

VERDI

Communauté d'Agglomération
Porte du Hainaut



Mars 2025

PIECE 2

AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROJET DE REQUALIFICATION DU QUARTIER SCHNEIDER

Communes d'Escaudain, Louches

Dossier référencé : B-241113-143529-065-005



Version : 02
Référence : 13-02504
Etabli par : Séverine CARLOT / Antoine LOUF
Visé par : Claire NIVON



Révision

Indice de révision	Date	Commentaire	Emis par	Visé par
01	Novembre 2024	Dossier indice 01	F.Bo / A.Lo	C.Ni
02	Mars 2025	MAJ à la suite de la réunion DDTM	S.Ca / A.Lo	C.Ni

Sommaire

1 . Objet du dossier	7	
2 Localisation du projet et du périmètre d'études	10	
2.1 Périmètres d'étude		10
2.1 Localisation		14
2.2 Présentation du site d'étude		15
2.3 Synthèse du dossier de déclaration		15
3 Analyse de l'état initial	16	
3.1 Milieu physique		16
3.1.1 Contexte topographique	16	
3.1.2 Contexte géologique	21	
3.1.3 Pollution des sols	29	
3.1.4 Contexte hydrogéologique	40	
3.1.5 Hydrographie-Hydrologie	46	
3.1.6 Sensibilité du milieu récepteur	52	
3.1.7 Climat et changement climatique	56	
3.1.8 Synthèse des enjeux liés au milieu physique	59	
3.2 Milieu naturel		61
3.2.1 Périmètres d'inventaire et de protection de l'environnement	62	
3.2.2 Zones Natura 2000	66	
3.2.3 Place du site dans le réseau d'espaces naturels	68	
3.2.4 Méthodologie des inventaires	71	
3.2.5 Habitats naturels et semi-naturels	73	
3.2.6 Flore	85	
3.2.7 Oiseaux	91	
3.2.8 Amphibiens et reptiles	96	
3.2.9 Mammifères	99	
3.2.10 Insectes indicateurs	104	
3.2.11 Conclusion	107	
3.2.12 Zones humides	109	
3.3 Paysages et patrimoine		122
3.3.1 Etude paysagère	122	
3.3.2 Patrimoine	134	
3.3.3 Synthèse des enjeux liés au paysage et au patrimoine	135	
3.4 Milieu Humain		136
3.4.1 Démographie et logement	136	
3.4.2 Activités et économie	143	
3.4.3 Situation foncière	146	

3.4.4 Les équipements	147	
3.4.5 Synthèse des enjeux liés au milieu humain	149	
3.5 Milieu Urbain		150
3.5.1 Prescriptions d'aménagement et d'urbanisme	150	
3.5.2 Réseaux de transport et trafic	158	
3.5.3 Réseaux et assainissement	172	
3.5.4 Synthèse des enjeux liés au milieu urbain	173	
3.6 Cadre de vie et santé		174
3.6.1 Qualité de l'air et émissions de GES	174	
3.6.2 Environnement sonore	180	
3.6.3 Pollution lumineuse	184	
3.6.4 Déchets	185	
3.6.5 Synthèse des enjeux liés au cadre de vie et à la santé	185	
3.7 Risques		186
3.7.1 Risques miniers	186	
3.7.2 Risques naturels	192	
3.7.3 Risques technologiques	198	
3.7.4 Synthèse des enjeux liés aux risques	200	
3.8 Les interrelations entre les différents milieux		201
3.9 Synthèse de l'état initial		203
4 . Description du projet et de ses solutions de substitution		209
4.1 JUSTIFICATION DU PROJET		209
4.2 PRÉSENTATION DU PROJET		212
4.3 DESCRIPTION DU PROJET		220
4.3.1 REQUALIFICATION ET AMÉNAGEMENT DES ESPACES PUBLICS	220	
4.3.2 L'AMÉNAGEMENT DU PARC	230	
4.3.3 STATIONNEMENTS	244	
4.3.4 AMÉNAGEMENT D'ESPACES VERTS ET ESPACES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ	245	
4.3.1 Mobilier urbain	253	
4.3.2 ECLAIRAGE	254	
4.3.3 RÉSEAUX DIVERS	254	
4.4 Principe de gestion des eaux pluviales		256
4.4.1. Justification des choix retenus en matière de gestion des eaux pluviales	256	
4.4.1 Gestion des eaux pluviales des espaces privés	258	
4.4.2 Gestion des eaux pluviales des espaces publics	260	
4.4.3 Gestion des bassins versants extérieurs	261	
4.4.4 Gestion des eaux pluviales au sein du parc du terriil	261	
4.5 Bilan des surfaces		261
4.6 DESCRIPTION DE LA PHASE OPÉRATIONNELLE		263
4.7 CHOIX EFFECTUÉS AU REGARD DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS ÉTUDIÉES		265

5 . Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales 267

5.1 Gestion des espaces publics 267

5.1.1 Hypothèses de dimensionnement	267
5.1.2 Dimensionnement des ouvrages des espaces publics	270
5.1.3 Rejets des espaces publics	280

5.2 Gestion des espaces privées 281

5.2.1 Hypothèse de dimensionnement	281
5.2.2 Dimensionnement des ouvrages des espaces privés	281
5.2.3 Rejets des espaces privés	283

5.3 Gestion des eaux usées 284

6 Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à éviter, réduire ou compenser – Requalification quartier et terril schneider 285

6.1 Incidences sur le milieu physique 285

6.1.1 Incidences sur le milieu physique en phase exploitation	285
6.1.2 Incidences sur le milieu physique en phase travaux	296

6.2 Incidences sur le milieu naturel 299

6.2.1 Impacts et mesures sur le milieu naturel en phase chantier	299
6.2.2 Impacts et mesures sur le milieu naturel en phase exploitation	305
6.2.3 Bilan des impacts bruts attendus	306
6.2.4 Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction et de compensation	307
6.2.5 Synthèse des impacts résiduels	357
6.2.6 Demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement	360

6.3 Incidences sur le paysage et patrimoine 361

6.3.1 Incidences sur le paysage et patrimoine en phase exploitation	361
6.3.2 Incidences sur le paysage et patrimoine en phase travaux	361

6.4 Incidences sur le milieu humain 362

6.4.1 Population et logements	362
6.4.2 Situation foncière	364
6.4.3 Equipements	365

6.5 INCIDENCES SUR LA CIRCULATION ET LES DÉPLACEMENTS 365

6.5.1 INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION	365
---	-----

6.5.2 INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX	366
--	-----

6.6 Incidences sur le cadre de vie et la santé 367

6.6.1 INCIDENCES SUR LA SANTÉ ET LE CADRE DE VIE EN PHASE EXPLOITATION	367
---	-----

6.6.1 Incidences sur la santé en phase travaux	377
--	-----

6.7 Incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique 380

6.8 Descriptions des incidences négatives qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 381

6.8.1 RISQUES MINIERS	381
------------------------------	-----

6.8.2 RISQUES NATURELS	382	
6.8.3 RISQUES TECHNOLOGIQUES	383	
6.9 Compatibilité du projet avec les documents opposables		384
6.9.1 Documents relatifs à la gestion de l'eau	384	
6.9.2 DOCUMENTS D'URBANISME	390	
6.10 Analyses des effets cumulés avec d'autres projets connus		391
6.10.1 Les projets considérés pour l'analyse des impacts cumulés	391	
7 Recommandations pour l'exploitation et l'entretien des ouvrages		392
7.1 En fonctionnement courant		392
7.1.1 Ouvrages du domaine privé	392	
7.1.2 Ouvrages du domaine public	392	
7.2 Les opérations d'entretien exceptionnel		393
7.3 En cas de pollution accidentelle		393
8 Analyse simplifiée des impacts sur l'environnement– Requalification RD81		394
9 L'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet		396
10 Méthodologie et présentation des auteurs de l'étude		400
10.1 Méthodologie globale		400
10.2 Description des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les impacts nitables sur le milieu naturel		402
10.2.1 Inventaires naturalistes et caractérisation de zones humides	402	
10.2.2 Définition des enjeux écologiques	420	
10.2.3 Analyse des impacts sur le volet écologique	421	
10.3 Présentation des auteurs		423
11 Annexes du document		424
Annexe 1 : Abréviations utilisées dans les listes floristiques		424
Annexe 2 : Abréviations utilisées dans les listes faunistiques		433

1. OBJET DU DOSSIER

Le présent document concerne l'Autorisation Environnementale au titre du Code de l'Environnement du projet de requalification des espaces publics et privés et de la friche minière du quartier Schneider.

Le projet d'ensemble étant supérieur à 10 ha (tous MOA confondus), il entre dans la catégorie 39b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha de l'article R122-2 du code de l'environnement et est donc soumis à étude d'impact.

Il fait l'objet d'un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau qui embarque les procédures associées au projet et en particulier l'étude d'impact.

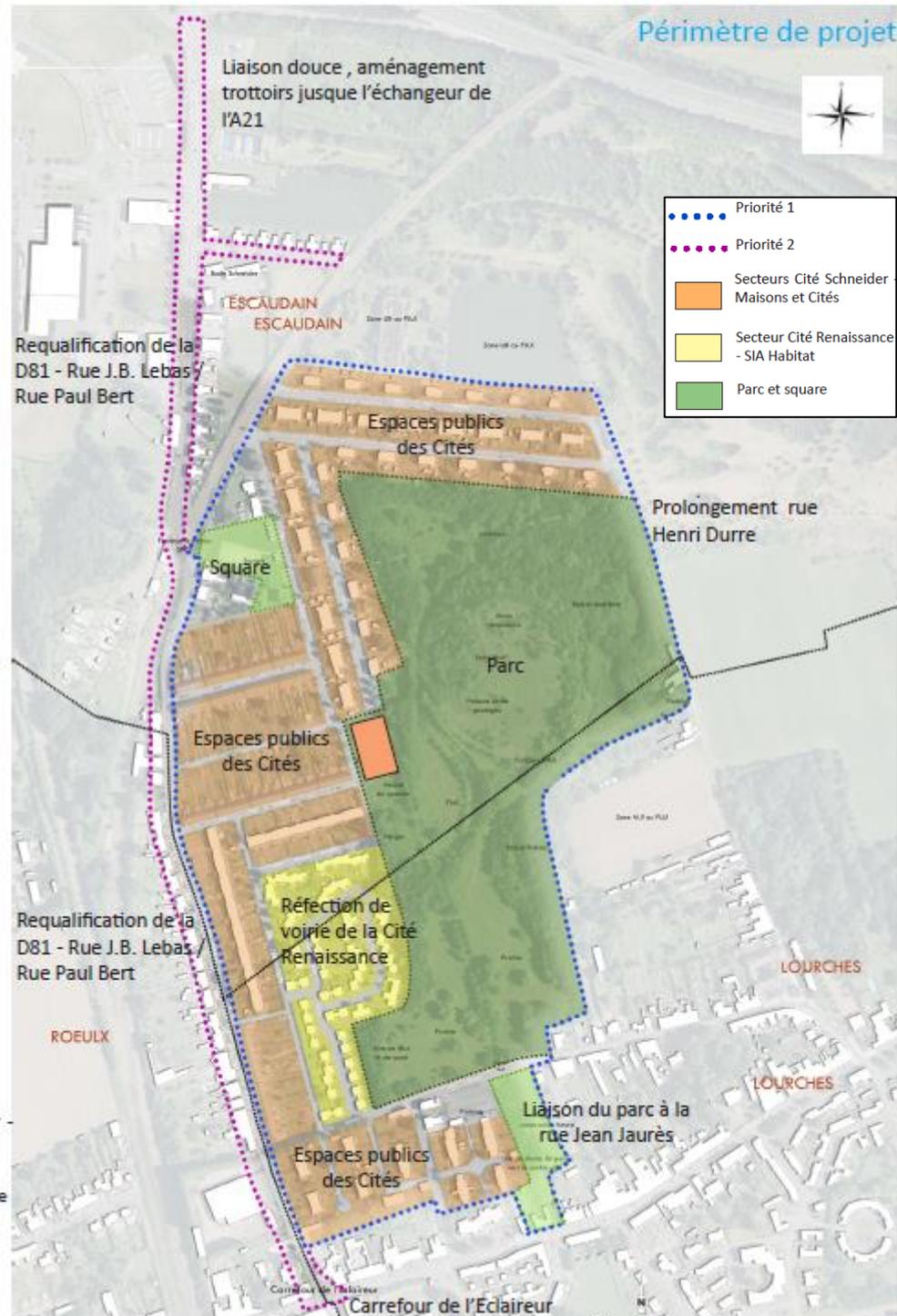


Figure 1. Périmètre global du projet

Le projet a fait l'objet d'une déclaration loi sur l'eau ainsi que d'une demande d'examen au cas par cas. Par décision en date du 22 décembre 2022, la DREAL a décidé de ne pas soumettre cette première phase d'aménagement à étude d'impact sous réserve de réaliser une étude pollution « Info-Diag » pour garantir la compatibilité du projet avec l'état des sols.

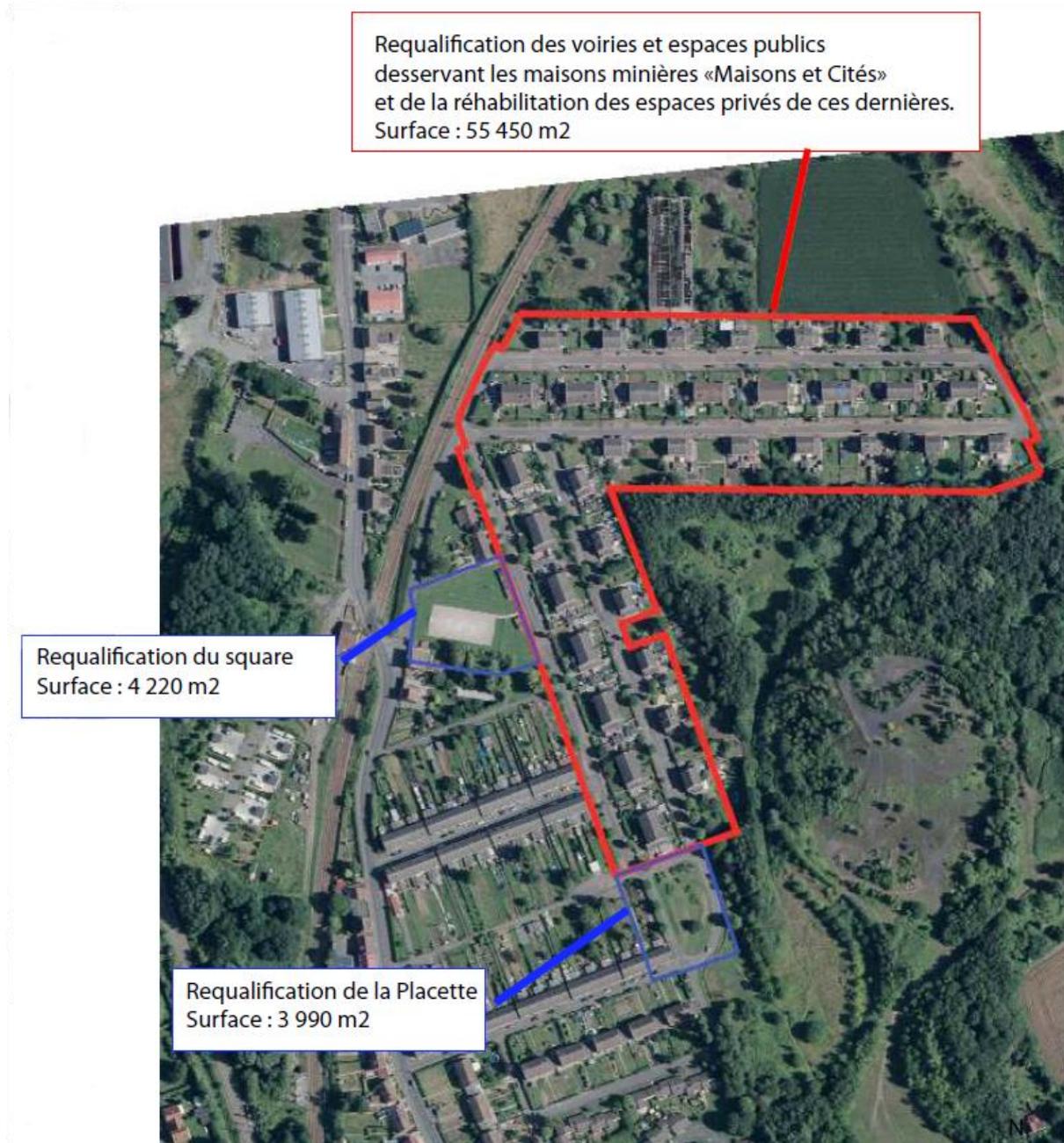


Figure 2. Périmètre de la demande d'examen au cas par cas.

Contenu de l'étude d'impact

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact présente successivement les éléments suivants. Afin de faciliter la lecture et la compréhension de l'étude certains points ont été regroupés, les impacts seront ainsi directement suivis par la présentation des mesures.

Les éléments seront mis à jour en fonction de la structure finale du dossier.

	Etude d'impact
1° Un résumé non technique	Document séparé joint au dossier
2° Une description du projet comportant des informations relatives à sa localisation, ses caractéristiques physiques, une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendues.	Chapitre 4 Description du projet et présentation des variantes envisagées
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, et de leur <u>évolution en cas de mise en œuvre du projet</u> , ainsi qu'un aperçu de <u>l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet</u> .	Chapitre 1 Analyse de l'état initial de l'environnement Chapitre 6 Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser Chapitre 7 Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.	Chapitre 1 Analyse de l'état initial de l'environnement
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement incluant notamment une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets existants ou approuvés ainsi que les incidences du projet sur le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique.	Chapitre 6 Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser
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.	Chapitre 6 Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser
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 en comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Chapitre 4 Description du projet et présentation des variantes envisagées
8° Les mesures prévues par le pétitionnaire ou 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 pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi.	Chapitre 6 Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser.
9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	
10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement	Chapitre 8 Méthodologie et présentation des auteurs de l'étude
11° Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation	

2 LOCALISATION DU PROJET ET DU PERIMETRE D'ETUDES

2.1 PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

Le projet consiste en une requalification des espaces publics et privés et de la friche minière du quartier Schneider.

La cartes ci-dessous restitue le périmètre global du projet.

Pour l'étude d'impact, la zone d'étude est axée sur ce périmètre. Elle va ainsi permettre d'étudier les contraintes naturelles, physiques et humaines pouvant impacter le projet. En fonction des sujets abordés, l'analyse du site peut être réalisée à différentes échelles et porter sur des espaces plus ou moins larges aux abords du projet. Une zone tampon de 5 km est par exemple retenu dans le cadre de l'étude des milieux naturels.

A noter qu'afin de permettre le démarrage des travaux de la phase 1 correspondant à l'aplat rose sur la carte suivante, il a été convenu avec la DDTM de réaliser une procédure de déclaration au titre de la loi sur l'eau. Cette déclaration a été approuvé par arrêté préfectoral le 9 novembre 2023.

Pour le volet Loi sur l'eau et dans le cadre de l'autorisation environnementale, le périmètre opérationnel de l'opération est considéré

Le site d'étude est localisé sur les communes de Louches, Escaudain et Roeulx.

La commune de Roeulx est uniquement concernée par le projet de requalification de la RD81. Celle-ci est intégrée au projet mais ne fera pas l'objet de travaux dans le cadre de cette opération de requalification. Ces travaux feront l'objet d'une procédure réglementaire spécifique. L'emprise de la RD81 figure en dehors du périmètre opérationnel et donc du volet IOTA.

Ces travaux feront l'objet d'une procédure réglementaire spécifique. L'emprise de la RD81 figure en dehors du périmètre opérationnel et donc du volet IOTA (dossier autorisation environnemental), cependant il est intégré dans le périmètre de la présente étude d'impact.

