE LA LYS A PROXIMITE DU PROJET (SOURCE : SIGES HDF)	79
FIGURE 8 - HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DES SOLS DU PERIMETRE PROJET (SOURCE : REMONTER LE TEMPS)	18	FIGURE 42 - RESEAU HYDROGRAPHIQUE AUX ALENTOURS DU PROJET (SOURCE : GEOPORTAIL)	79
FIGURE 9 - SCHEMA DES GRANDS PRINCIPES D'AMENAGEMENT DE L'OAP (SOURCE : PLU ESTAIRES)	20	FIGURE 43 - CARTOGRAPHIE DE L'ETAT ECOLOGIQUE DES MASSES D'EAU DE SURFACE (SOURCE : SDAGE 2022- 2027)	80
FIGURE 10 - PLAN MASSE DE L'OPERATION (SOURCE : FONCIFRANCE)	22	FIGURE 44 - LOCALISATION DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE A PROXIMITE DU PROJET (SOURCE : RESEAU- ZONES-HUMIDES.ORG)	81
FIGURE 11 - PLAN DE DEPLACEMENT (SOURCE : FONCIFRANCE)	24	FIGURE 45 - RATTACHEMENT DES CLASSES D'HYDROMORPHIE DEFINIES PAR LE GROUPE D'ETUDE DES PROBLEMES DE PEDOLOGIE APPLIQUE (GEPPA 1981 : MODIFIE) AUX SOLS DES "ZONES HUMIDES"	83
FIGURE 12 - PLAN DE GESTION DES EAUX PLUVIALES (SOURCE : FONCIFRANCE)	27	FIGURE 46 - LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES (SOURCE : URBYSOM)	83
FIGURE 13 - PLAN DE GESTION DES EAUX USEES (SOURCE : FONCIFRANCE)	28	FIGURE 47 - SYNTHESE DES EXPERTISES PEDOLOGIQUES (SOURCE : URBYSOM)	84
FIGURE 14 - ECHELLE DE LA DENSITE BATI	30	FIGURE 48 - LOCALISATION DES HABITATS SUR LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : URBYSOM)	85
FIGURE 15 - SCHEMA REPRESENTANT LA DENSITE NETTE/BRUTE	31	FIGURE 49 - LOCALISATION DE L'AAC A PROXIMITE DU PROJET	86
FIGURE 16 - ECHELLE DE LA DENSITE RESIDENTIELLE	31	FIGURE 51 - CARTE DE SYNTHESE DU PATRIMOINE NATUREL	89
FIGURE 17 - LES TROIS ECHELLES D'ANALYSE	32	FIGURE 52 - CONTINUITE ECOLOGIQUES REGIONALES (SOURCE : SRADDET HAUTS-DE-FRANCE)	90
FIGURE 18 - GRANDS PRINCIPES D'AMENAGEMENT A RESPECTER (SOURCE : OAP "LES BUSSEROLES")	33	FIGURE 53 - LOCALISATION DES HABITATS	91
FIGURE 19 - TYPOLOGIE DES BATIMENTS AVEC ILLUSTRATIONS (SOURCE : FONCIFRANCE)	36	FIGURE 54 - REPARTITION DES ESPECES PAR CLASSES DE MENACE	92
FIGURE 20 - SCENARIOS D'AMENAGEMENT DU PROJET (SOURCE : FONCIFRANCE)	38	FIGURE 55 - REPARTITION DES ESPECES PAR CLASSE DE RARETE	92
FIGURE 21 - EXTRAIT DE LA CARTE DE SYNTHESE DU SRADDET (SOURCE : SRADDET, 2020)	45	FIGURE 56 - REPARTITION DES ESPECES PAR STATUT DE PROTECTION	92
FIGURE 22 - TERRITOIRE DU SCOT FLANDRE ET LYS (SOURCE : SCOT, 2019)	48	FIGURE 57 - LOCALISATION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	93
FIGURE 23 - EXTRAIT DU PLAN DE ZONAGE (SOURCE : PLU D'ESTAIRES)	52	FIGURE 58 - PHOTOGRAPHIES DES EEE	93
FIGURE 24 - EXTRAIT DE ZONAGE DES SUP (SOURCE : PLU D'ESTAIRES)	54	FIGURE 59 - ENJEUX RELATIFS A LA FLORE	93
FIGURE 25 - SYNTHESE DES OBJECTIFS ET ACTIONS DE LA SNBC	59	FIGURE 60 - SYNTHESE DES ENJEUX DE L'AVIFAUNE	94