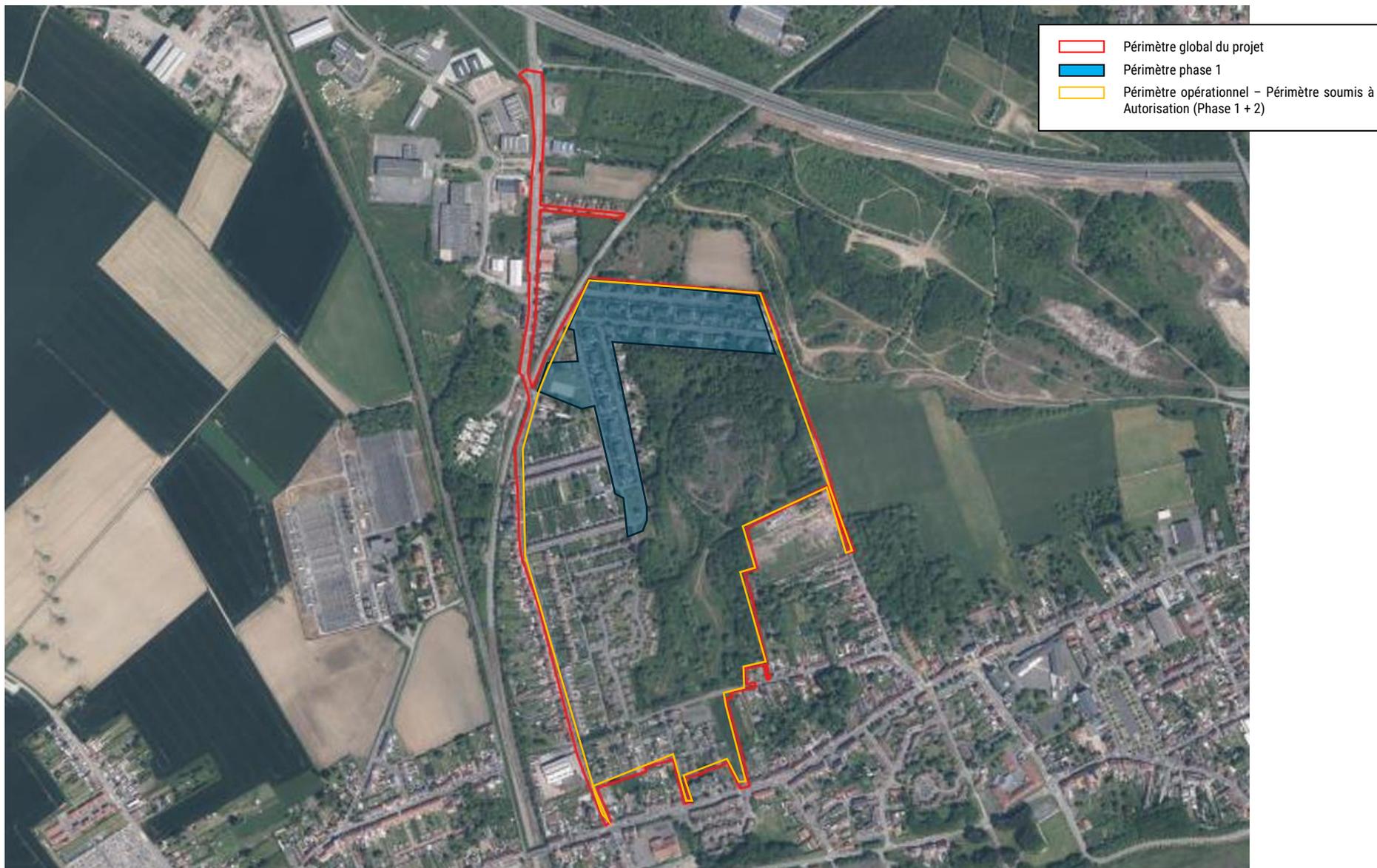
Projet global :	Requalification quartier Schneider et terril	Projet requalification RD 81 (en rouge carte suivante)
Présente étude d'impact	Intégrée au périmètre de la présente étude d'impact	Intégrée au périmètre de la présente étude d'impact
	Etat initial détaillé dont étude faune flore, étude de pollution, étude paysage	Etat initial détaillé hors études supports spécifiques (étude faune flore, air, brui, GES...) pouvant être nécessaire
	Présentation du projet intégré	Présentation du projet non intégré car études pas encore réalisées
	Evaluation des impacts et proposition de mesures intégrées	En l'absence de projet, l'évaluation des impacts et proposition de mesures ne sont pas intégrées car non évaluables Cependant, un chapitre a été créé avec une analyse simplifiée des impacts potentiels.
Dossier autorisation environnementale	Intégrée	Non intégrée
Dérogation espèces protégée	Intégrée	Non intégrée
Défrichement	Intégrée	Non intégrée

Cartographie en page suivante : Périmètre d'étude



Figure 3. Périmètre global du projet

Site Schneider – Autorisation environnementale



2.1 LOCALISATION

Le site d'étude concerne le quartier SCHNEIDER localisé sur les communes de Louches, Escaudain et Roelux. Il s'agit de communes du Département du Nord, associés à la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut.



Figure 4. Plan de localisation des communes de Louches, Escaudain et Roelux, source BLAU Paysage

2.2 PRÉSENTATION DU SITE D'ÉTUDE

La zone d'étude est composée d'une zone d'habitat et d'un terril.

Le quartier Schneider est entouré de terres agricoles, d'espaces boisés et d'espaces de friches. Le tracé de la rocade minière (A21) et le talus de l'infrastructure surmonte le quartier. Le quartier est longé à l'ouest par la RD81. Au nord-est du quartier se trouve enfin la friche d'Usinor-Denain de 15 ha dont la requalification est en phase de définition sur ce site dit des « Soufflantes ».

Le quartier Schneider s'est développé au début du vingtième siècle grâce au travail de la mine. Les constructions ouvrières (corons) étaient mises à disposition des travailleurs, afin qu'ils soient à proximité de la mine. La fosse Schneider (ou fosse n°5 des mines de Douchy) a été en activité jusqu'en 1955.

Le quartier est localisé dans un Quartier prioritaire de la politique de la ville (QPPV).

2.3 SYNTHÈSE DU DOSSIER DE DÉCLARATION

En accord avec les services instructeurs et afin de permettre le démarrage des travaux de manière anticipé, le projet a fait l'objet d'un dossier de déclaration ne concernant que la première phase de l'opération. La phase 1 qui s'implante uniquement sur la commune d'Escaudain a reçu un avis favorable le 09 novembre 2023.

Les travaux relatifs à la phase 1 consistant en la requalification des espaces publics et privés ainsi que la friche minière du quartier Schneider comporte :

- La requalification des espaces publics liés à la réhabilitation de 100 logements par Maisons et Cités ;
- L'aménagement de la Place du centre du quartier ;
- La création d'un square et d'un terrain multisports.

Le bilan des surfaces déclaré dans l'opération est le suivant ;

Emprise au sol phase 1	62 792 m²
Espaces publics	25 803 m ²
Parcelles privées	36 989 m ²

Concernant l'état d'avancement des travaux :

- Les travaux des 4 rues (rue de Senelle, rue de Maubeuge, rue de Valenciennes et rue de Cambrai) sont finalisées, hors plantation ;
- Les travaux de la place centrale sont en cours et seront finis en mars 2025, hors plantation ;
- Les travaux du square sont prévus à compter de janvier 2025, pour une durée de 6 mois, hors plantations ;
- Les travaux de gestion à la parcelle de l'ensemble des habitations Maisons et Cités ont pris fin au cours du 1^{er} semestre 2024.

3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

3.1 MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

3.1.1.1 Topographie générale

La zone d'étude s'inscrit sur le territoire des communes d'Escaudain, Louches et Roelux, en bordure de la vallée de l'Escaut. L'altitude sur le quartier Schneider varie entre 29 et 44m environ. Le point culminant correspond au terril.

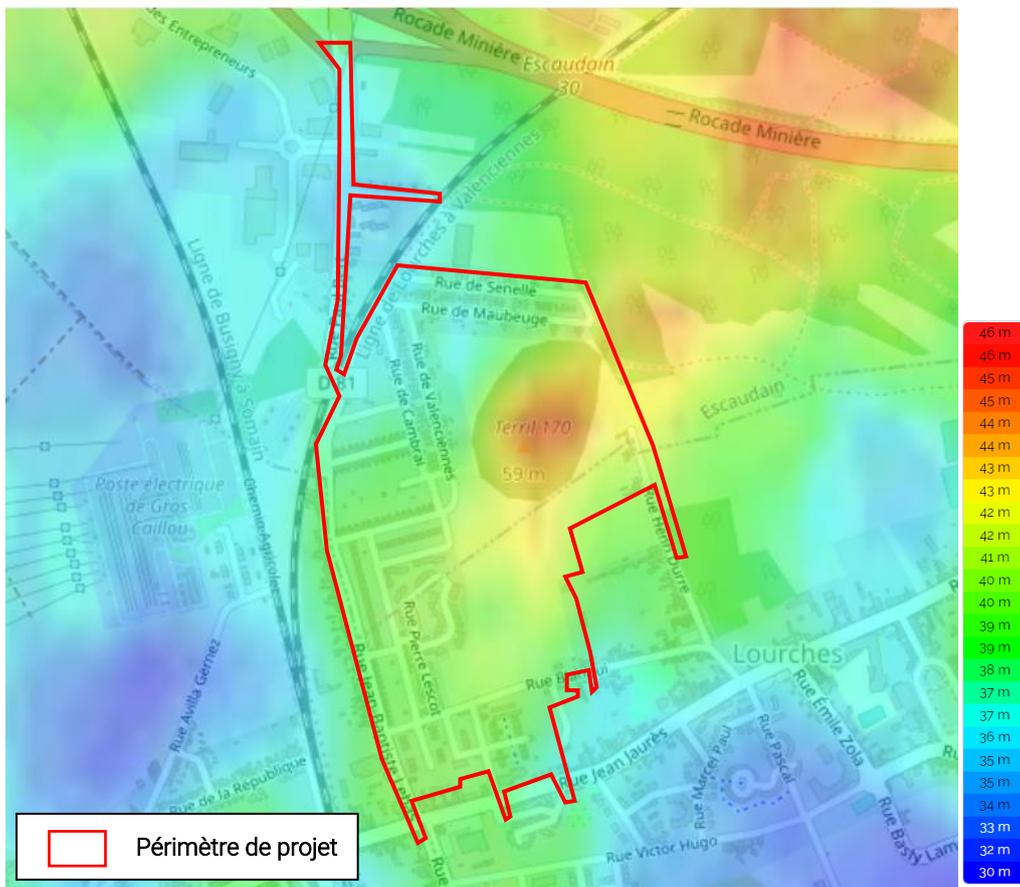


Figure 5. Situation topographique de la zone d'étude, source : Topographic map

Carte topographique IGN de la zone d'étude

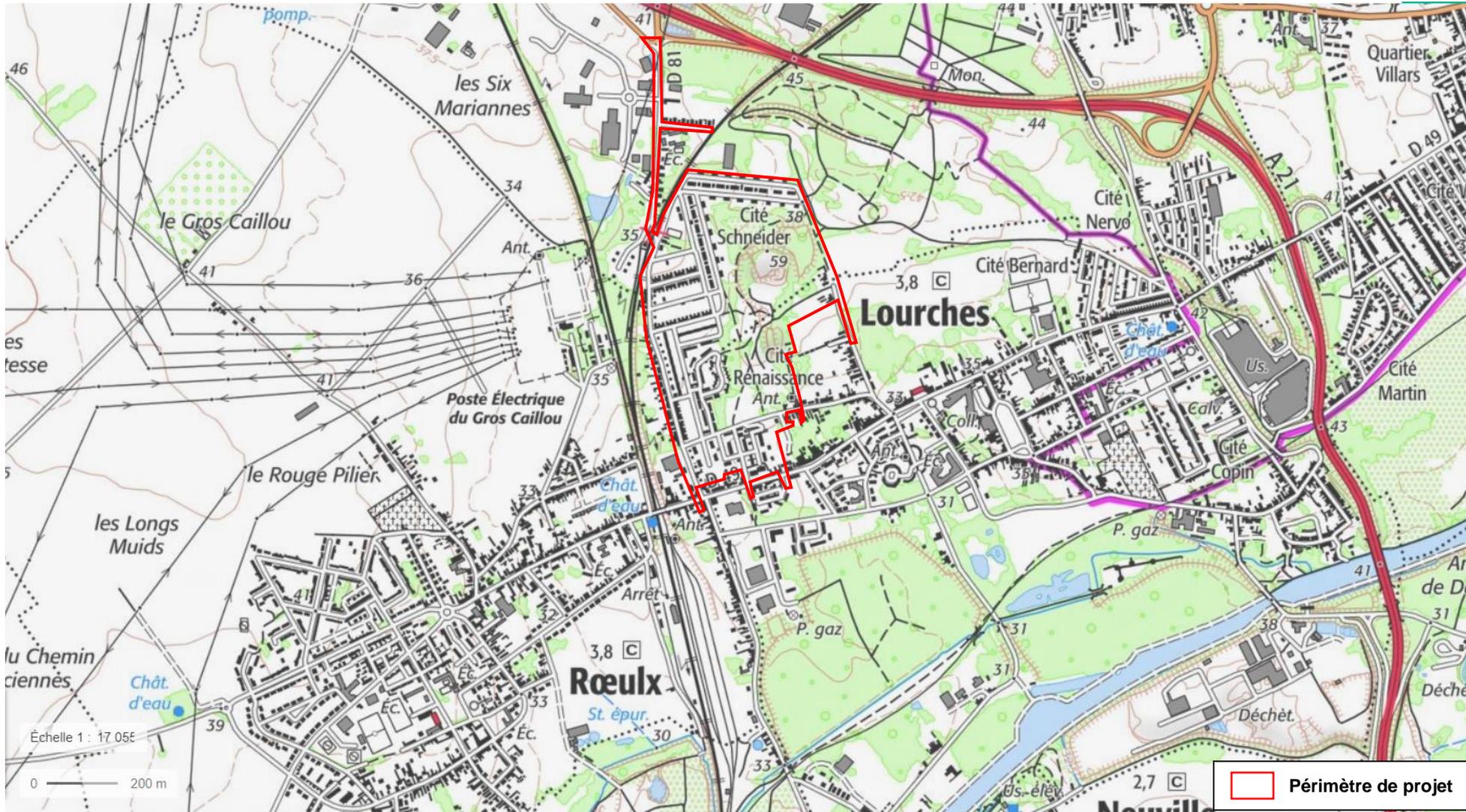


Figure 6. Carte topographique IGN de la zone d'étude

3.1.1.2 Données topographiques locales

Selon les données topographiques locales, la rue Blanqui au Sud constitue une ligne de crête et de partage des eaux du quartier Schneider, avec une altitude sommitale de 38.70m NGF.



Figure 7. Données topographiques locales

Au sud : le ruissellement s'opère vers le sud-est, il est capté par le réseau unitaire de la rue Jean Jaurès-RD49, à une altitude de 35.00m NGF.

Au nord : le sens général d'écoulement des eaux est Sud-est -> Nord-ouest, similaire au fonctionnement gravitaire du réseau d'assainissement unitaire du quartier. Les eaux se déversent dans le collecteur principal situé sous la voie SNCF, vers la station d'épuration du SIAD.

3.1.1.3 Bassins versants interceptés

Le projet s'inscrit en zone urbaine et consiste en la requalification du quartier Schneider. La pente générale est orientée vers le Nord-Ouest.

L'étude des bassins versants interceptés a été réalisée sur la base des données suivantes :

- Carte IGN ;
- Levé topographique de l'emprise projet ;
- Levé topographique disponible auprès de la CAPH sur la future zone d'activité des Soufflantes.

La superposition de ces données a permis d'identifier 1 grand bassin naturel extérieur intercepté par le projet. La surface est la suivante :

Dénomination	Surface (m ²)
BVe n°1	79 073

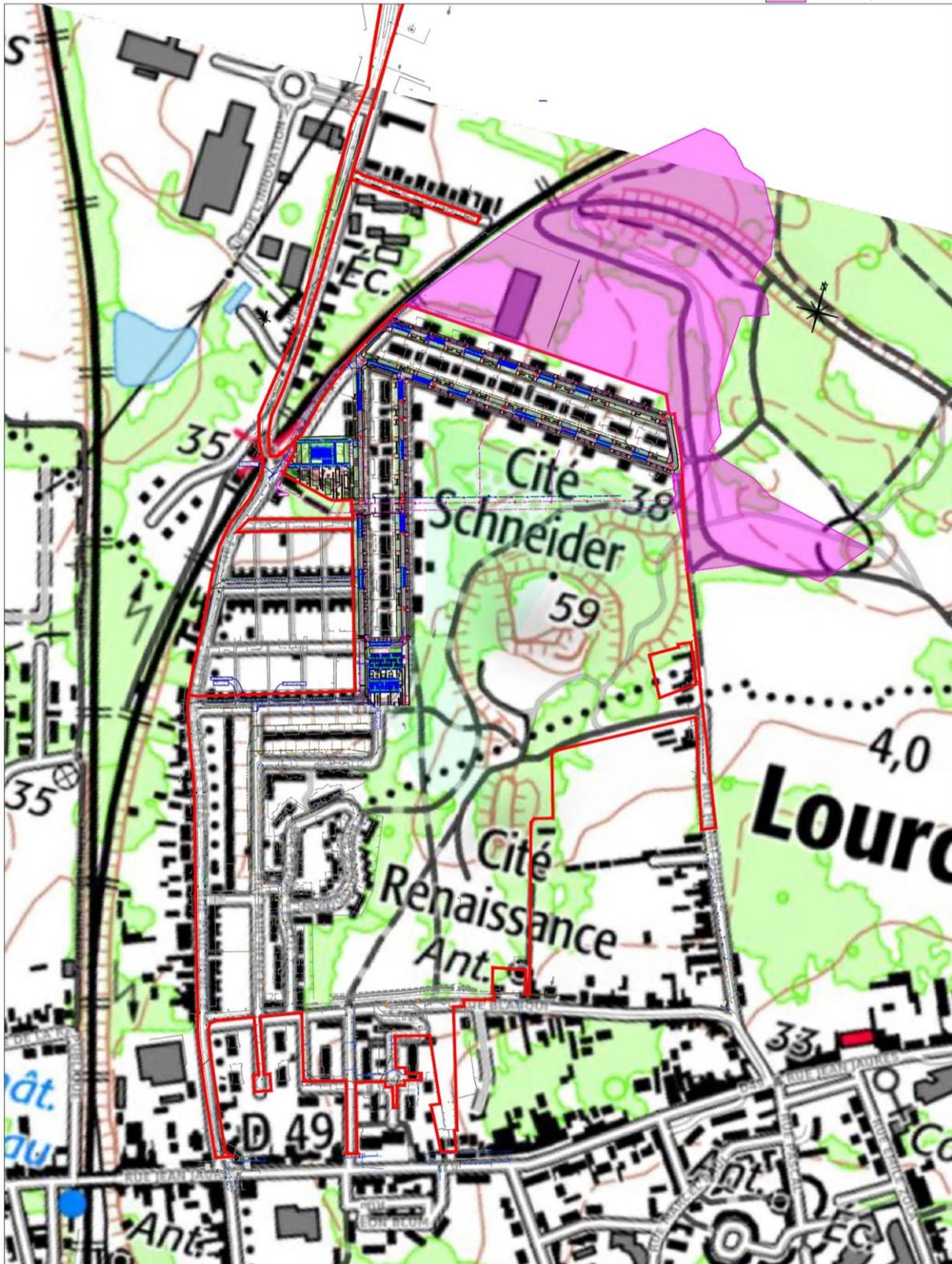
☞ Carte en page suivante : Plan du bassin versant naturel intercepté (BVe n°1)

La surface du bassin versant extérieur, situé en dehors du périmètre de l'opération est de **79 073m²**. Cette surface était déjà définie au dossier de déclaration de la phase 1. Elle correspond aux terrains des Soufflantes au nord et à l'est de la cité Schneider, de la friche Marini et d'une parcelle agricole au nord de la rue de Senelle, issu de l'analyse de la carte TOPO25 IGN.

En partie, sud-est les écoulements ne sont pas interceptés par le projet mais par le boisement le long de la rue Henri-Durre

CAPH - QUARTIER SCHNEIDER
Opération globale - Bassins versants extérieurs interceptés

— Périètre opérationnel
— BV extérieur = 7,90 ha



3.1.2 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

3.1.2.1 Données bibliographiques

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières propose une carte géologique au 1/50 000^{ème} au droit de la zone d'étude.

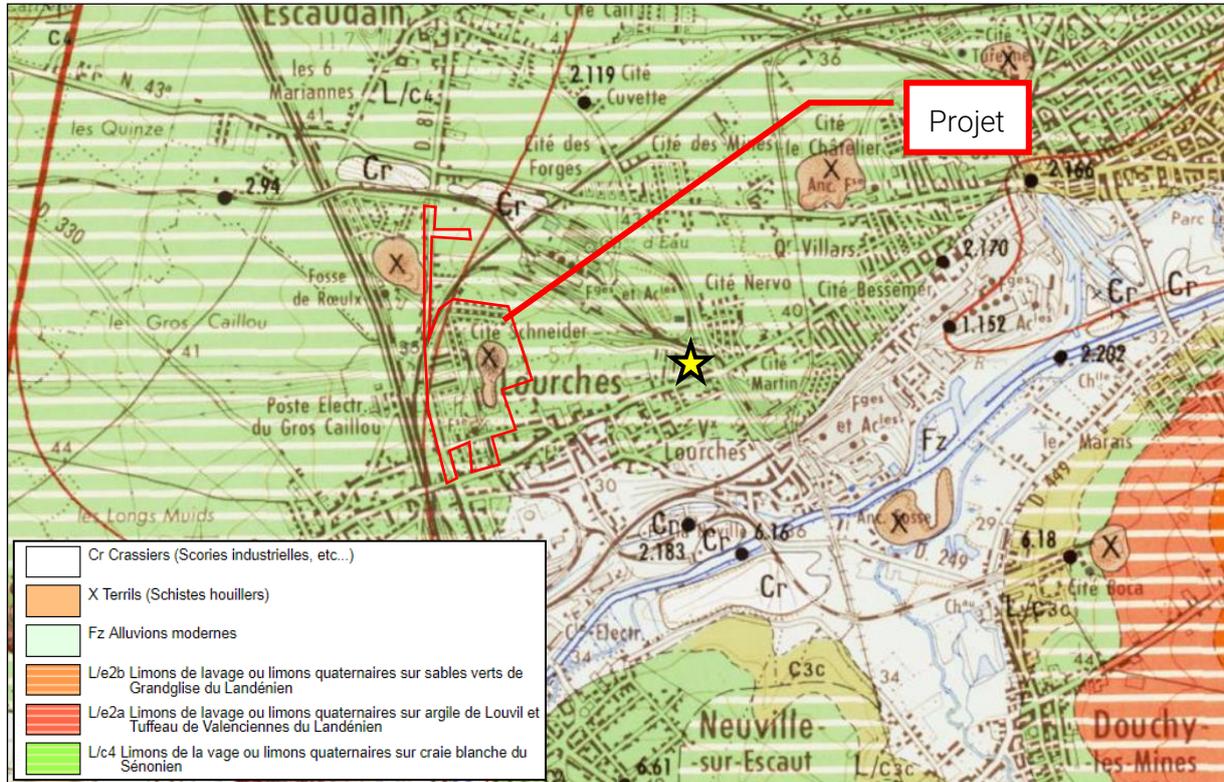


Figure 8. Carte géologique au 1/50 000^{ème}

Le projet rencontre à l'affleurement les horizons géologiques suivants :

- X : Ponctuellement, une formation de type Terril, issue de l'activité minière ;
- L/c4 : De façon générale une formation limoneuse quaternaire sur Craie blanche.

Un sondage (★) est disponible sur la base de données du BRGM, au niveau de la cité Bernard (à 1 km l'Est de la zone d'étude). Il confirme la nature des sols en place :

Nombre de niveaux : 5

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 0,2 m	REMBLAI DE GRAVIERS GROSSIERS. SILT MARRON-CLAIR	QUATERNAIRE
De 0,2 à 0,8 m	SILT LEGEREMENT ARGILO-SABLONNEUX, MARRON-CLAIR	QUATERNAIRE
De 0,8 à 2,5 m	SILT LEGEREMENT SABLONNEUX, MARRON-CLAIR. GRAINS DE CRAIE	QUATERNAIRE
De 2,5 à 11 m	CRAIE BLANCHE	SENO-TURONIEN
De 11 à 20 m	CRAIE BLANCHATRE A SILEX	SENO-TURONIEN

3.1.2.2 Etude géotechnique (Phase 1)

Dans le cadre de la phase 1, une étude géotechnique de niveau G5 a été réalisée par ESIRIS en Juillet 2021.

Annexe : Etude géotechnique (GINGER CEBTP, 2021)

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Cette mission a permis de définir :

- Le contexte géologique et hydrogéologique du site,
- La nature et l'épaisseur des structures de chaussées en place,
- Les zones de faiblesses et leur importance,
- Une proposition de réfection de la chaussée,
- La perméabilité des sols en place,
- Une enquête hydrogéologique (détermination des niveaux caractéristiques de la nappe).

Géologie du site

L'ensemble des résultats de l'étude géotechnique permet de dresser la coupe géologique schématique ci-après (sous les structures de chaussée existantes) :

- Des remblais limoneux, graveleux, schisteux marron, rouges à noirs, reconnus jusqu'à 0.4 à 0.75 m de profondeur ;
- Des limons marron, reconnus jusqu'à 2.4 à 4.5 m de profondeur ;
- De la craie beige puis blanchâtre, altérée en tête, reconnue jusqu'à la base des sondages les plus profonds, soit jusqu'à 10.0 m de profondeur

Perméabilités

Les résultats des essais de perméabilité réalisés ainsi que leur interprétation sont repris dans les tableaux suivants.

Essais Lefranc

Essai réalisé	Profondeur de l'essai (m/TN)	Nature du terrain testé	Perméabilité (m/s)	Perméabilité (mm/h)
EL1	2.0-3.0	toit craie	non réalisable	
EL2	2.5-3.5	toit craie	$7,8 \cdot 10^{-7}$	2.8
EL3	2.5-3.5	base limon / toit craie	$1,5 \cdot 10^{-7}$	0.5
EL4	2.5-3.5	toit craie	$2,1 \cdot 10^{-6}$	7.6
EL5	2.0-3.0	toit craie	non réalisable	
EL6	2.5-3.5	toit craie	$3,7 \cdot 10^{-7}$	1.3
EL7	2.5-3.5	toit craie	$1,8 \cdot 10^{-6}$	6.5
EL8	2.5-3.5	base limon / toit craie	$2,6 \cdot 10^{-6}$	9.4
EL9	2.5-3.5	base limon / toit craie	$1,6 \cdot 10^{-5}$	57.6
EL10	2.0-3.0	base limon / toit craie	$3,4 \cdot 10^{-8}$	0.1
EL11	3.0-4.0	base limon	$1,4 \cdot 10^{-5}$	50.4
EL12	2.5-3.5	base limon	$2,7 \cdot 10^{-5}$	97.2
EL13	3.0-4.0	base limon	$1,8 \cdot 10^{-6}$	6.5
EL14	3.0-4.0	base limon	$1,4 \cdot 10^{-6}$	5.0

Les essais Lefranc ont été réalisés entre 2m et 4m de profondeur, au niveau du toit de la craie ou dans l'horizon limoneux. Les perméabilités y sont très variables, allant de 10^{-8} m/s à 10^{-5} m/s.

Essais Porchet

Essai réalisé	Profondeur de l'essai (m/TN)	Nature du terrain testé	Perméabilité (m/s)	Perméabilité (mm/h)
EP1	0.75-0.90	limon sableux	$3,7.10^{-5}$	134.8
EP2	0.75-0.90	remblais schisteux	$1,2.10^{-5}$	44.2
EP3	0.75-0.90	limon sableux	$2,8.10^{-5}$	99.6
EP4	0.85-1.00	limon argileux	$2,0.10^{-5}$	73.1
EP5	0.75-0.90	limon sableux	$2,9.10^{-5}$	103.5
EP6	0.85-1.00	limon sableux	$6,1.10^{-6}$	21.9
EP7	0.85-1.00	limon sableux	$6,8.10^{-6}$	24.7
EP8	0.85-1.00	limon argileux	$6,3.10^{-6}$	22.6
EP9	0.75-0.90	limon sableux	$2,5.10^{-5}$	88,5
EP10	0.85-1.00	limon marron	$4,2.10^{-5}$	149.5
EP11	0.85-1.00	limon marron	$1,0.10^{-5}$	36.8
EP12	0.85-1.00	remblais limoneux	$2,5.10^{-5}$	88,3
EP13	0.85-1.00	remblais limoneux	$2,2.10^{-5}$	80.2
EP14	0.85-1.00	remblai limoneux	$5,8.10^{-5}$	209.2
EP15	0.85-1.00	remblais limoneux	$2,4.10^{-5}$	87.7
EP16	0.85-1.00	remblai limoneux	$2,0.10^{-5}$	70.2
EP17	0.85-1.00	remblai de démolition	$5,8.10^{-5}$	210.5
EP18	0.85-1.00	remblai de démolition	$4,6.10^{-5}$	166.6
EP19	0.85-1.00	limon sableux	$2,8.10^{-5}$	99.6

Les essais Porchet ont été réalisés en surface, jusqu'à maximum 1 mètre de profondeur, dans les limons ou les remblais limoneux. Les résultats obtenus sont relativement homogènes, variant de 5×10^{-5} m/s à 6×10^{-6} m/s.

Essais MATSUO

Essai réalisé	Profondeur de l'essai (m/TN)	Nature du terrain testé	Perméabilité (m/s)	Perméabilité (mm/h)
MAT1	2.0-2.5	limon marron	$1,1.10^{-6}$	3.8
MAT2	1.5-2.0	remblai de démolition	$3,4.10^{-5}$	121.3
MAT3	2.5-3.0	remblai limoneux	$1,1.10^{-5}$	38.9
MAT4	2.0-2.5	limon marron	$1,0.10^{-6}$	3.7
MAT5	2.0-2.5	limon marron	$1,0.10^{-6}$	3.7
MAT6	2.0-2.5	limon marron	$1,3.10^{-6}$	4.7
MAT7	2.0-2.5	craie blanche	non représentatif	
MAT8	2.0-2.5	craie blanche	non réalisable	
MAT9	2.0-2.5	limon marron	$2,1.10^{-6}$	7.4
MAT10	1.5-2.0	remblai de démolition	non réalisable	
MAT11	1.5-2.0	remblai de démolition	non réalisable	
MAT12	2.0-2.5	limon crayeux	$5,3.10^{-6}$	19.1
MAT13	2.4-2.7	limon crayeux	$8,8.10^{-6}$	31.8

Les essais MATSUO ont été réalisés à environ 2,5m de profondeur, dans les limons ou la craie blanche. Les résultats varient de 3×10^{-5} m/s (cas particulier des remblais de démolition) à 8×10^{-6} m/s dans les limons crayeux.

A noter que 3 essais n'ont pas été réalisables, l'infiltration dans la craie au sein du sondage MAT8 a été trop rapide pour permettre la réalisation de l'essai, ainsi que pour les essais MT10 et MT11 dans les remblais.



Figure 9. Plan d'implantation des sondages 1/2, source : Etude Géotechnique ESIRIS (Juillet 2021)

⊕ Emplacement des sondages / EL : Essai LEFRANC / P : Prélèvement à la tarière / C : Carottage de chaussée

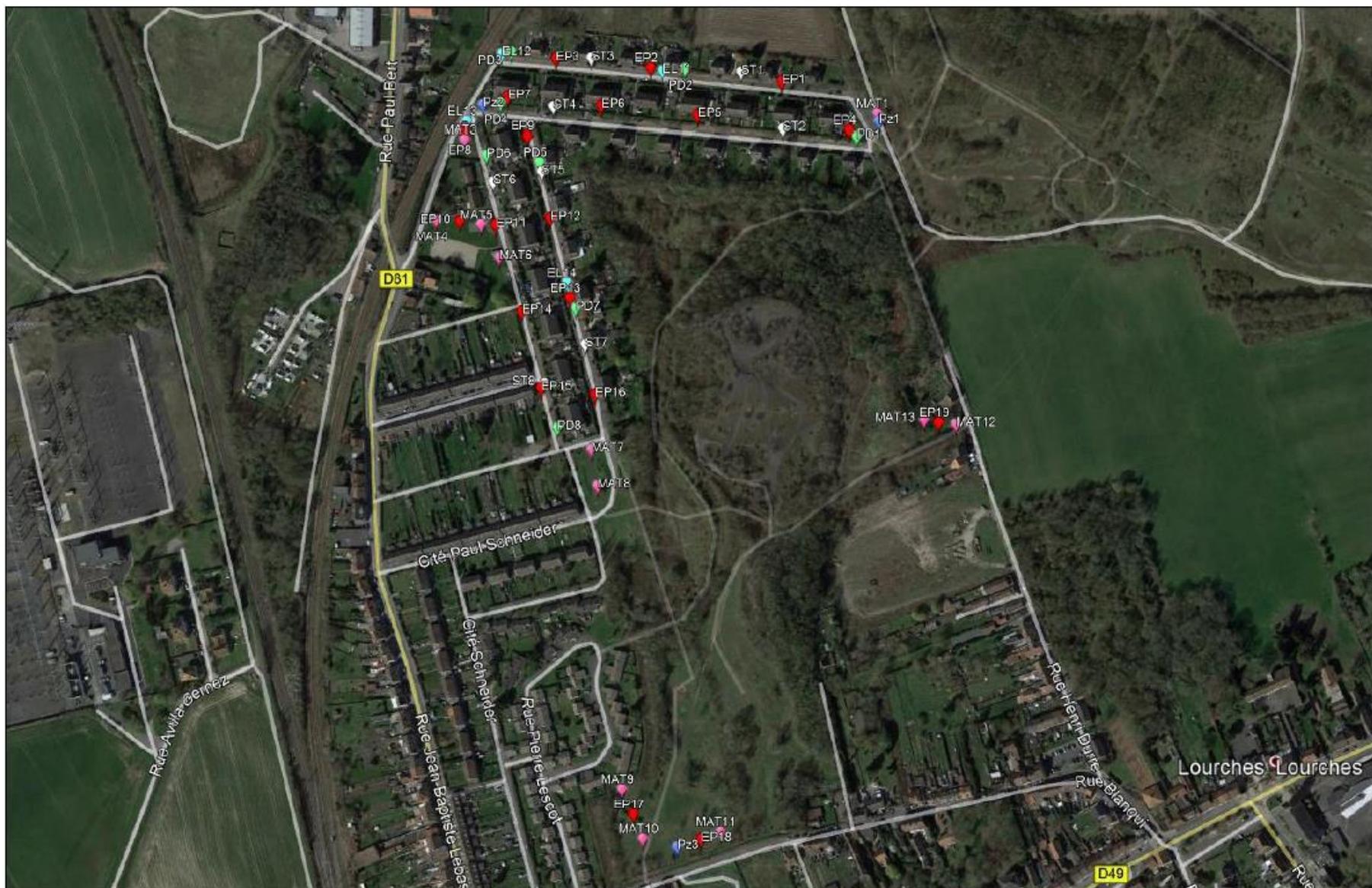


Figure 10. Plan d'implantation des sondages 2/2, source : Etude Géotechnique ESIRIS (Juillet 2021)

Pz : Pose d'un piézomètre / ST : Sondage à la tarière / EL : Essai LEFRANC / PD : Essai au pénétromètre dynamique / EP : Essai PORCHER / MAT : Essai MATSUIO

3.1.2.3 Etude géotechnique (Phase 2)

Dans le cadre de la phase 2, une étude géotechnique a été menée afin de réaliser des sondages et de déterminer la perméabilité des sols. Ces essais ont été réalisés par le bureau d'études GINGER CEBTP, entre mai et juillet 2024.

En page suivante : Plan d'implantation des sondages

A l'issu des essais, les résultats sont les suivants :

Type d'essais	N° essais S/P	Nature du sol pour l'essai	Profondeur de l'essai [m]	Perméabilité en m/s
Matsuo	1	Limon marron clair	2.40	4.28×10^{-6}
Matsuo	2	Schiste noir	2.20	6.65×10^{-5}
Matsuo	3	Schiste noir	1.20	2.65×10^{-5}
Porchet	4	Limon et schiste	0.45	3.53×10^{-6}
Porchet	5	Schiste	0.60	3.13×10^{-6}
Porchet	6	Limon et brique	0.82	2.64×10^{-7}
Porchet	7	Schiste et brique	0.80	Non mesurable
Porchet	8	Schiste et brique	0.62	Non mesurable
Porchet	9	Schiste	0.80	Non mesurable
Porchet	10	Schiste	0.80	5.49×10^{-7}
Porchet	11	Remblai divers	0.80	5.12×10^{-6}
Porchet	12	Remblai divers	0.70	5.90×10^{-6}
Porchet	13	Limon et remblai	0.60	7.32×10^{-6}
Porchet	14	Limon et schiste	0.60	4.83×10^{-6}
Porchet	15	Remblai divers	0.60	6.37×10^{-6}
Porchet	16	Brique-craie-limon	0.45	1.16×10^{-6}
Porchet	17	Limon marron	0.50	3.58×10^{-6}
Porchet	18	Limon marron	0.40	6.56×10^{-6}
Porchet	19	Remblai brique	0.50	1.41×10^{-5}
Porchet	20	Schiste et limon	0.40	4.09×10^{-6}
Porchet	21	Brique	0.40	Non mesurable
Porchet	22	Limon marron	0.50	5.03×10^{-7}
Porchet	23	Limon marron	0.50	5.04×10^{-6}
Matsuo	24	Limon marron	1.30	3.36×10^{-6}
Matsuo	25	Limon marron	1.20	1.11×10^{-6}
Matsuo	26	Limon marron	1.10	1.00×10^{-6}
Matsuo	27	Limon marron	1.00	5.05×10^{-7}
Porchet	28	Limon marron	0.60	4.19×10^{-5}
Porchet	29	Schiste-brique-béton	1.00	2.41×10^{-5}

Plan d'implantation des sondages



- Essais MATSUO à la fosse (S)
- Essais PORCHET (P)

3.1.3 POLLUTION DES SOLS

3.1.3.1 Etude de pollution - Phase 1 du projet

Un diagnostic pollution a été réalisé par Géaupole en juin 2023 sur le périmètre de la phase 1 du projet. Il a été effectué en 2 phases :

- Phase 1 : INFOS ;
- Phase 2 : DIAG

Annexe : Etude de pollution phase 1 (GEAUPOLE)

La phase « INFOS » inclu une étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux en vue d'appréhender les contraintes environnementales liées aux activités passées et actuelles du site.

La phase « DIAG » consiste en des investigations de terrain permettant de vérifier la qualité environnementale des milieux au droit du site dans le cadre du projet de rénovation.



Figure 11. Présentation du site d'étude considéré dans le diagnostic de juin 2023, source : Géaupole

→ **Phase1 « INFOS »**

Visite de site

Deux visites ont été menées sur le site le 07 février 2023 et le 03 mars 2023. Ces visites ont permis de mettre en évidence que le site, d'une superficie d'environ 6,7 hectares et se trouvant dans un contexte mixte, se divise en trois parties distinctes et comporte :

- ⇒ Un quartier résidentiel comprenant des bâtiments de logements collectifs et individuels disposant d'une cave ventilée et d'un jardin privatif ;
- ⇒ Une aire de jeux et des garages pour véhicules légers au droit desquels sera aménagé un square avec city stade ;
- ⇒ Un terrain vague présentant des buttes de terres, au droit duquel sera aménagée une placette avec stationnements.

À l'issue des visites de site et au regard de ces informations, les sources potentielles de pollution sont les suivantes :

- ⇒ Les remblais d'aménagement de nature et d'origine inconnue potentiellement présents sur l'ensemble du site ;
- ⇒ Les buttes de terres présentes au droit du terrain vague ;
- ⇒ Les dépôts sauvages mis en évidence à plusieurs endroits dans le quartier.

Témoignages

Les informations provenant de Maisons & Cités transmises par la CAPH sont les suivantes :

- ⇒ Avant 1976, l'ensemble des logements de la cité était chauffé au charbon puis ils ont été équipés d'un système de chauffage au gaz ;
- ⇒ L'ensemble des logements dispose d'une cave ventilée.

Suite au témoignage, aucune nouvelle source potentielle de pollution n'a été identifiée sur le site.