FIGURE 26 - TEMPERATURES MEASUREES POUR L'ANNEE 2021 (SOURCE : INFOCLIMAT)	61	FIGURE 61 - ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS	95
FIGURE 27 - PRECIPITATIONS MEASUREES POUR L'ANNEE 2021 (SOURCE : INFOCLIMAT)	61	FIGURE 62 - ENJEUX RELATIFS A L'ENTOMOFAUNE	95
FIGURE 28 - ROSE DES VENTS	61	FIGURE 63 - LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE ET ACTIVITES CONSTATEES	96
FIGURE 29 - TYPE DE SURFACE POUR LE CALCUL DES ILOTS DE CHALEUR (SOURCE : DIAGOBAT)	64	FIGURE 64 - SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES A L'ISSUE DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE REALISE SUR LA ZONE DU PROJET	98
FIGURE 30 - TOPOGRAPHIE DU SITE (SOURCE : TOPOGRAPHIC-MAP.COM)	65		
FIGURE 31 - PROFIL ALTIMETRIQUE DU SITE (SOURCE : GEOPORTAIL)	65		
FIGURE 32 - PLAN DE L'ETAT DU TERRAIN A AMENAGER (SOURCE : FONCIFRANCE)	66		
FIGURE 33 - PLAN DES ALTITUDES (SOURCE : FONCIFRANCE)	67		
FIGURE 34 - EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE HAZEBROUCK AU DROIT DU SITE (SOURCE : BRGM)	68		

FIGURE 65 - GRANDS PAYSAGES REGIONAUX DU NORD-PAS-DE-CALAIS (SOURCE : ATLAS DES PAYSAGES) ..	100	FIGURE 96 - PHOTOGRAPHIE DECHETERIE D'ESTAIRES (SOURCE : GOOGLE MAPS).....	120
FIGURE 66 - ATLAS DES PAYSAGES DE L'ANCIENNE REGION NORD-PAS-DE-CALAIS (SOURCE : PLU ESTAIRES)		FIGURE 97 - LOCALISATION DE LA DECHETERIE D'ESTAIRES (SOURCE : GOOGLE MAPS).....	120
.....	100	FIGURE 98 - ZONAGE DU PPRI (SOURCE : DTMNORD)	122
FIGURE 67 - PERSPECTIVES VISUELLES (SOURCE : PLU ESTAIRES)	101	FIGURE 99 - ZONES SENSIBLES AUX REMONTEES DE NAPPES (SOURCE : GEORISQUES).....	123
FIGURE 68 - REPORTAGE PHOTOS A PROXIMITE DU SITE (SOURCE : GOOGLE MAPS)	102	FIGURE 100 - EXPOSITION DE LA ZONE D'ETUDE A L'ALEA SISMIQUE (SOURCE : GEORISQUES)	123
FIGURE 69 - VUES DEGAGEES SUR LE PAYSAGE AGRICOLE (SOURCE : GOOGLE MAPS).....	102	FIGURE 101 - EXPOSITION AU RETRAIT ET GONFLEMENT DES ARGILES (SOURCE : GEORISQUES).....	124
FIGURE 70 - VUE AERIENNE DU PARC WATINE (SOURCE : URBAFOLIA).....	102	FIGURE 102 - LOCALISATION DES RISQUES DE CAVITE SOUTERRAINE (SOURCE : GEORISQUES).....	125
FIGURE 71 - EXEMPLE DU PATRIMOINE BATI COMMUNAL (SOURCE : PLU ESTAIRES).....	103	FIGURE 103 - INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT SUR LA COMMUNE D'ESTAIRES (SOURCE : GEOPORTAIL)	125
FIGURE 72 - POPULATION PAR GRANDES TRANCHES D'AGES DE LA COMMUNE (INSEE, 2020).....	106	FIGURE 104 - CANALISATIONS DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES A ESTAIRES (SOURCE : GEOPORTAIL)	
FIGURE 73 - POPULATION PAR GRANDE TRANCHES D'AGES DE LA CC (SOURCE : INSEE, 2020).....	106		126
FIGURE 74 - EVOLUTION DU PARC DE LOGEMENTS (SOURCE : INSEE, 2020)	107	FIGURE 105 - LOCALISATION DES ICPE SUR LA COMMUNE D'ESTAIRES (SOURCE : GEORISQUES).....	127