Etude historique, documentaire et mémorielle

L'environnement du site d'étude est marqué par un lourd contexte industriel depuis le début du XX^{ème} siècle. On relève notamment l'industrie minière à l'Est, au Sud et au Nord-Ouest, les activités de l'usine sidérurgique USINOR au Nord-Est et un poste de transformation électrique au Sud-Ouest. Dans les années 1960, l'industrie minière est progressivement en déclin et les infrastructures de l'usine USINOR sont démantelées dans les années 1980.

Au final, la seule source potentielle de pollution identifiée au droit du site correspond aux remblais d'aménagement potentiels d'origine et de nature inconnues. Ces remblais se trouvent au droit du quartier résidentiel et de l'aire de jeux.

Etude de vulnérabilité des milieux

L'étude de vulnérabilité des milieux a permis d'identifier les éléments suivants :

- ⇒ Impact du site sur son environnement : le site d'étude présente un risque relativement élevé vis-à-vis de son environnement en cas d'incident en raison de :
 - La présence de sols non recouverts sur site et autour du site ;
 - La présence potentielle de la nappe de la craie, sensible pour son usage, à faible profondeur ;
 - La présence de populations sensibles sur site et dans le secteur d'étude ;
- ⇒ Vulnérabilité et sensibilité du site vis-à-vis de son environnement : le site d'étude présente une vulnérabilité relativement élevée vis-à-vis de son environnement du fait :
 - D'un lourd passif industriel dans le secteur d'étude ;
 - De la présence d'installations potentiellement polluantes dans son environnement ;
 - De son usage (logements avec jardins et aire de jeux).

Schéma conceptuel

En raison de la présence potentielle de polluants dans les sols et les eaux souterraines au droit du site, des risques subsistent pour les usagers en l'état actuel et dans le cadre du projet envisagé sur le site.

De plus, le risque de migration hors-site des polluants via les eaux souterraines ne peut être écarté.

→ Phase 2 « DIAG »

Suite à l'étude INFOS, la réalisation d'un diagnostic de pollution du site a été réalisé dans le but de vérifier la qualité environnementale du site et de confirmer la compatibilité du site et de l'absence de risque pour les futurs usagers dans le cadre du projet envisagé.

Travaux effectués

Au droit du terrain vague (future placette)

4 sondages à la tarière mécanique (Ø83 mm), noté S1 à S4, ont été menés jusqu'à une profondeur maximale de 3,00 m/Terrain Actuel (TA) le 03 avril 2023.

Au droit de l'aire de jeux (future square)

3 sondages à la tarière mécanique (Ø83 mm), noté S5 à S7, ont été menés jusqu'à une profondeur de 2,00 m/Terrain Actuel (TA) le 03 avril 2023.

Au droit des jardins des logements

10 sondages à la tarière mécanique (Ø83 mm), noté S8 à S17, ont été menés jusqu'à une profondeur de 1,00 m/Terrain Actuel (TA) les 03 et 04 avril 2023.

Conformément à la demande de la CAPH, les sondages ont été réalisés uniquement au droit des jardins des logements actuellement vacant pour travaux à savoir :

- 1 logement rue de Senelle ;
- 4 logements de la rue de Maubeuge ;
- 2 logements de la rue de Valenciennes ;
- 3 logements de la rue de Cambrai



Figure 12. Plan de localisation des sondages, source : Géaupole

Résultats des analyses

Les résultats d'analyses obtenus sur la matière brute pour les échantillons de sols prélevés dans le cadre de la mission, ont permis de mettre en évidence :

Au droit du terrain vague (future placette) :

- La présence généralisée de teneurs en HCT, HAP et métaux lourds sur l'ensemble du terrain vague ;
- La présence de composés volatils ou semi volatils (BTEX et Mercure) dans les buttes présentes sur le terrain vague.

Au droit de l'aire de jeux (futur square) :

- La présence généralisée de teneurs en métaux lourds sur l'ensemble de l'aire de jeux ;
- La présence généralisée de faibles teneurs en HAP sur l'ensemble de l'aire de jeux.

L'étude de pollution identifie des voies potentielles d'exposition à des matières dans le cadre du projet d'aménagement.

Au droit du terrain vague (future placette) :

Les voies potentielles d'exposition retenues au droit du terrain vague dans le cadre du projet d'aménagement d'une placette sont les suivantes :

- Inhalation, ingestion et contact dermique avec les sols, particules de sols ou matières en suspension contaminées ;
- Consommation de fruits impactés par les sols ou les eaux contaminés.

Au droit de l'aire de jeux (futur square) :

Les voies potentielles d'exposition retenues au droit de l'aire de jeux dans le cadre du projet d'aménagement d'un square sont les suivantes :

- Inhalation, ingestion et contact dermique avec les sols, particules de sols ou matières en suspension contaminées ;
- Consommation de fruits ou de végétaux impactés par les sols ou les eaux contaminés.

Recommandations relatif à la phase 1 du projet

Au droit du terrain vague (future placette) :

À la suite du diagnostic environnemental mené sur le site et au vu du projet d'aménagement envisagé par la CAPH sur cette partie du site, le bureau d'études GÉauPole recommande de réaliser :

- Une **Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS – A320)** afin de valider la compatibilité du site avec le projet ;
- Un **Plan de Gestion (PG – A330)** afin de proposer des mesures de gestion de la pollution.

Au droit de l'aire de jeux (futur square) :

Suite au diagnostic environnemental mené sur le site et au vu du projet d'aménagement envisagé par la CAPH sur cette partie du site, le bureau d'études GÉauPole recommande de réaliser :

- Une **Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS – A320)** afin de valider la compatibilité du site avec le projet ;
- Un **Plan de Gestion (PG – A330)** afin de proposer des mesures de gestion de la pollution.

Aussi, dans le cadre de cette étude on ne trouve pas de remise en cause du principe d'infiltration des eaux pluviales.

Engagement de la CAPH au regard de la phase 1 :

- La CAPH s'engage à poursuivre sa collaboration pour la mise en œuvre de mesures de gestion de la pollution
- La CAPH s'engage à réaliser des sondages complémentaires

Le phase 1 du projet étant en cours de réalisation et conformément aux engagements de la CAPH au regard de cette phase, un suivi et un accompagnement du chantier avec GÉauPole est en cours de réalisation. Ainsi, les recommandations de GÉauPole ont été suivies dans le cadre des travaux.

3.1.3.2 Etude de pollution - Phase 2 du projet

Un diagnostic pollution a été réalisé par Géaupole dont le rapport a été public en août 2024 sur le périmètre de la phase 2 du projet. Tout comme pour la phase 1 du projet, cette étude a été effectuée en 2 phases :

- Phase 1 : INFOS ;
- Phase 2 : DIAG

Annexe : Etude de pollution phase 2 (GEAUPOLE)

La phase « INFOS » inclu une étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux en vue d'appréhender les contraintes environnementales liées aux activités passées et actuelles du site.

La phase « DIAG » consiste en des investigations de terrain permettant de vérifier la qualité environnementale des milieux au droit du site dans le cadre du projet de rénovation.

➔ Phase1 « INFOS »

Visite de site

La figure suivante montre les éléments identifiés lors de la visite de site :



Figure 13: Localisation des éléments notables présents sur site lors des visites

A l'issue de la visite de site et au regard des témoignages recueillis, les sources de pollution potentielle suivantes ont été identifiées au droit du site :

- Le terril et l'ancienne fosse Schneider ;
- Les remblais d'origine et de nature inconnues utilisés pour l'aménagement du site, ainsi que les des remblais et déblais de démolition ;
- Les différents dépôts sauvages constatés à plusieurs endroits sur le site ;
- Le merlon présent en bordure Est des terrains en friche.

Etude historique documentaire

En conclusion, les sources potentielles de pollution qui ont été identifiées au droit du site correspondent :

- Aux anciennes activités exercées sur le site (activité minière) ;
- Aux remblais d'origine et de nature inconnue utilisés pour l'aménagement du site, ainsi que les remblais et déblais de démolition.

Etude de vulnérabilité des milieux

Impact potentiel du site sur son environnement :

Milieux		Vulnérabilité	Sensibilité
Sols	Sur site	Forte : site non recouvert dans sa totalité et substratum très perméable	Forte : espaces publics librement accessibles
	Hors site	Moyenne : présence de sols non recouverts et sols perméables	Forte : présence d'un quartier résidentiel à proximité immédiate
Eaux souterraines	Nappe de la craie	Forte : nappe non recouverte et présente à faible profondeur (< 10 m)	Forte : présence de captages sensibles en aval hydrogéologique immédiat et ressource en eau régionale
Eaux superficielles	Bassins	Moyenne : plans d'eau relativement éloignés	Faible : pas d'usage sensible
	Navie Malvaux, Près du Marais et Escout	Moyenne : plans d'eau relativement éloignés	Forte : cours d'eau à usage halieutique et récréatif
Faune / Flore		Faible : Absence de zones protégées sur et à proximité immédiate du site d'étude.	

Vulnérabilité et sensibilité du site vis-à-vis de son environnement :

Risque	Vulnérabilité	Sensibilité
Hydrogéologie (eaux souterraines)	Forte : présence d'activités potentiellement polluantes dans la zone d'influence hydrogéologique (cf. chapitre 3.3) et nappe à faible profondeur	Faible : pas d'usage connu de la nappe sur site
Hydrologie (eau de surface)	Faible : pas de liaison hydraulique entre les cours d'eau du secteur et le site d'étude	Faible : pas d'usage sur site
Vents dominants	Forte : présence de sites industriels pouvant rejeter des polluants dans l'atmosphère en amont éolien du site (cf. chapitre 3.3)	Forte : espaces publics librement accessibles
Aléas	Radon → risque moyen Risque sismicité → risque modéré Les autres aléas sont faibles ou limités.	Faible : absence de bâtiment en l'état et dans le cadre du projet.

Au vu des informations collectées dans le cadre de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité, Géaupole avait recommandé la réalisation d'un Diagnostic Pollution (prestation globale DIAG – prestations élémentaires A200, A210 et A270) dans le but de vérifier la qualité environnementale du site et de confirmer la compatibilité du site et l'absence de risque pour les futurs usagers dans le cadre du projet envisagé.

➔ Phase 2 « DIAG »

Sur la base des études réalisées dans le cadre de la phase « INFOS », GeauPole a réalisé une étude « DIAG » correspondant au diagnostic de pollution. L'objectif de cette mission est d'infirmer ou de confirmer les sources potentielles de pollution identifiées lors de la mission INFOS.

Investigations milieu sol

Zone « voiries et trottoirs »

- 17 sondages à la tarière mécanique, notés S1 à S17, menés à des profondeurs comprises entre 0,80 (refus) et 2,00 mètres / Terrain Actuel (TA) du 24 au 26 juin 2024 ;
- 2 fouilles à la pelle mécanique, notées S18 et S19, menées à des profondeurs comprises entre 4,00 et 5,00 mètres / Terrain Actuel (TA) les 19 et 20 juin 2024 ;

Zone « teruil »

- 18 sondages à la tarière manuelle, notés S20 à S37, menés à des profondeurs comprises entre 0,30 (refus) et 1,00 mètres / Terrain Actuel (TA) les 06 et 10 juin 2024 et les 16 et 17 juin 2024 ;

Zone « terrains en friche »

- 28 fouilles à la pelle mécanique, notées S18 et S19 et S40 à S65, menées à des profondeurs comprises entre 1,00 (refus) et 5,00 mètres / Terrain Actuel (TA) du 19 au 21 juin 2024 ;
- 2 sondages à la tarière manuelle, notés S38 et S39, menés à des profondeurs comprises entre 0,40 (refus) et 1,00 mètres / Terrain Actuel (TA) le 18 juin 2024.

Les investigations menées ont permis de mettre en évidence au droit du site :

- Une zone de pollution concentrée en HCT, en HAP et dans une moindre mesure en métaux lourds dans les remblais autour des sondages S27, S29 et S30 réalisés dans la zone « teruil » ;
- une zone de pollution concentrée en HCT, en HAP et dans une moindre mesure en métaux lourds dans les remblais autour des sondages S57, S44 et S49 réalisés dans la zone « terrains en friche » ;
- une zone de pollution concentrée en PCB au niveau du sondage S2 réalisé dans la zone « voiries et trottoirs » ;
- une pollution diffuse et forte en HCT, HAP et métaux lourds (notamment en arsenic, cadmium, mercure, plomb et zinc), généralisée à l'ensemble du site et présentant localement des teneurs élevées ;
- une pollution diffuse et modérée en BTEX et PCB, généralisée à l'ensemble du site et présentant localement des teneurs élevées ;
- un impact localisé en COHV, au niveau du sondage S17 réalisé dans la zone « voiries et trottoirs » ;
- un impact localisé en cyanures au niveau du sondage S57 réalisé sur la zone « terrains en friche ».



Figure 14: Plan d'implantation des sondages

Les deux zones de pollution concentrées en HCT, HAP et métaux lourds peuvent être corrélées aux anciennes activités pratiquées sur le site par le passé, notamment :

- la zone de pollution concentrée autour des sondages S27, S29 et S30 peut être corrélée à la zone remaniée en partie Nord-Est de la zone « terril » ;
- la zone de pollution concentrée autour des sondages S57, S44 et S49 peut être corrélée avec les anciens bâtiments et installations de la fosse Schneider en partie Sud-Ouest de la zone « terrains en friche ».

Les photographies en page suivante permettent de visualiser les anciennes activités pratiquées sur le site au niveau des zones de pollution présentés ci-avant.

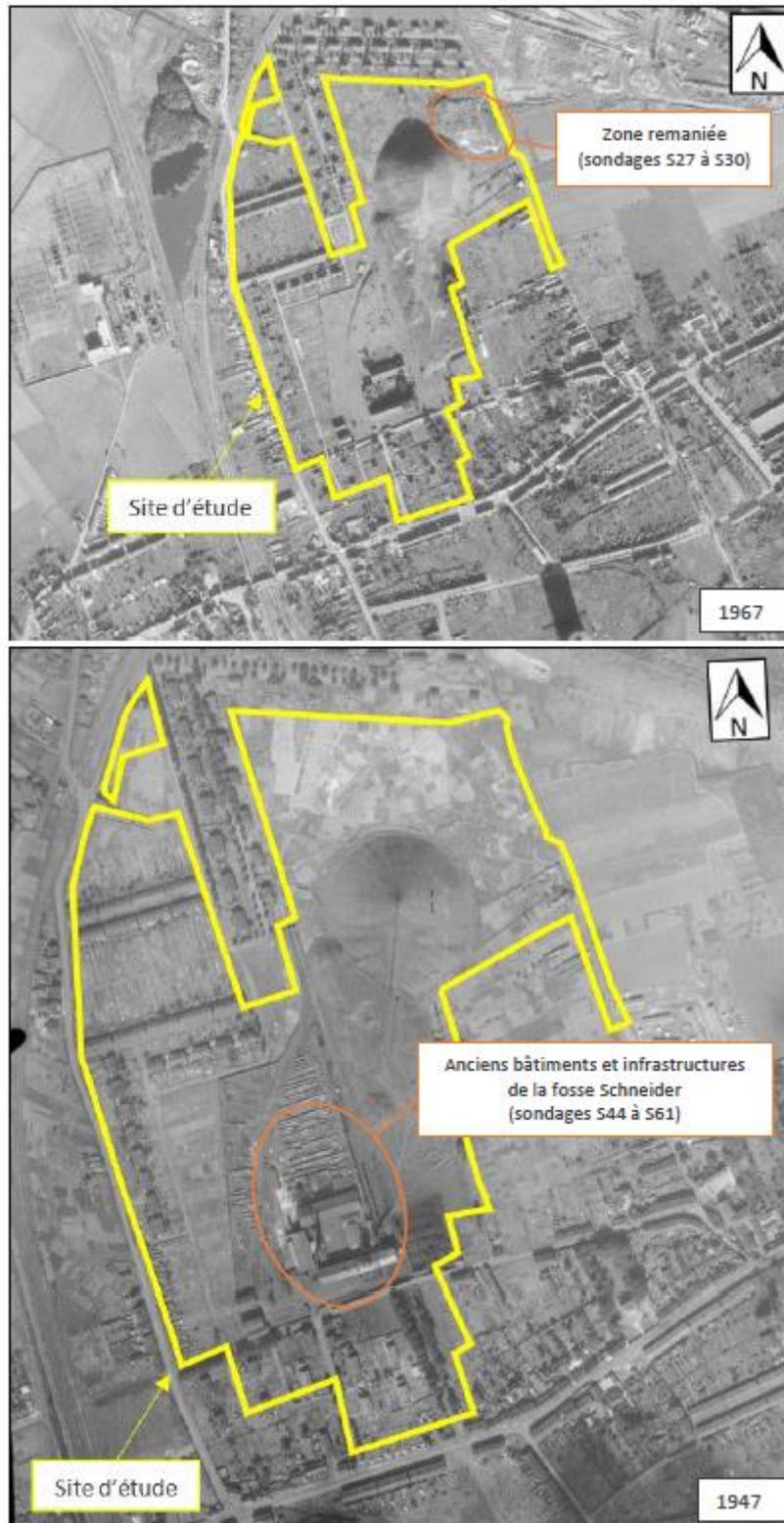


Figure 15. Corrélation entre les spots de pollution mis en évidence sur le site et les anciennes activités – vues historiques (source : Géoportail)

Suite au diagnostic environnemental mené sur le site et au vu du projet d'aménagement envisagé par la CAPH, le bureau d'études GÉauPole recommande de réaliser :

- une Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS – A320) afin de valider la compatibilité du site avec le projet ;
- un Plan de Gestion (PG – A330) afin de proposer des mesures de gestion de la pollution.

Résultats des analyses et possibilités d'infiltration des eaux pluviales

Les sondages S1 à S19 ont été réalisés dans la zone « voiries et trottoirs » afin de caractériser les sols au droit des futurs ouvrages d'infiltration des eaux pluviales.

Dans le cadre du projet, les ouvrages d'infiltration des eaux pluviales seront ancrés dans le terrain naturel (limon). Les terrassements n'excéderont pas 0,70 m de profondeur, hors poche de remblai supérieure qui serait découverte lors des terrassements comme c'est le cas au droit des sondages S5 à S13 et S17 à S19.

Les échantillons analysés dans le cadre de cette étude dans le terrain naturel montrent :

- ❖ Des teneurs compatibles avec les seuils d'acceptation en Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI) ou Inertes Spécifiques (ISDI+), hormis au droit du sondage S2 pour lequel une teneur élevée en PCB a été quantifiée dans le terrain naturel entre 0,30 et 1,30 m/TA et implique une évacuation en Installation de Stockage des Déchets Dangereux (ISDD) ;
- ❖ Des teneurs sur éluat inférieures aux valeurs réglementaires pour l'eau brute hormis au droit du sondage S15 pour lequel une teneur en fluorures supérieure à la valeur réglementaire pour l'eau brute a été quantifiée dans le terrain naturel entre 0,10 et 1,00 m/TA.

Sur cette base, le terrain naturel constitué de limon est :

- ❖ **Reconnu pollué et présente un risque de mobilisation de polluants au droit des sondages S2 et S15, l'infiltration n'est donc pas recommandée ;**
- ❖ Considéré comme exempt de pollution et ne présente pas de risque de mobilisation de polluants pour les 9 autres sondages menés sur la zone « voiries et trottoirs » au droit desquels du terrain naturel a été mis en évidence et a pu faire l'objet d'analyses en laboratoire (sous réserve que les eaux infiltrées soient saines).

3.1.3.3 Carottages de chaussées pour recherche d'amiante et de HAP dans les enrobés.

A la demande de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut (CAPH), le bureau d'études Géaupole, groupe HYDROGÉOTECHNIQUE, a été missionné pour la réalisation d'un diagnostic amiante et HAP. Le document est présenté en annexe du document.

La campagne d'investigation a consisté en la réalisation :

- d'1 à 2 prélèvements par carottage du corps de chaussée ;
- de 10 vérifications de présence d'amiante dans les granulats ;
- de 10 vérifications de présence d'amiante dans les liants ;
- de 10 analyses d'HAP (Hydrocarbure Aromatique Polycyclique) sur une couche homogène.

Selon les conclusions, les analyses des prélèvements effectués n'ont pas mis en évidence de fibres d'amiantes.

Les concentrations en HAP des échantillons analysés sont inférieures à 50 mg/kg (seuil pour la réutilisation à chaud) hormis pour un échantillon SC1 (5 – 10 cm) qui présente une concentration supérieure à 1000 mg/kg (seuil qui implique une mise en centre de stockage des déchets approprié).

3.1.4 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

3.1.4.1 Masse d'eau souterraine

D'après la cartographie de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, la zone d'étude s'implante au droit de la masse d'eaux souterraines : FRAG310 « Craie du Cambrésis ».

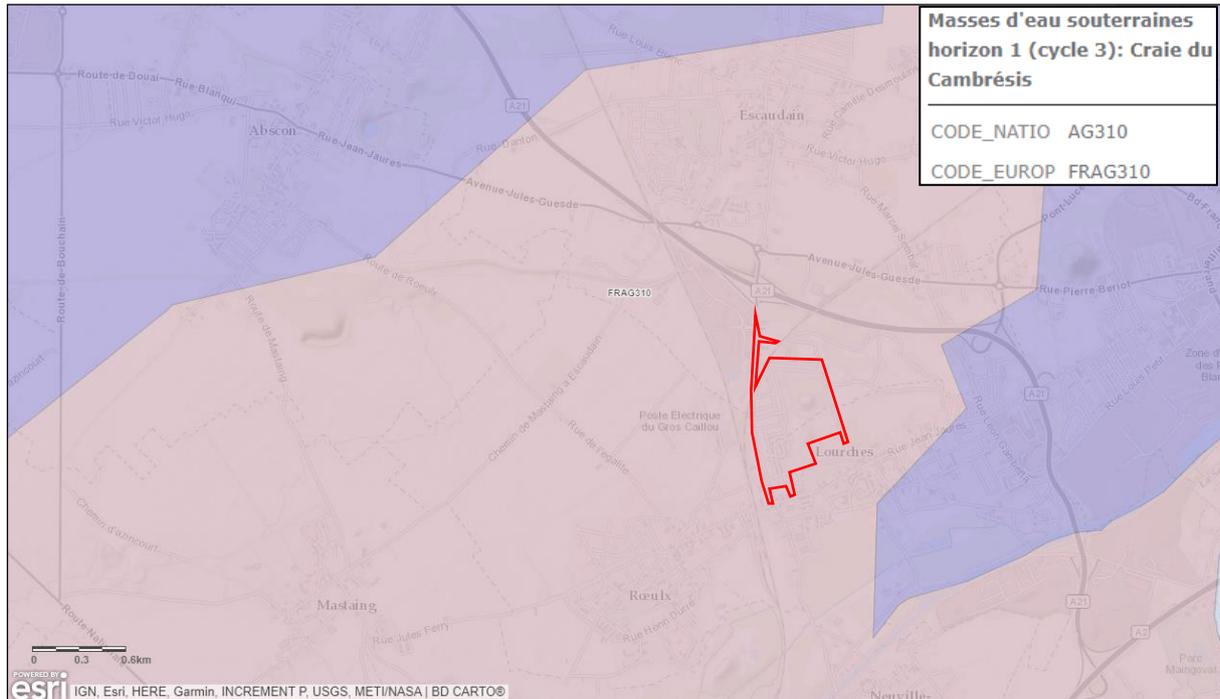


Figure 16. Masses d'eau souterraines

Les objectifs du SDAGE Artois-Picardie 2022-2027 associés à cette masse d'eau sont :

	Etat chimique	Objectif état chimique	Etat quantitatif	Objectif état quantitatif	Objectif global
FRAG310 Craie du Cambrésis	Médiocre	Bon état 2039	Bon	Non dégradation	Bon état 2039

La masse d'eau est de type sédimentaire formée d'une entité aquifère principale.

Du point de vue lithologique, l'aquifère est constitué par la craie du Sénonien et du Turonien supérieur, les marnes du Turonien moyen et inférieur constituant le mur du réservoir.

L'ensemble des formations est d'âge crétacé. Bien que dans quelques zones très localisées la craie est surmontée par des lambeaux de terrains tertiaires imperméables qui peuvent mettre l'aquifère en captivité, le recouvrement de la masse d'eau est essentiellement constitué de limons quaternaires perméables, quand la craie n'est pas directement à l'affleurement. Ainsi, on considère comme libre l'ensemble du régime de la masse d'eau. Sous les alluvions, en fond de vallée humide, le régime est semi-captif.

La recharge naturelle de l'aquifère crayeux est principalement assurée par l'infiltration d'une partie des précipitations efficaces (celle qui échappe au ruissellement).

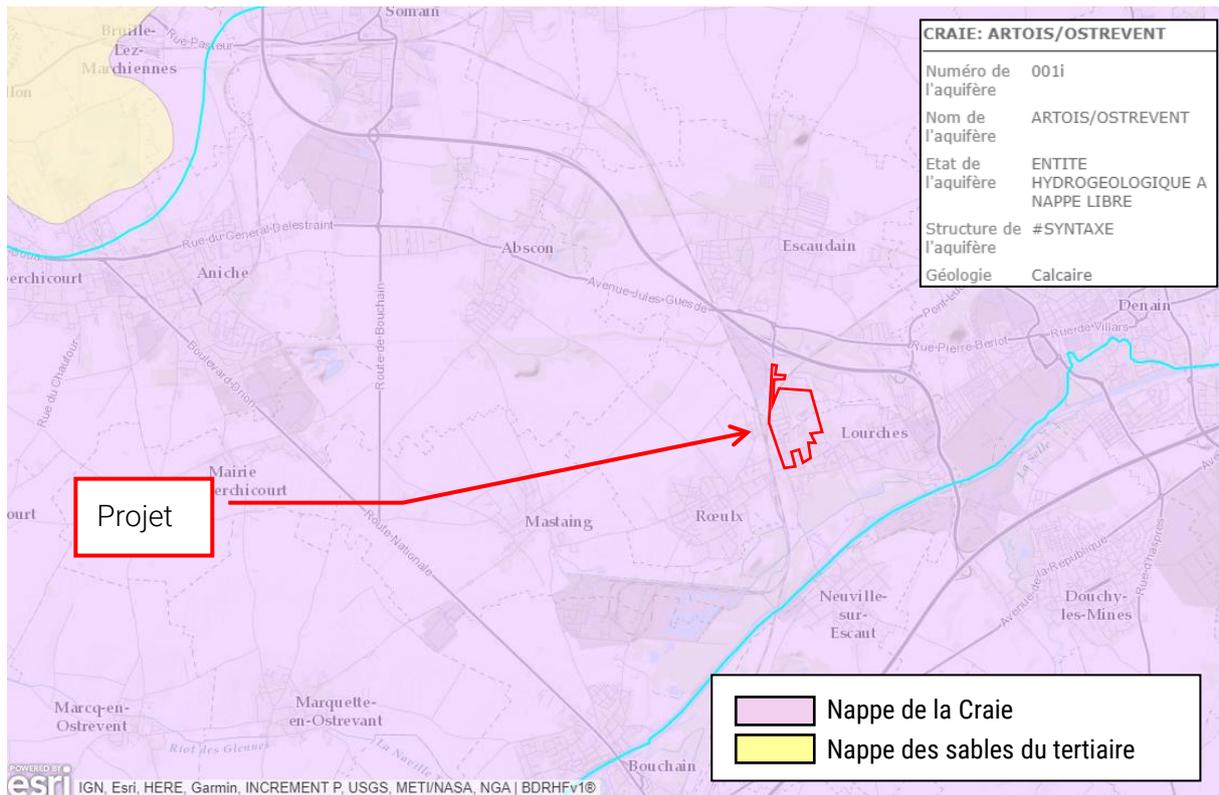


Figure 17. Carte relative à l'hydrogéologie (Agence de l'eau Artois-Picardie)

3.1.4.2 Exploitation de la ressource en eau souterraine

D'après l'agence de l'Eau Artois-Picardie, le projet est situé au sein d'une zone à enjeu eau potable, et figure en dehors des aires d'alimentation de captage.

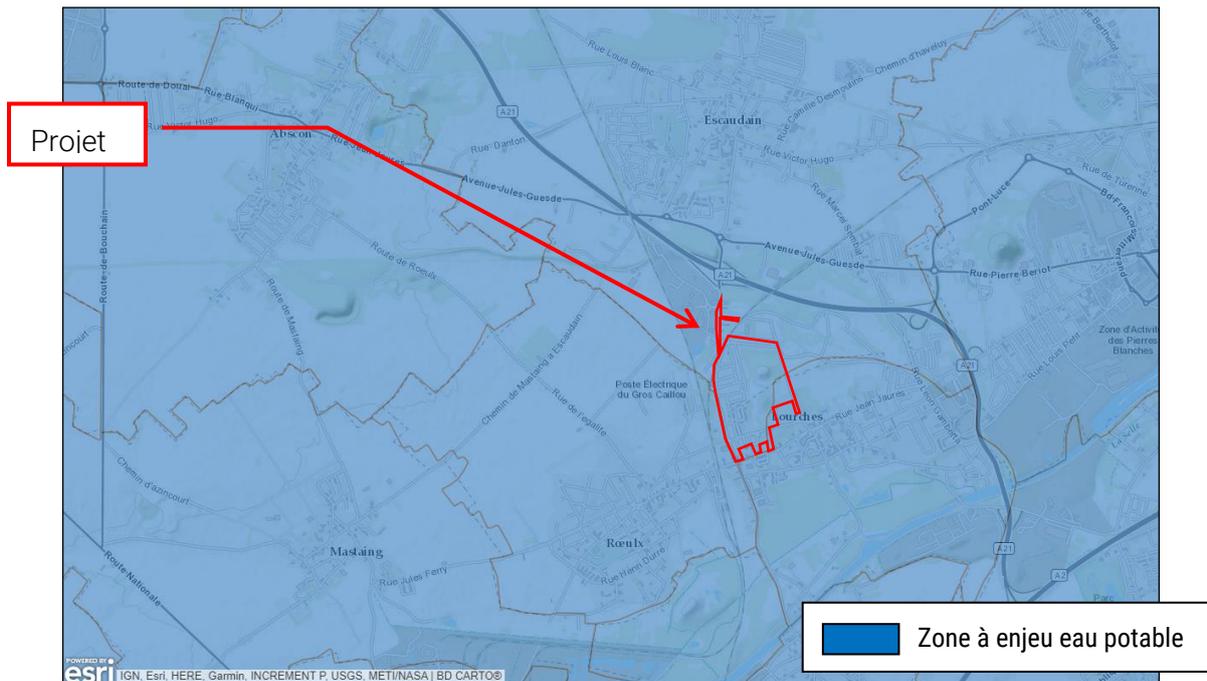


Figure 18. Zones à enjeu eau potable à proximité de la zone d'étude

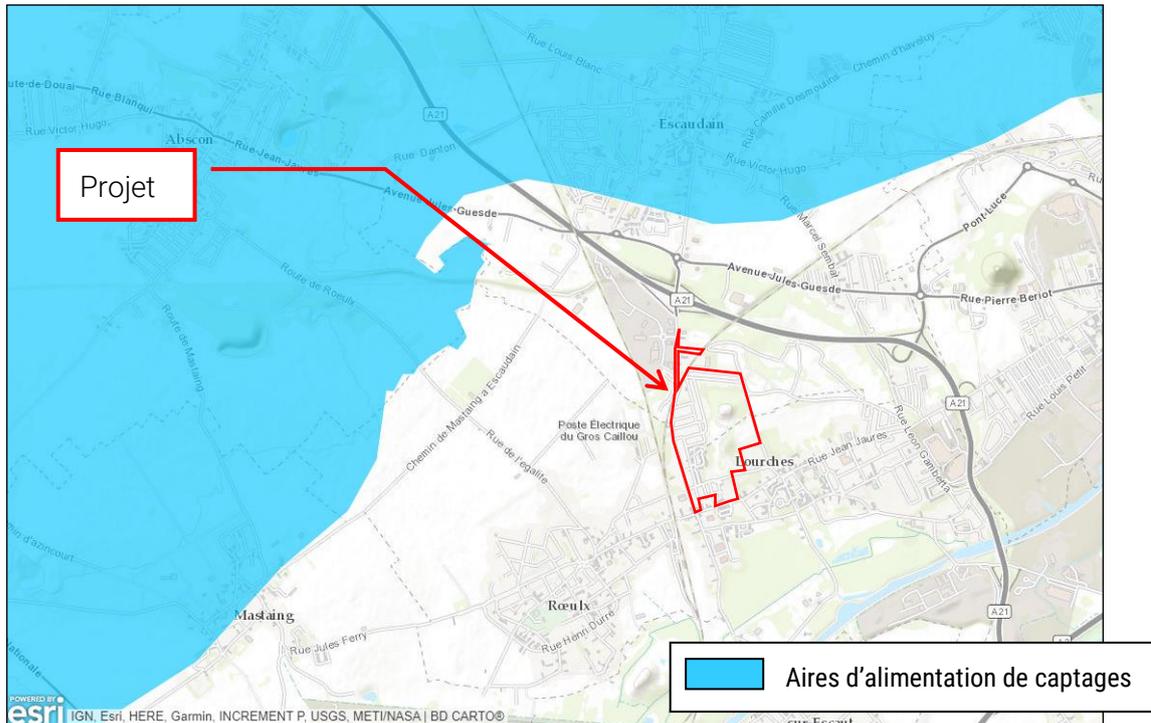


Figure 19. Aires d'alimentation de captages à proximité de la zone d'étude

D'après la cartographie des Servitudes d'Utilités Publiques, plusieurs captages de production d'eau potable figurent à proximité de la zone d'étude :

- sur la commune de Roelx, à 1,5km du quartier Schneider ;
- sur la commune d'Escaudain, à 1,5 km du quartier Schneider ;
- sur la commune de Neuville sur Escaut, à 2,5 km du quartier Schneider.

D'après cette cartographie, l'emprise du projet n'intègre pas les périmètres de protection de ces captages.

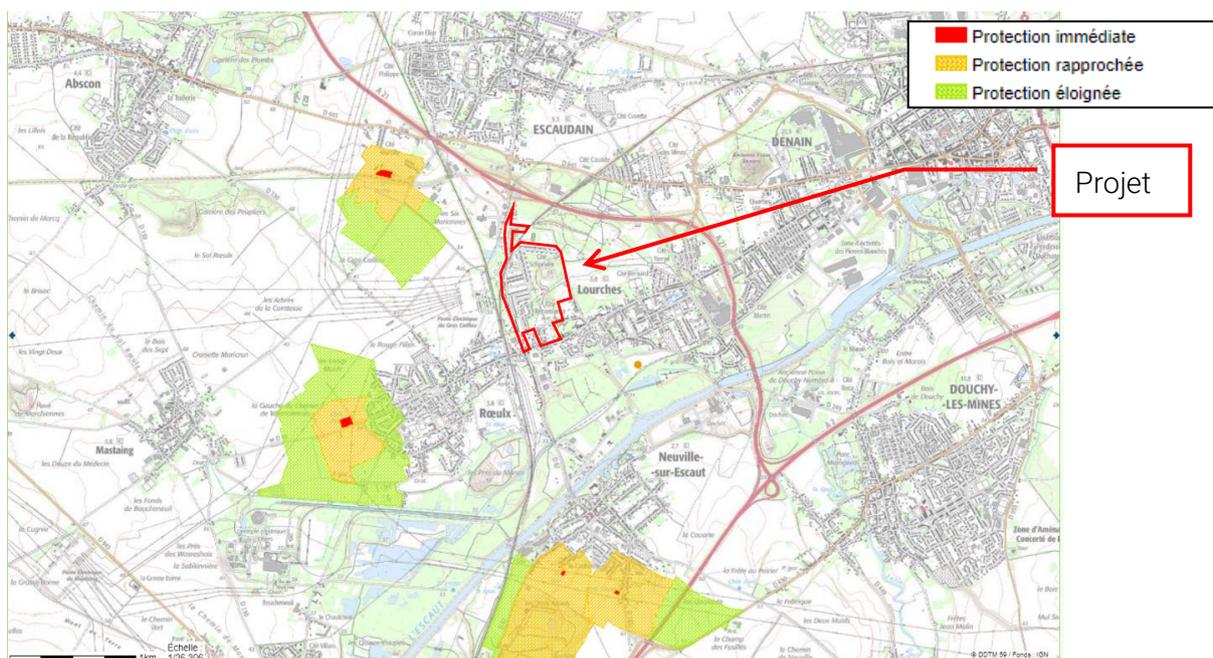


Figure 20. Captages et périmètres de protection à proximité du projet

3.1.4.3 Piézométrie

Données bibliographiques

Le Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines nous renseigne sur la piézométrie de la nappe de la craie pour la période des hautes eaux.

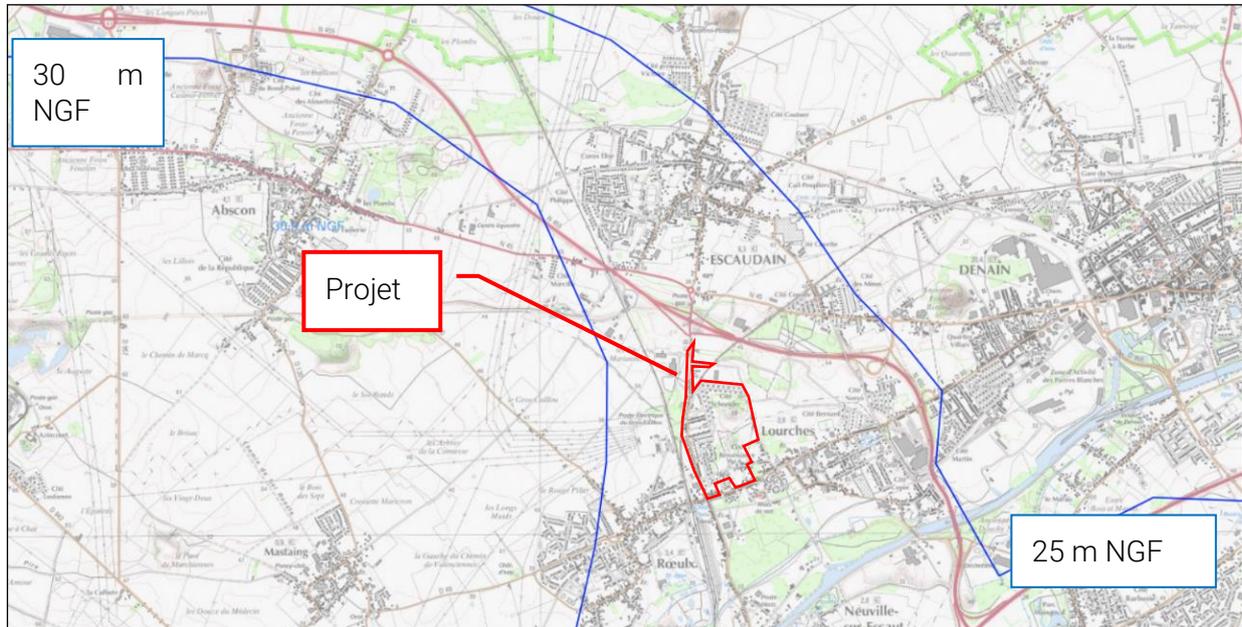


Figure 21. Carte piézométrique - Période de hautes eaux

D'après la carte piézométrique, la nappe figure à une cote comprise entre 25 et 30 m NGF en période des hautes eaux.

Sachant que la zone d'étude présente un point bas topographique aux alentours de 33 m NGF à l'extrémité Nord-Ouest (point bas), **il semble que la nappe soit localement proche du terrain naturel.**

Données géotechniques

Dans le cadre du projet, trois piézomètres ont été mis en place le 12/04/2021 par la société ESIRIS afin d'effectuer le relevé du niveau statique de la nappe. Le détail de ces équipements est repris dans le tableau ci-dessous :

Dénomination	Profondeur (m)	Diamètre int/ext (mm)	Hauteur tube plein (m)	Hauteur tube crépiné (m)	Massif filtrant	Bouchon	Type de protection de tête
Pz1	0 à 10	36/40	0 à 1	1 à 10	Gravette 2/4 mm	bouchon de fond	Bouche à clef
Pz2							
Pz3							

Les piézomètres 1 et 2 ont fait l'objet d'une régularisation dans le cadre du dossier de déclaration de la phase 1. Le piézomètre 3 (PZ3) fait l'objet d'une régularisation dans la présente opération.