FIGURE 75 - RESIDENCES PRINCIPALES EN 2020 SELON LE TYPE DE LOGEMENT ET LA PERIODE D'ACHEVEMENT		FIGURE 106 - LOCALISATION DE LA CENTRALE NUCLEAIRE DE GRAVELINES PAR RAPPORT A LA ZONE DE PROJET	
(SOURCE : INSEE, 2020)	107	(SOURCE : GEORISQUES)	128
FIGURE 76 - RESIDENCES PRINCIPALES CONSTRUITES AVANT 2017 SELON LA PERIODE D'ACHEVEMENT	107	FIGURE 107 - LOCALISATION DE LA CENTRALE NUCLEAIRE DE GRAVELINES EN FRANCE	128
FIGURE 77 - POPULATION ACTIVE DE 15 OU PLUS SELON LA CATEGORIE SOCIOPROFESSIONNELLE DANS LA CC		FIGURE 108 - DONNEES SUR LA QUALITE DE L'AIR EN HAUTS DE FRANCE (SOURCE : ATMO)	134
FLANDRES LYS (SOURCE : INSEE, 2020).....	109	FIGURE 109 - MOYENNES ANNUELLES DES PM10 MESUREES TOUTES STATIONS CONFONDUES SUR LE	
FIGURE 78 - POPULATION DE 15 A 64 ANS PAR TYPE D'ACTIVITE EN 2020.....	109	DEPARTEMENT DU NORD (SOURCE : ATMO HDF).....	135
FIGURE 79 - POPULATION ACTIVE DE 15 OU PLUS SELON LA CATEGORIE SOCIOPROFESSIONNELLE DANS LA		FIGURE 110 - MODELISATION DES CONCENTRATIONS DE PM10 DANS LE DEPARTEMENT (SOURCE : ATMO	
COMMUNE D'ESTAIRES (SOURCE : INSEE, 2020)	110	HDF)	135
FIGURE 80 - POPULATION DE 15 A 64 ANS PAR TYPE D'ACTIVITE EN 2020.....	110	FIGURE 111 - MOYENNES ANNUELLES DES PM2.5 MESUREES TOUTES STATIONS CONFONDUES SUR LE	
FIGURE 81 - LOCALISATION DES SERVICES ET EQUIPEMENTS DE LA COMMUNE (SOURCE : GEOPORTAIL)	111	DEPARTEMENT DU NORD (SOURCE : ATMO HDF).....	136
FIGURE 82 - PART DES MOYENS DE TRANSPORTS UTILISES DANS LA COMMUNE (SOURCE : PLU ESTAIRES) ...	113	FIGURE 112 - MODELISATION DES CONCENTRATIONS DE PM2.5 DANS LE DEPARTEMENT (SOURCE : ATMO	
FIGURE 83 - PLAN DE MOBILITE DOUCE (PLU ESTAIRES)	113	HDF)	136
FIGURE 84 - SCHEMA DEFINISSANT LES ACCES AU SITE DU PROJET	114	FIGURE 113 - MOYENNES ANNUELLES DE NO2 MESUREES TOUTES STATIONS CONFONDUES SUR LE	
FIGURE 85 - CONDITIONS DE CIRCULATION AUX HEURES DE POINTES DU MATIN (SOURCE : GOOGLE MAPS) .	114	DEPARTEMENT DU NORD (SOURCE : ATMO HDF).....	136
FIGURE 86 - CONDITIONS DE CIRCULATION AUX HEURES DE POINTES DU SOIR (SOURCE : GOOGLE MAPS)	115	FIGURE 114 - MODELISATION DES CONCENTRATIONS DE NO2 DANS LE DEPARTEMENT (SOURCE : ATMO	
FIGURE 87 - LOCALISATION DES ARRETS DE BUS A ESTAIRES (SOURCE : MYSBUS HDF)	115	HDF)	137
FIGURE 88 - LIGNES DE BUS RELIANT ESTAIRES AUX AUTRES COMMUNES ALENTOURS (SOURCE : ARC-EN-CIEL)		FIGURE 115 - MODELISATION DES CONCENTRATIONS D'OZONE DANS LE DEPARTEMENT (SOURCE : ATMO	
.....	116	HDF)	137
FIGURE 89 - PHOTOGRAPHIES DES PISTES CYCLABLES DE LA COMMUNE (SOURCE : GOOGLE MAPS).....	117	FIGURE 116 - MODELISATION A FINE-ECHELLE (SOURCE : ATMO HDF).....	138
FIGURE 90 - LOCALISATION DES CHEMINEMENTS DOUX (SOURCE : GOOGLE MAPS)	117	FIGURE 117 - CARTE STRATEGIQUE DE L'AIR (SOURCE : ATMO HDF)	138