Coordonnées Lambert 93	X	Y
Piézomètre 1	724 873,7	7 024 751,7
Piézomètre 2	724 531,7	7 024 753,7
Piézomètre 3	724 685,2	7 024 121,2

Le suivi piézométrique a été réalisé sur 12 mois (d'Avril 2021 à Mars 2022) et le Niveau des Plus Hautes Eaux (NPHE) a donc été observé.

ESIRIS		Suivi piézométrique										Client : CAPH		
		mensuel sur 12 mois										Dossier : LI20 0405		
		Affaire : Cité Schneider - ESCAUDAIN (59)												
Nom du piézomètre	Date de pose	Profondeur (en m/TA)	Relevé du 22/04/2021		Relevé du 20/05/2021		Relevé du 18/06/2021		Relevé du 16/07/2021		Relevé du 27/08/2021		Relevé du 22/09/2021	
			m/TA	m NGF	m/TA	m NGF								
Pz1	12/04/2021	10.0	9.6	28.9	9.5	29	9.45	29.05	9.4	29.1	9.75	28.75	9.9	28.6
Pz2	12/04/2021	10.0	4.15	29.15	4	29.3	3.95	29.35	3.85	29.45	4.15	29.15	4.25	29.05
Pz3	12/04/2021	10.0	8.5	29.7	8.4	29.8	8.35	29.85	8.3	29.9	8.52	29.68	8.6	29.6
Nom du piézomètre	Date de pose	Profondeur (en m/TA)	Relevé du 27/10/2021		Relevé du 19/11/2021		Relevé du 23/12/2021		Relevé du 20/01/2022		Relevé du 18/02/2022		Relevé du 24/03/2022	
			m/TA	m NGF	m/TA	m NGF								
Pz1	12/04/2021	10.0	10.1	28.4	9.9	28.6	9.78	28.72	9.75	28.75	9.7	28.8	9.63	28.87
Pz2	12/04/2021	10.0	4.51	28.79	4.36	28.94	4.22	29.08	4.18	29.12	4.1	29.2	4.08	29.22
Pz3	12/04/2021	10.0	8.71	29.49	8.6	29.6	8.46	29.74	8.45	29.75	8.4	29.8	8.43	29.77

Au droit de l'ouvrage PZ1, au plus haut la nappe a été observé à une profondeur de 9,4 m/TN. En ce qui concerne PZ2, au plus haut la nappe a été observé à une profondeur de 3,85 m/TN soit 29,45 mNGF. Enfin, pour l'ouvrage PZ3 se trouvant en partie sud du projet, le plus haut niveau de la nappe a été observé à 8,3 m/TN de profondeur. Pour les 3 piézomètres, la nappe a été observé au plus haut au mois de juillet.

3.1.4.4 Vulnérabilité de la nappe

La vulnérabilité est l'ensemble des caractéristiques d'un aquifère et des formations qui le recouvrent, déterminant la plus ou moins grande facilité d'accès puis de propagation d'une substance dans l'eau circulant dans les pores ou les fissures du terrain.

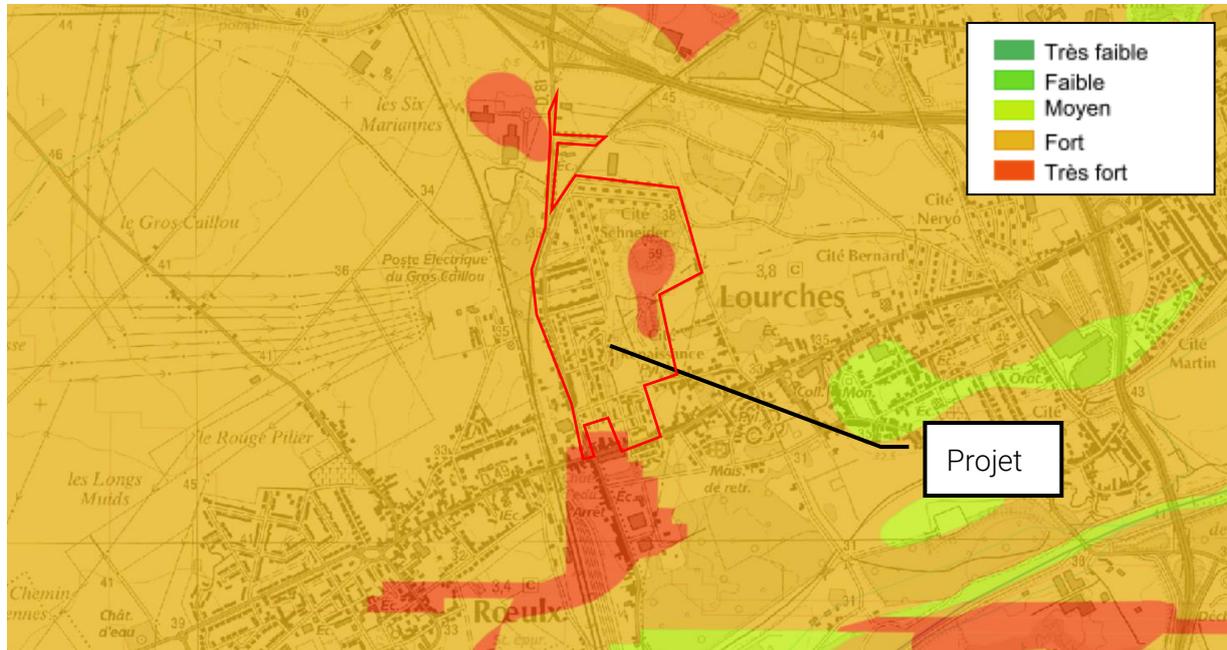


Figure 22. Vulnérabilité de la nappe à proximité de la zone d'étude

Au droit du projet, la vulnérabilité de la nappe est moyenne à forte (au niveau du terriil notamment).

3.1.5 HYDROGRAPHIE-HYDROLOGIE

3.1.5.1 Bassin-versant et masse d'eau de surface

La zone d'étude se situe au sein du bassin Artois-Picardie. Elle est donc concernée par le SDAGE Artois-Picardie et également par le SAGE de l'Escaut, approuvé le 13 juillet 2021 puis mis en œuvre.

D'après la cartographie de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, la zone d'étude se situe au sein de la masse d'eau de surface continentale FRAR20 : Escaut canalisée de l'Écluse n°5 Iwuy aval à la confluence.

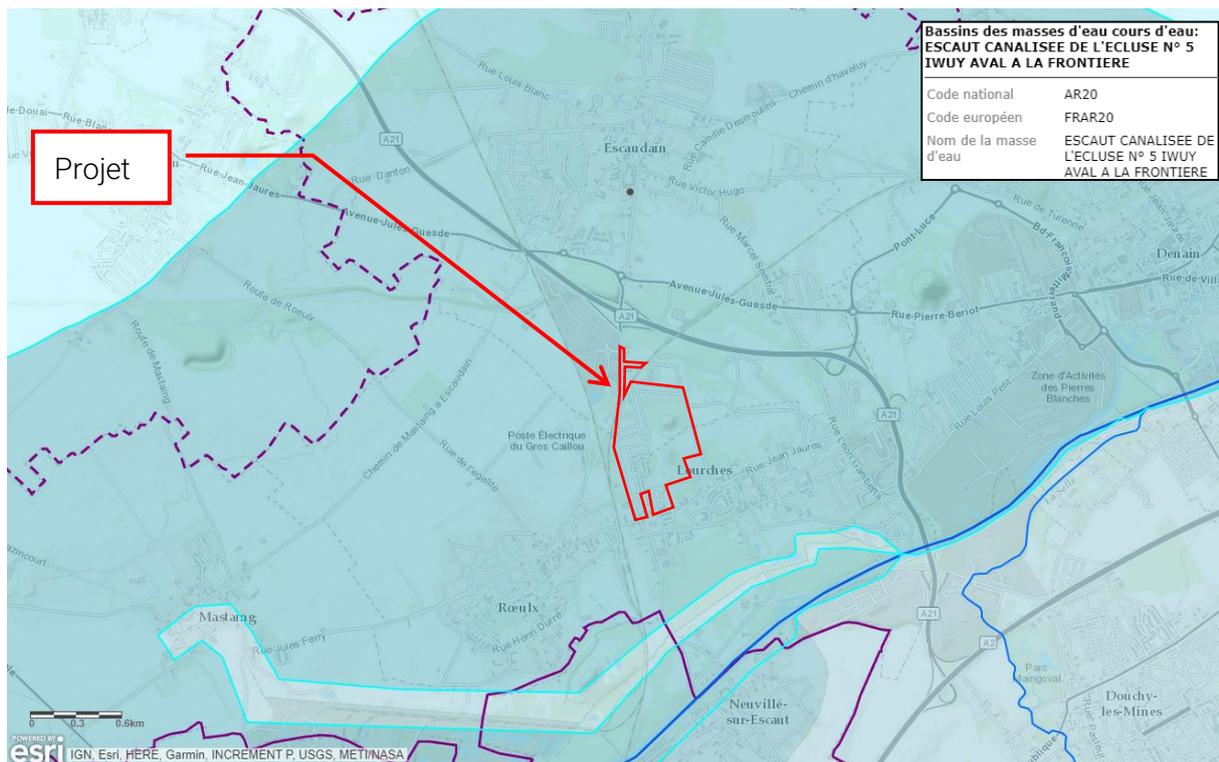


Figure 23. Carte des masses d'eau de surface du bassin Artois-Picardie

Les objectifs du SDAGE Artois-Picardie 2022-2027 associés à cette masse d'eau sont :

	Etat chimique*	Objectif état chimique*	Etat écologique	Objectif état écologique	Objectif global
FRAR20 Escaut canalisée de l'écluse n°5 Iwuy aval à la confluence	Mauvais	Bon état 2033	Moyen	Objectif moins strict (OMS)	Bon état 2033

*: Sans substances ubiquistes

3.1.5.2 Réseau hydrographique

Recensement des voies d'eau

Selon la base de données de la DDTM, aucune voie d'eau n'est recensée au sein de la zone d'étude.

Les voies d'eau les plus proches sont les suivantes :

- Un cours d'eau affluent de l'Escaut situé à environ 21 km au Sud- Est ;
- Une voie d'eau au statut indéterminé qui longe la zone d'étude par l'Ouest.

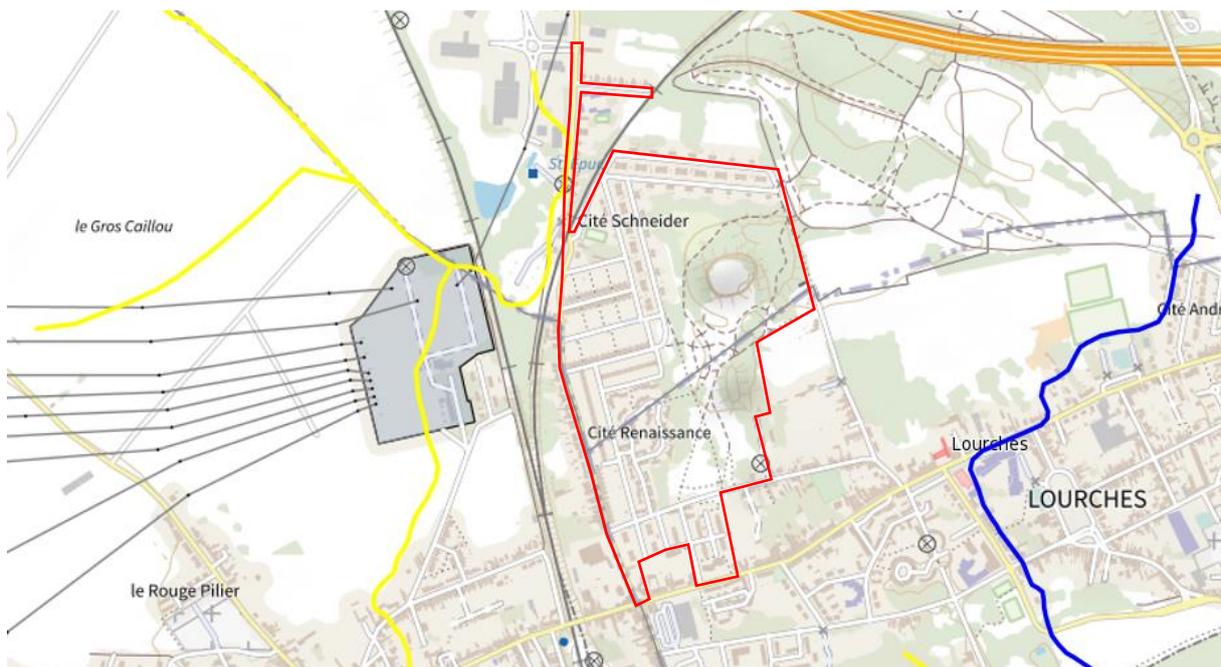
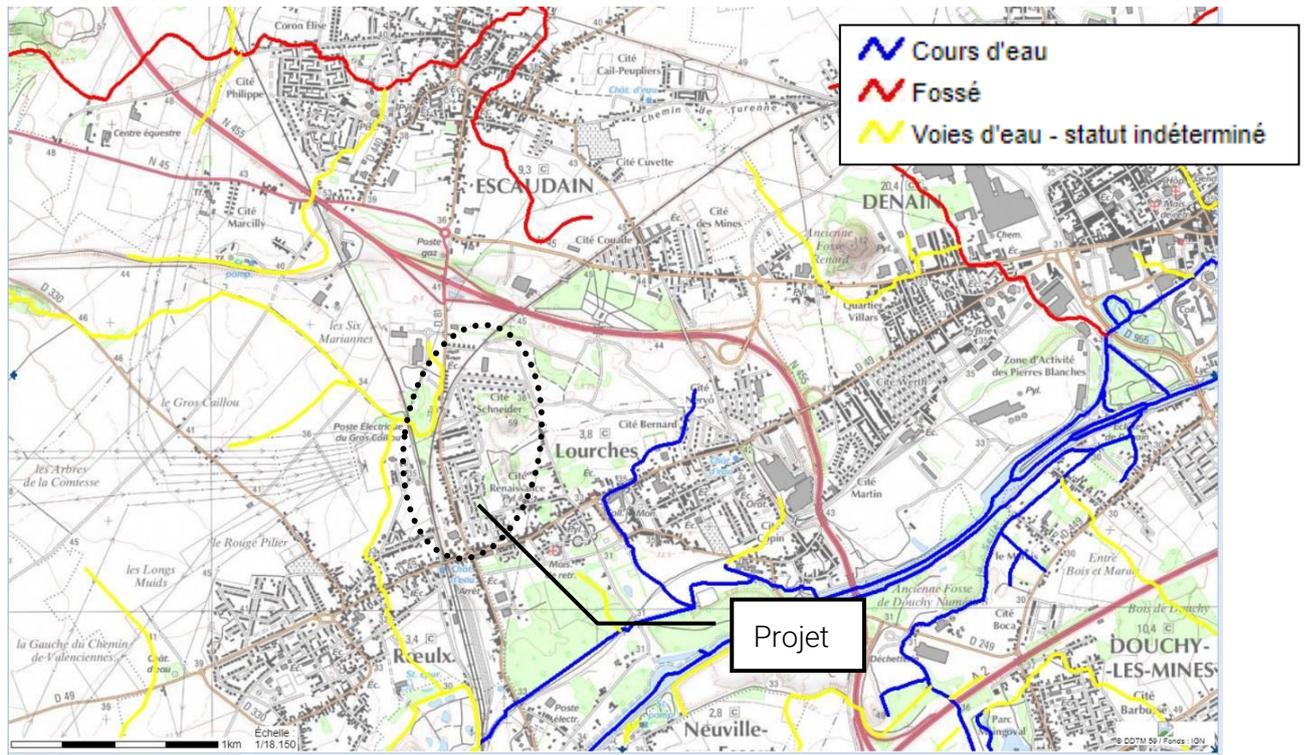


Figure 25. Carte du statut des voies d'eau au droit du projet (Plan rapproché)

Les cours d'eau

Aucun cours d'eau n'est situé au droit de la zone d'étude.

Les cours d'eau les plus proches sont situés à 1,5 km du projet, il s'agit de l'Escaut canalisé et de son affluent Navie Malvaux.

L'Escaut canalisée

Le canal de l'Escaut ou Escaut canalisé est une section canalisée de l'Escaut sur 63 km partant de Cambrai (jonction avec le canal de Saint-Quentin) à Mortagne-du-Nord sur la frontière franco-belge. Au-delà de Mortagne, l'Escaut poursuit son parcours jusqu'à Gand et la Mer du Nord. À son point de départ le canal est à la cote 44,91 m NGF, et à la cote 13,29 m NGF à son extrémité française.

Son parcours comprend deux sections différentes :

- De Cambrai à Bouchain le canal est au gabarit Freycinet et comporte 5 écluses ;
- De Bouchain à Mortagne le canal est à « grand gabarit » et représente une section de la liaison Dunkerque-Escaut. Cette section comportait 11 écluses avant la mise à grand gabarit, et n'en comporte plus que 6 aujourd'hui (Pont-Malin, Denain, Trith-Saint-Léger, Valenciennes/Folien, Bruay-sur-Escaut, Fresnes-sur-Escaut).

L'Escaut fut canalisé entre Cambrai et Bruay-sur-l'Escaut entre 1772 et 1784.

Réseau hydrographique

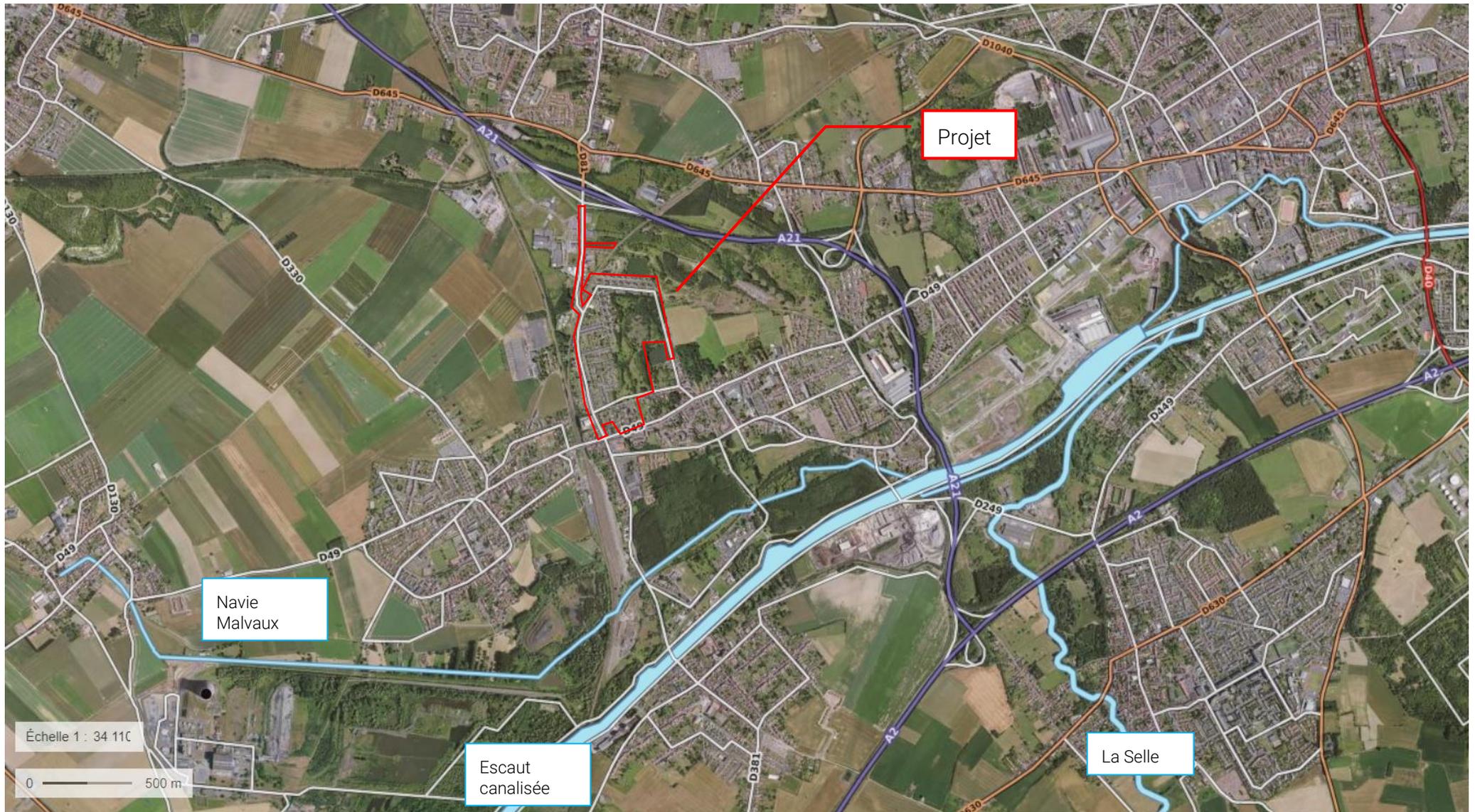


Figure 26. Réseau hydrographique

Données qualitatives :

L'Agence de l'Eau fournit les données suivantes :

- À Neuville-sur-Escaut, l'état écologique et physico-chimique de l'Escaut est classé en état Moyen ;
- D'un point de vue chimique, l'Escaut est classé en Non atteinte du Bon état

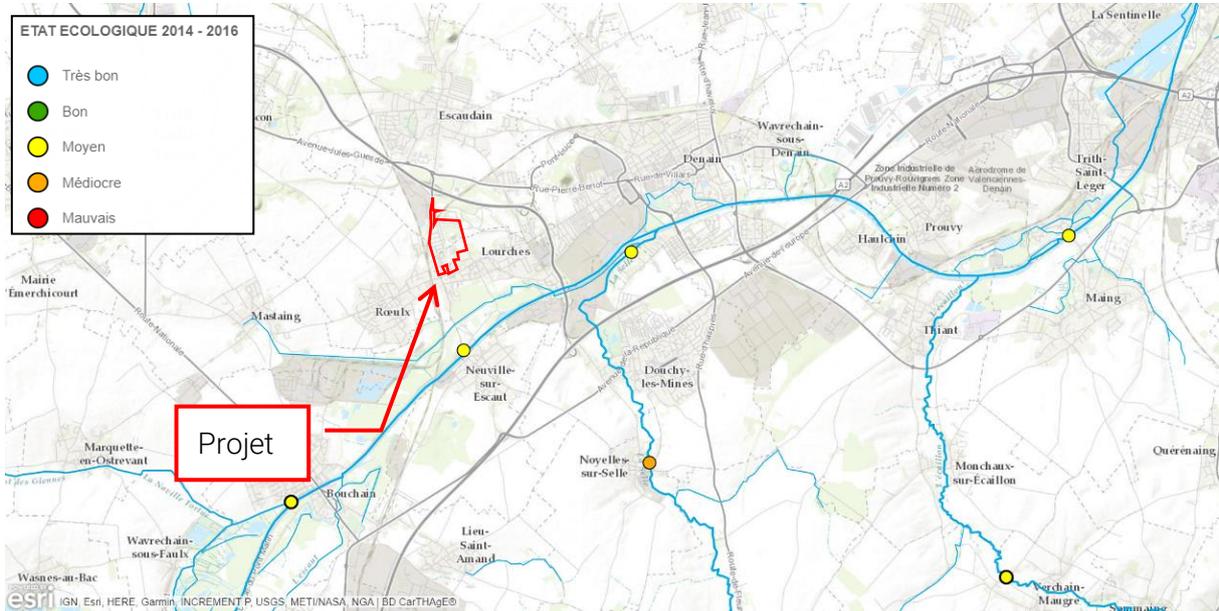


Figure 27. Etat écologique de l'Escaut

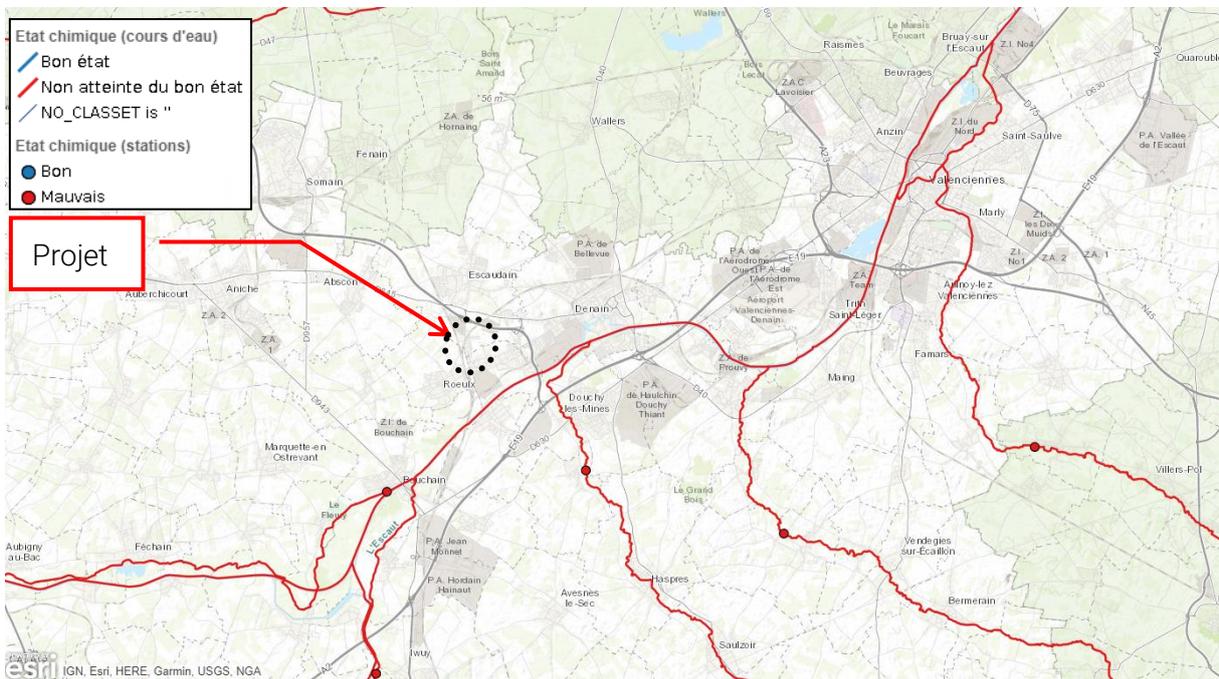


Figure 28. Etat chimique de l'Escaut

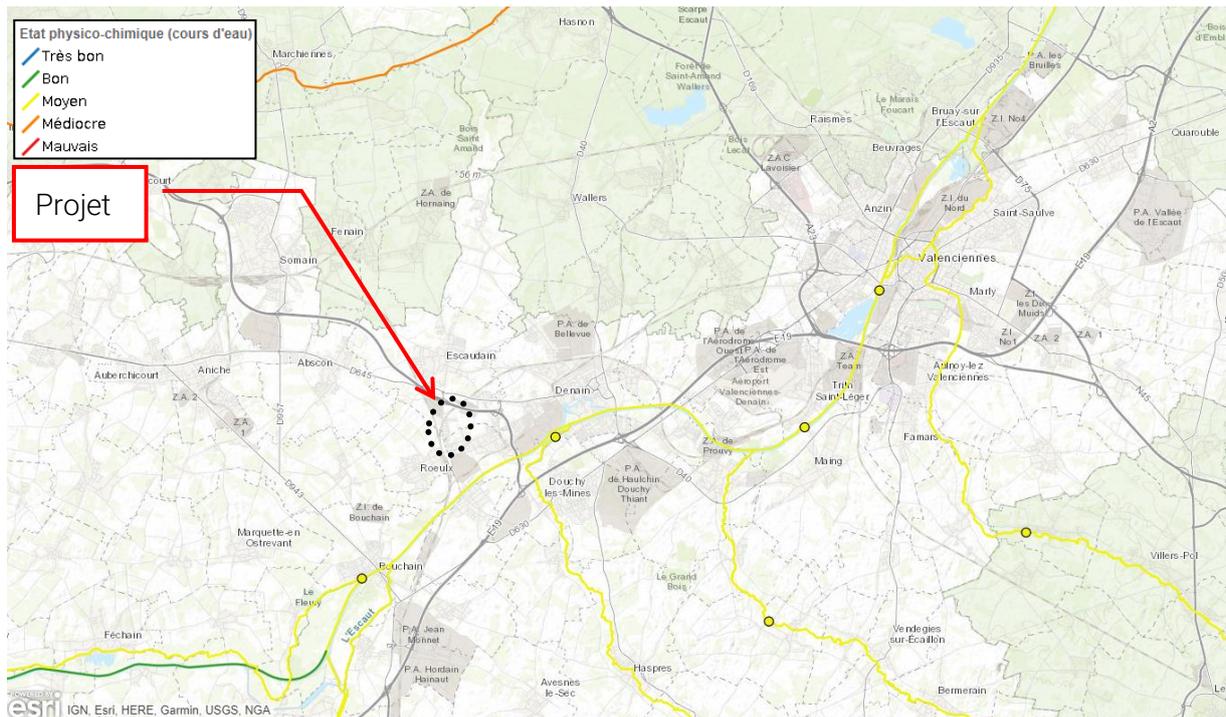


Figure 29. Etat physico-chimique de l'Escaut

Données quantitatives :

L'Escaut canalisée présente peu de données quantitatives. La station de mesure située à Neuville-sur-l'Escaut nous indique :

- Débit moyen interannuel : 4 à 5 m³/s ;
- Débit d'étiage : 2 à 2,5 m³/s.

3.1.6 SENSIBILITÉ DU MILIEU RÉCEPTEUR

3.1.6.1 Au regard du SDAGE Artois-Picardie

- Eaux souterraines

Selon la carte du SDAGE Artois-Picardie 2022-2027, la zone d'étude est concernée par la nappe de la Craie du Cambésis. Les objectifs du SDAGE associés à ces masses d'eau sont :

	Etat chimique	Objectif état chimique	Etat quantitatif	Objectif état quantitatif	Objectif global
FRAG310 Craie du Cambésis	Médiocre	Bon état 2039	Bon	Non dégradation	Bon état 2039

D'après l'agence de l'Eau Artois-Picardie, le projet est situé en zone à enjeu eau potable, et figure en dehors des aires d'alimentation de captage et en dehors des périmètres de protection de captage.

- Eaux superficielles

Selon la carte du SDAGE Artois-Picardie 2022-2027, la zone d'étude se situe dans l'unité de référence de l'Escaut canalisée. Ses objectifs de qualité sont les suivants :

	Etat chimique*	Objectif état chimique*	Etat écologique	Objectif état écologique	Objectif global
FRAR20 Escaut canalisée de l'écluse n°5 Iwuy aval à la confluence	Mauvais	Bon état 2033	Moyen	Objectif moins strict (OMS)	Bon état 2033

*: Sans substances ubiquistes

- Gestion des eaux pluviales

Le projet devra prendre en compte l'orientation A2 du SDAGE :

Orientation A-2 (🌳☀️🏠🌊) : Maîtriser les rejets par temps de pluie des surfaces imperméabilisées par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)

Disposition A-2.1 : Gérer les eaux pluviales.

Dans les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre du code de l'environnement ou de la santé correspondant, l'option d'utiliser les techniques limitant le ruissellement et favorisant le stockage et ou l'infiltration sera obligatoirement étudiée par le pétitionnaire et la solution proposée sera argumentée face à cette option de « techniques alternatives ».

- Préservation des zones humides

Le projet devra prendre en compte l'orientation A9 du SDAGE :

Orientation A-9 (🌳☀️🏠🌊) : Stopper la disparition, la dégradation des zones humides* à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité

Disposition A-9.5 : Mettre en œuvre la séquence « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau.

Dans le cadre des procédures administratives, le pétitionnaire devra prouver que son projet n'est pas situé en zone humide au sens de la police de l'eau, à défaut, il devra par ordre de priorité :

1. Eviter d'impacter les zones humides en recherchant une alternative à la destruction de zones humides. Cet évitement est impératif pour les zones humides dont la qualité sur le plan fonctionnel est irremplaçable ;

2. Réduire l'impact de son projet sur les zones humides en cas d'absence d'alternative avérée à la destruction ou dégradation de celles-ci ;

3. Compenser l'impact résiduel de son projet sur les zones humides*. Pour cela le pétitionnaire utilise préférentiellement l'outil d'évaluation nationale de la fonctionnalité des zones humides mis à disposition par l'Office Français pour la Biodiversité, pour déterminer les impacts résiduels après évitement et réduction et garantir l'équivalence fonctionnelle du projet de compensation. Celui-ci doit correspondre à une restauration* de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel, sans que la surface de compensation ne soit inférieure à la surface de la zone humide détruite, selon un ratio qui respecte les objectifs suivants :

⇒ 150% minimum, dans le cas où le site de compensation sur lequel le projet doit se réaliser est situé dans la classe « à restaurer/réhabiliter » de la classification établie par le SAGE ou, si le SAGE n'a pas achevé la classification, dans une liste partielle de zones humides « à restaurer/réhabiliter » ayant recueilli l'avis favorable de la CLE du SAGE ;

⇒ 200% minimum, dans le cas où le site de compensation sur lequel le projet doit se réaliser est situé sur un SAGE voisin, et est dans la classe « à restaurer/réhabiliter » de la classification établie par ce SAGE voisin ou, si le SAGE voisin n'a pas achevé la classification, dans une liste partielle de zones humides « à restaurer/réhabiliter » ayant recueilli l'avis favorable de la CLE du SAGE voisin ;

⇒ 300% minimum, dans tous les autres cas.

Les mesures compensatoires font partie intégrante du projet et précèdent son impact sur les zones humides. Elles doivent se faire prioritairement sur le même territoire de SAGE que la destruction et prioritairement en zone non agricole (c'est-à-dire prioritairement hors des « zones A » des PLU et PLUi). La compensation ne peut se faire que dans le bassin Artois-Picardie.

Pour prendre en compte les aspects positifs de l'élevage en zone humide*, le service instructeur peut adapter ou déroger à cette disposition pour les bâtiments liés à l'élevage et à ses activités annexes (atelier de transformation des productions, vente directe, accueil du public, ...).

La pérennité de la gestion et l'entretien de ces zones humides compensatoires doivent être garantis à long terme par le porteur de projet. Il doit apporter une preuve de cette garantie initiale sur ces aspects qui ne peut être inférieure à dix ans. Les modalités en sont précisées par un arrêté préfectoral.

3.1.6.2 Au regard du SAGE de l'Escaut

Le SAGE de l'Escaut a été approuvé le 13 juillet 2021.

Cinq enjeux sont identifiés dans le PAGD :

Enjeu 1 : Reconquérir les milieux aquatiques et humides
Enjeu 2 : maîtriser les ruissellements et lutter contre les inondations
Enjeu 3 : améliorer la qualité des eaux superficielles
Enjeu 4 : Gérer la ressource en eaux souterraines
Enjeu 5 : Assurer la mise en place d'une gouvernance et une communication efficaces pour la mise en œuvre du SAGE

Chacun de ces enjeux est décliné en dispositions avec lesquelles le projet devra être compatible.

Règle 1 : Préserver les zones humides remarquables

Enoncé de la règle

L'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai des zones humides telles que définies aux articles L211-1 et R211-108 du code de l'environnement et présentes dans les secteurs identifiés en carte 1 du règlement du SAGE, quelle que soit la superficie impactée, sont interdits sur l'ensemble du périmètre du SAGE, sauf :

- pour tout nouveau projet bénéficiant d'une Déclaration d'Intérêt Général au titre de l'article L. 211-7 du code de l'environnement,

OU

- pour l'extension et la construction des bâtiments d'élevage et des bâtiments liés au maraichage des exploitations existantes nécessaires à la poursuite de leurs activités,

OU

- pour les travaux d'extensions et de réhabilitations des ouvrages, des installations d'eau potable et d'assainissement et des réseaux d'eau potable et d'assainissement,

OU

- pour tout nouveau projet qualifié de projet d'intérêt général au titre de l'article L102-1 du code de l'urbanisme.

Dans la conception de ces nouveaux projets, des mesures adaptées doivent être définies pour :

- éviter l'impact ;
- réduire cet impact s'il n'a pas pu être évité ;
- et à défaut, compenser le dommage résiduel identifié en application de la disposition A-9.3 du SDAGE Artois Picardie 2016-2021.

Selon la carte du SAGE ([page suivante](#)), la zone d'étude n'est concernée par aucune zone humide à préserver.

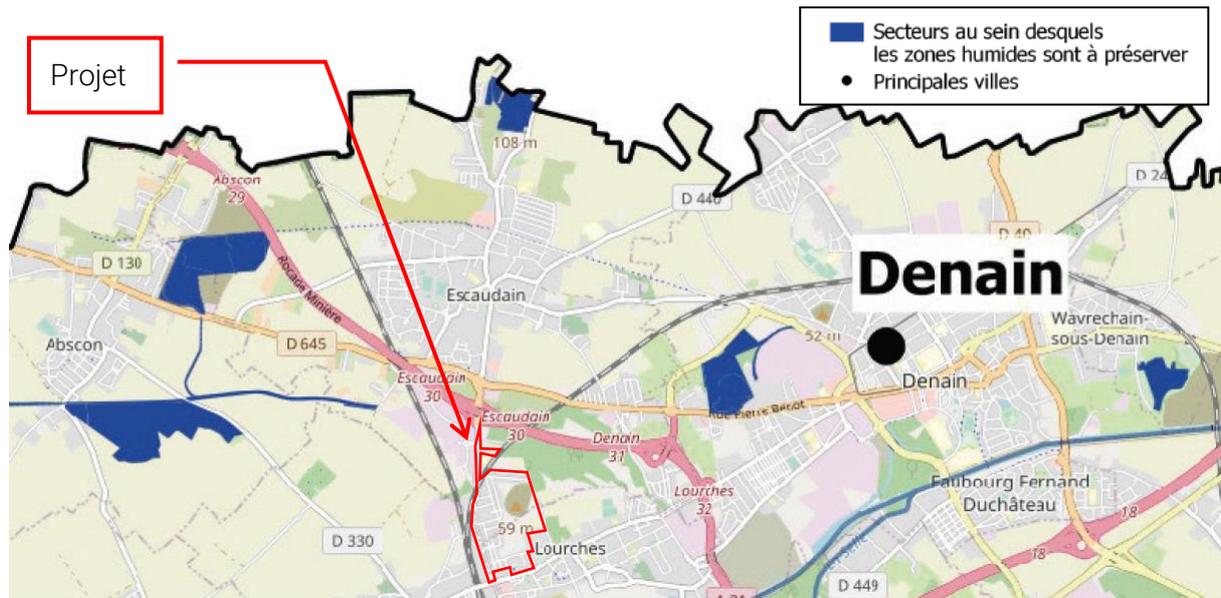


Figure 30. Zones humides à préserver selon le SAGE de l'Escaut

Règle 2 : Continuité écologique et entretien des cours d'eau

Le projet n'est pas concerné par cette règle puisqu'il n'impacte aucun cours d'eau.

Règle 3 : Limiter l'impact des rejets d'eaux pluviales des nouveaux projets

Énoncé de la règle

Les nouvelles installations, ouvrages, travaux ou activités, soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L. 214-1 et suivants du code de l'environnement, ainsi que les installations classées pour la protection de l'environnement, visées aux articles L. 512-1 et suivants du Code de l'environnement, n'aggravent pas le risque d'inondation.

Ces nouveaux projets prévoient, dès lors que les conditions pédogéologiques et la qualité des eaux collectées le permettent, l'infiltration des eaux pluviales.

En cas d'impossibilité technique ou économique à recourir à l'infiltration, les nouveaux projets respectent un débit de fuite inférieur ou égal à 2 l/s/ha pour une pluie centennale.

3.1.7 CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

3.1.7.1 Le contexte de changement climatique

Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est formel : l'atmosphère terrestre s'est réchauffée en moyenne de 0,85°C au cours depuis 1880, et de 0,69°C depuis 1955. En France, le réchauffement moyen a été de l'ordre de +0,95°C sur la même période et la tendance pour la fin de ce siècle est encore à la hausse. La responsabilité des activités humaines dans l'accentuation du changement climatique a aussi été démontrée par le GIEC.

Le nord de la France est bien entendu concerné par ces évolutions climatiques.