FIGURE 91 - PHOTOGRAPHIE DES CHEMINEMENTS DOUX AUX ABORDS DU SITE (SOURCE : GOOGLE MAPS).....	118	FIGURE 118 - CARTE DE BRUIT DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT (SOURCE : DDTM DU NORD)	139
FIGURE 92 - PHOTOGRAPHIE DES AMENAGEMENTS POUR LES DEPLACEMENTS DOUX RUE DU COLLEGE	118	FIGURE 119 - EMISSIONS LUMINEUSES SUR LE TERRITOIRE DU PROJET (SOURCE : LIGHTPOLLUTIONMAP)	140
FIGURE 93 - STATIONNEMENT LE LONG DE LA RD947 (SOURCE : GOOGLE MAPS)	119	FIGURE 120 - LOCALISATION DES ANTENNES A PROXIMITE DU PROJET (SOURCE : CARTORADIO)	140
FIGURE 94 - STATIONNEMENTS DE LA SALLE GEORGES FICHEUX (SOURCE : GOOGLE MAPS)	119	FIGURE 121 - PLAN DE MOBILITE.....	184
FIGURE 95 - STATIONNEMENT RUE DU COLLEGE (SOURCE : GOOGLE MAPS)	119		

TABEAU 1 - CARACTERISATION DES EFFETS	11
TABEAU 2 - PROGRAMMATION DE L'OPERATION ET TYPOLOGIES DES LOGEMENTS.....	21
TABEAU 3 - PARTIS PRIS DU SRADDET HAUTS DE FRANCE.....	44
TABEAU 4 - OBJECTIFS DU SRADDET - MODELES D'AMENAGEMENT.....	46
TABEAU 5 - OBJECTIFS DU SRADDET - MODELES D'AMENAGEMENT.....	46
TABEAU 6 - OBJECTIFS DU SRADDET - GESTION DES RESSOURCES	47
TABEAU 7 - PADD DU SCOT FLANDRE ET LYS.....	48
TABEAU 8 - SYNTHESE DU DOO DU SCOT FLANDRE LYS.....	49
TABEAU 9 - CALCUL DU CRTS DE LA ZONE DU PROJET (SOURCE : DIAGOBAT)	63
TABEAU 10 - COUPE LITHOLOGIQUE DU FORAGE BSS000AWWV (SOURCE : URBYCOM).....	69
TABEAU 11 - ETAT ECOLOGIQUE DE LA MASSE D'EAU FRAR06 (SOURCE : SDAGE ARTOIS PICARDIE)	80
TABEAU 12 - INFORMATIONS RELATIVES A LA FLORE (SOURCE : URBYCOM).....	85
TABEAU 13 - SYNTHESE DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL	89

TABEAU 14 - DATE DE PROSPECTION	91
TABEAU 15 - POPULATION DE LA COMMUNE D'ESTAIRES.....	105
TABEAU 16 - POPULATION DE LA CC FLANDRES LYS.....	105
TABEAU 17 - LISTE DES ARRETES DE CATASTROPHE NATURELLE DE LA COMMUNE (SOURCE : PLU ESTAIRES)	122
TABEAU 18 - LISTE DES ICPE SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL (SOURCE : PLU ESTAIRES)	127
TABEAU 19 - MESURE DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE EN HAUTS-DE-FRANCE.....	132
TABEAU 20 - SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL ET DES ENJEUX.....	141
TABEAU 21 - SYNTHESE DES EFFETS LIES AUX TRAVAUX ET MESURES ASSOCIEES.....	166
TABEAU 22 - RECAPITULATIF DE L'ENSEMBLE DES MESURES EN PHASE TRAVAUX.....	175
TABEAU 23 - SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET EN EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES.....	189
TABEAU 24 - RECAPITULATIF DE L'ENSEMBLE DES MESURES EN PHASE EXPLOITATION	200

TITRE G. ANNEXES

- Annexe 1 : Décision de soumission à étude d'impact
- Annexe 2 : Etude pédologique
- Annexe 3 : Caractérisation de ZH et capacité d'infiltration
- Annexe 4 : Diagnostic écologique
- Annexe 5 : Accord concessionnaire