En Hauts-de-France les températures ont augmenté, de même que les épisodes de fortes pluies ou les vagues de chaleur :

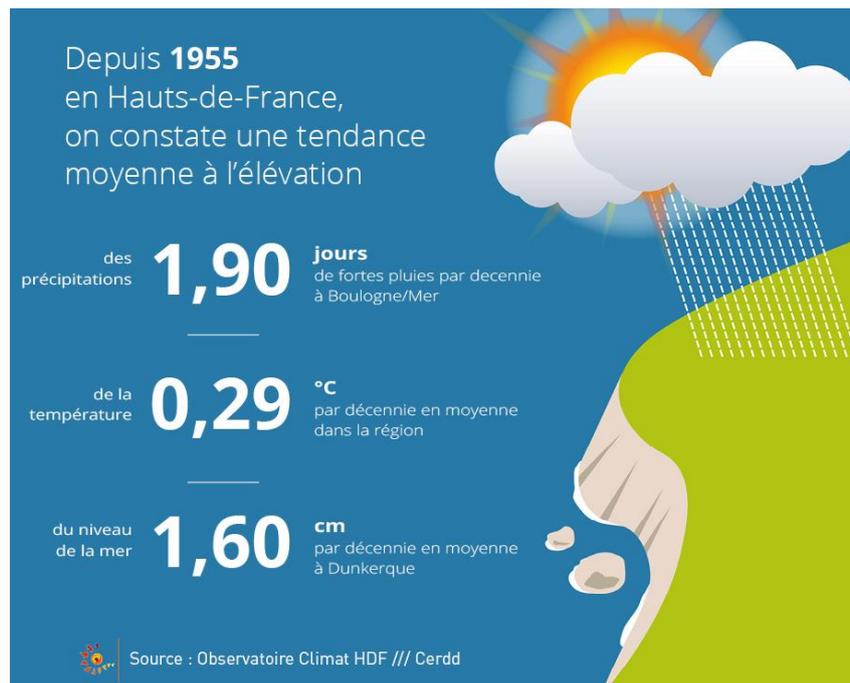


Figure 31. Evolution climatique en Hauts-de-France (2017) - source observatoire climat

Parmi les conséquences du changement climatique, citons les phénomènes climatiques extrêmes comme des tempêtes, sécheresses, des précipitations abondantes... qui arrivent de plus en plus fréquemment.

3.1.7.2 Climat

La région bénéficie d'un climat tempéré océanique : les amplitudes thermiques saisonnières sont faibles (atténuation des extrêmes thermiques) et les précipitations ne sont négligeables en aucune saison. Le Nord subit les mêmes influences que la majeure partie de la France, mais sa position plus septentrionale rend le temps plus instable, expliquant un ensoleillement plus faible : moins de 1 600 heures/an.

Les principales caractéristiques du climat locale présentées ci-après sont issues des données de la station météorologique de Sars-et-Rosières située à environ 15 km de la zone d'étude pour la période 2018-2023.

Températures

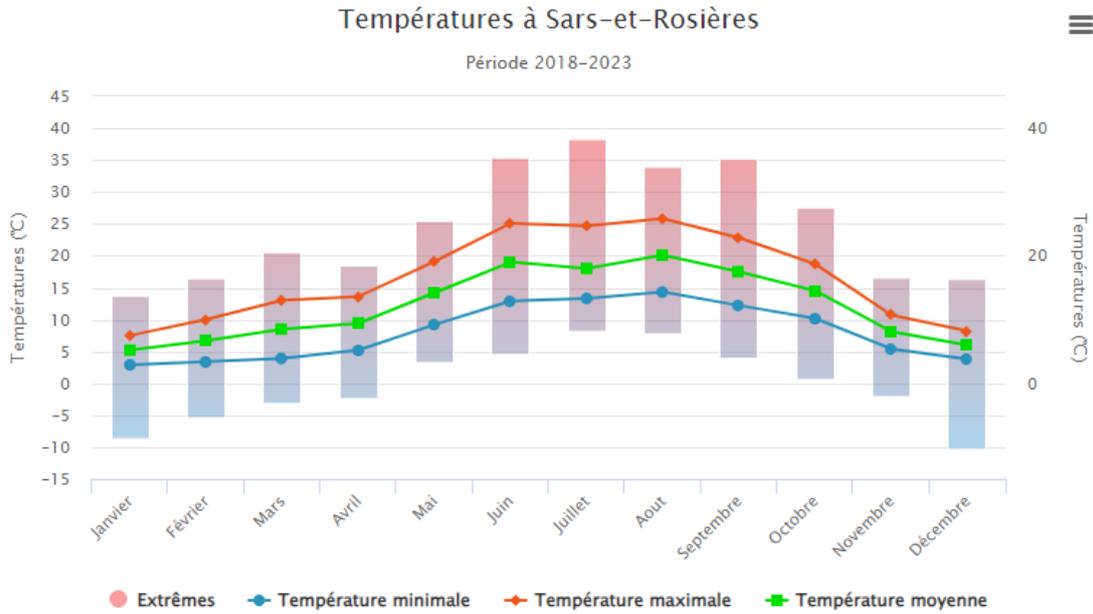


Figure 32. Températures relevées au niveau de la station de Sars-et-Rosières sur la période 2018-2023, source : <https://www.infoclimat.fr/>

janvier	février	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	dec.	Moy. annuelle
5,2	6,7	8,5	9,4	14,2	19	18	20,1	17,5	14,5	8,1	6	12,3

Tableau 1. Températures moyennes au niveau de station de Sars-et-Rosières entre 2018 et 2023, source : <https://www.infoclimat.fr/>

La température moyenne annuelle est de 12.3°C sur la station Sars-et-Rosières. Les températures extrêmes sur la période ont été enregistrées en juillet 2022 pour la température maximale (38,2°C) et en décembre 2022 pour la température la plus basse (-10,3°C).

Précipitations

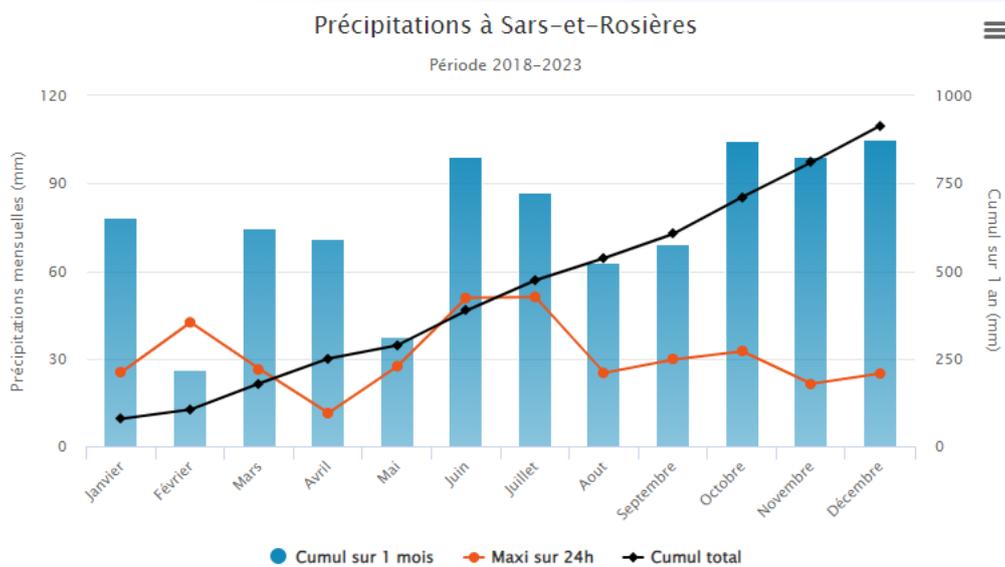


Figure 33. Précipitations relevées au niveau de la station de Sars-et-Rosières sur la période 2018-2023, source : <https://www.infoclimat.fr/>

janvier	février	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	dec.	année
78,2	26,2	74,8	71,1	37,5	99,1	86,9	63	69,1	104,7	99	105,2	914,7

Tableau 2. Cumul moyen des précipitations au niveau de station de Sars-et-Rosières entre 2018 et 2023, source : <https://www.infoclimat.fr/>

La pluviométrie annuelle est de 914,7 mm en moyenne entre 2018 et 2023.

Le mois le plus pluvieux est le mois de décembre (105,2 mm). A contrario, le mois le plus sec est le mois de mai (37,5 mm).

Les dangers liés à la météo sont peu fréquents sur le secteur, les principales contraintes sont la forte pluviométrie et la tendance aux jours de canicule qui s'installe en juillet/août, lié au phénomène de changement climatique.

3.1.8 SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS AU MILIEU PHYSIQUE

Thématique	Enjeux	Commentaires
Topographie	Modéré	L'altitude sur le quartier Schneider varie entre 29 et 44m environ, le point culminant correspond au terril. La topographie sera à prendre en compte dans le cadre de la gestion des eaux pluviales.
Géologie	Modéré	Le fond géologique de la zone d'étude et des alentours est composé de remblais limoneux, graveleux, schisteux marron, rouges à noirs, reconnus jusqu'à 0.4 à 0.75 m de profondeur puis de limons marrons et de la craie beige puis blanchâtre. Les perméabilités y sont très variables.
Pollution des sols	Fort	Un diagnostic pollution a été réalisé par GéauPole en juin 2023 sur le périmètre de la phase 1 du projet. Des pollutions ont été ponctuellement relevées <ul style="list-style-type: none"> • au droit du terrain vague (futur placette) : HCT, HAP et métaux lourds, présence de composés volatils ou semi volatils ; • au droit de l'aire de jeux (futur square) : métaux lourds et HAP. Un diagnostic pollution a été réalisé par GéauPole en août 2024 sur le périmètre de la phase 2 du projet. Il a mis en évidence : <ul style="list-style-type: none"> • deux zones de pollution concentrées en HCT, HAP et métaux lourds qui peuvent être corrélées aux anciennes activités pratiquées sur le site ; • une zone de pollution concentrée en PCB ; • une pollution diffuse et forte en HCT, HAP et métaux lourds ; • une pollution diffuse et modérée en BTEX et PCB ; • un impact localisé en COHV ; • un impact localisé en cyanures. Au vu du projet d'aménagement envisagé par la CAPH, le bureau d'études GéauPole recommande de réaliser : <ul style="list-style-type: none"> • une Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS – A320) afin de valider la compatibilité du site avec le projet ; • un Plan de Gestion (PG – A330) afin de proposer des mesures de gestion de la pollution.
Hydrogéologie	Modéré	Le site d'étude présente une vulnérabilité de la nappe moyenne à forte (au niveau du terril notamment). Aucune aire d'alimentation de captage ou captage en eau potable n'est présente sur le site. Les piézomètres ne relèvent aucun niveau de nappe affleurant. D'après les données relevées, elle a été observée au plus haut au mois de juillet à environ 3,85 m de profondeur au droit de PZ2. Une attention particulière devra être apportée aux rejets dans le milieu naturel des eaux de ruissellement ainsi qu'aux accidents de pollution de la nappe, notamment lors des travaux.

Hydrographie	Faible	Aucune voie d'eau n'est recensée au sein de la zone d'étude. Les cours d'eau les plus proches sont situés à 1,5 km du projet, il s'agit de l'Escaut canalisé et de son affluent Navie Malvaux.
Climat et changement climatique	Faible	Les dangers liés à la météo sont peu fréquents sur le secteur, les principales contraintes sont la forte pluviométrie et la tendance aux jours de canicule qui s'installe en juillet/août, lié au phénomène de changement climatique.

3.2 MILIEU NATUREL

La Communauté d'agglomération de la porte du Hainaut (CAPH) souhaitant aménager le site, une expertise environnementale a été menée dès 2019 afin de connaître et de localiser les différents enjeux écologiques sur le site.

Le bureau d'études Alfa Environnement a ensuite été missionné par la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut pour réaliser une mise à jour de l'expertise écologique (rapport final remis en septembre 2023).

La première expertise de 2019 basée sur une saison, avait mis en lumière la présence d'espèces à enjeux. Mais au vu de la nature et de la surface d'aménagement du projet, des inventaires complémentaires ont été réalisés afin de déterminer le plus précisément possible les espèces végétales et animales présentes sur le site et aussi définir le rôle des habitats recensés dans le cycle de vie de ces espèces.

Des inventaires complémentaires ont donc été menées entre juillet 2022 et août 2023 afin de préciser davantage les enjeux du site dressés en 2019 vis-à-vis du projet.

Les éléments de méthodologies sont décrits dans le chapitre 9.2 du document.

3.2.1 PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRE ET DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Plusieurs périmètres d'inventaire et de protection se trouvent à proximité de la zone d'étude. Il convient d'identifier ces périmètres afin que l'étude détermine si le projet aura un impact sur ceux-ci et potentiellement sur les habitats et les espèces qu'ils abritent.

Le site n'est inclus dans aucun périmètre d'inventaire et de protection.

En revanche d'autres zones d'inventaires et de protection sont délimitées à proximité de la zone d'étude (dans un périmètre de 5 km autour du site d'étude).

- **Site inscrit :**
 - Bastion des forges

- **Sites classés :**
 - Terril Renard (T162) ;
 - Turenne (T156) ;
 - Audiffret (nord) et Audiffret (sud) (T152,153).

- **ZNIEFF de type II :**
 - Le complexe écologique de la Vallée de la Sensée.

- **ZNIEFF de type I :**
 - Terril Renard à Denain ;
 - Ancienne carrière d'Emerchicourt ;
 - Ancienne carrière des Plombs à Abscon ;
 - Marais de la Sensée entre Aubigny-au-bac et Bouchain
 - Terril n°153 dit d'Audiffret-Sud à Escaudain.

- **Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut**

- **Espaces Naturels Sensibles gérés par le département du Nord :**
 - Terril Renard ;
 - Bois de Douchy ;
 - Carrière des peupliers ;
 - Carrière des plombs et terril Saint Marck ;
 - Le Grand marais et marais d'Etrun ;
 - Terril d'Audiffret ;
 - Terril du lavoir de Louches ;
 - Voie verte du cavalier d'Azincourt.
- **Zones Spéciales de Conservation (ZSC) :**
 - FR3100507 - Forêts de Raismes / Saint Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe ;
 - FR3100506 - Bois de Flines-les-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux.

- **Zones de Protection Spéciale (ZPS) :**
 - FR3112005 - Vallée de la Scarpe et de l'Escaut.
 - Les cartes de localisation des périmètres sont présentées ci-après.

Figure 34. Localisation des sites inscrits et classés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2024)



Légende : **En rouge** : périmètre du terril : **En jaune** zone d'étude intégrant le périmètre global

Figure 35. Localisation des ZNIEFF dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2023)



Légende : **En rouge** : périmètre du terril ; **En jaune** zone d'étude intégrant le périmètre global

Figure 36. Localisation du PNR et des ENS dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2023)



Légende : **En rouge** : périmètre du terril : **En jaune** zone d'étude intégrant le périmètre global

3.2.2 ZONES NATURA 2000

Le projet n'intègre le périmètre d'aucune zone Natura 2000.

Les zones Natura 2000 les plus proches sont :

- Zone Natura 2000 directive Oiseaux : Vallée de la Scarpe et de l'Escaut (FR3112005) à 5 km
 - Cette zone Natura 2000 se situe à 5 km de la zone d'étude
- Zone Natura 2000 directive Habitats : Forêt de Raismes, Saint-Amand, Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe (FR3100507).
 - Cette zone Natura 2000 se situe à 7,7 km de la zone d'étude

Vallée de la Scarpe et de l'Escaut :

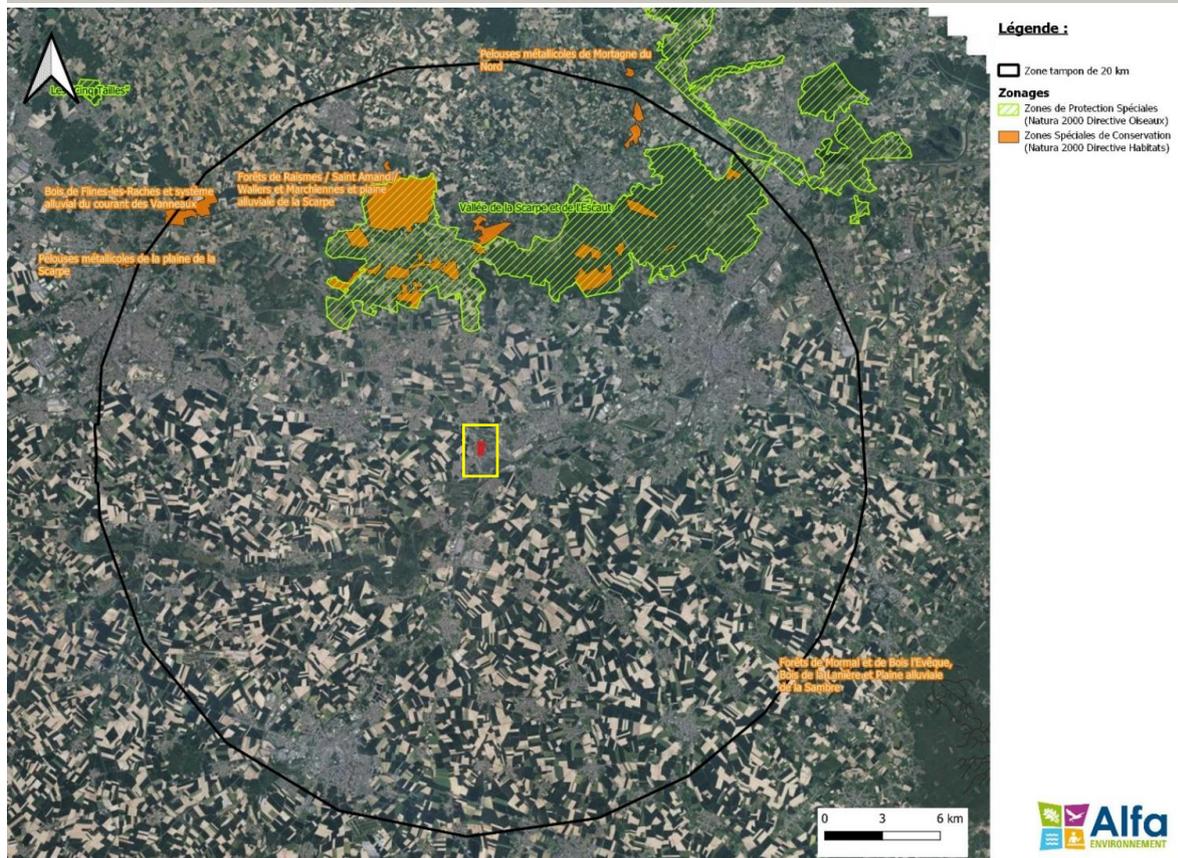
Situé à la frontière franco-belge, le site offre un réseau dense de cours d'eau, de milieux humides, forestiers auxquels sont associés des éléments à caractère xérique (terrils). Ces milieux sont riches d'une faune et d'une flore reconnues d'intérêt écologique et patrimonial par les scientifiques sur le plan européen, national et régional. Ce site a été identifié en 1992 comme zone humide d'intérêt national, fortement menacé (rapport Bernard).

Avec les prairies humides et les terrils, la forêt domaniale est une composante essentielle de la Plaine de la Scarpe et de l'Escaut. L'ensemble de la palette de milieux humides est représenté : tourbières, marais, étangs, forêts, prairies accueillent une avifaune abondante et riche. Un chapelet d'étangs d'effondrement minier ponctue le territoire (Amaury, Chabaud-Latour, Rieulay...) et attire plus de 200 espèces d'oiseaux.

Forêt de Raismes, Saint-Amand, Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe :

La plaine alluviale de la Scarpe, avec sa mosaïque complexe de forêts, de tourbières, de bas-marais, d'étangs, de prairies alluviales, de bois tourbeux, ... apparaît comme une entité écologique majeure de la région Nord/Pas-de-Calais et du Nord de l'Europe.

Vulnérabilité : L'état de conservation des nombreux habitats évoqués précédemment est très variable suivant les secteurs, l'ensemble du site subissant de nombreuses pressions d'ordre anthropique ou biotique, les activités agricoles et forestières demeurant pour le moment celles dont les impacts sur le milieu ont été ou continuent d'être les plus fortes (drainage et intensification, remise en cultures, plantation ancienne ou actuelle de résineux et peupliers en système forestier, populiculture en système prairial).



Légende : **En rouge** : périmètre du terrier ; **En jaune** zone d'étude intégrant le périmètre global

Figure 37. Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2024)

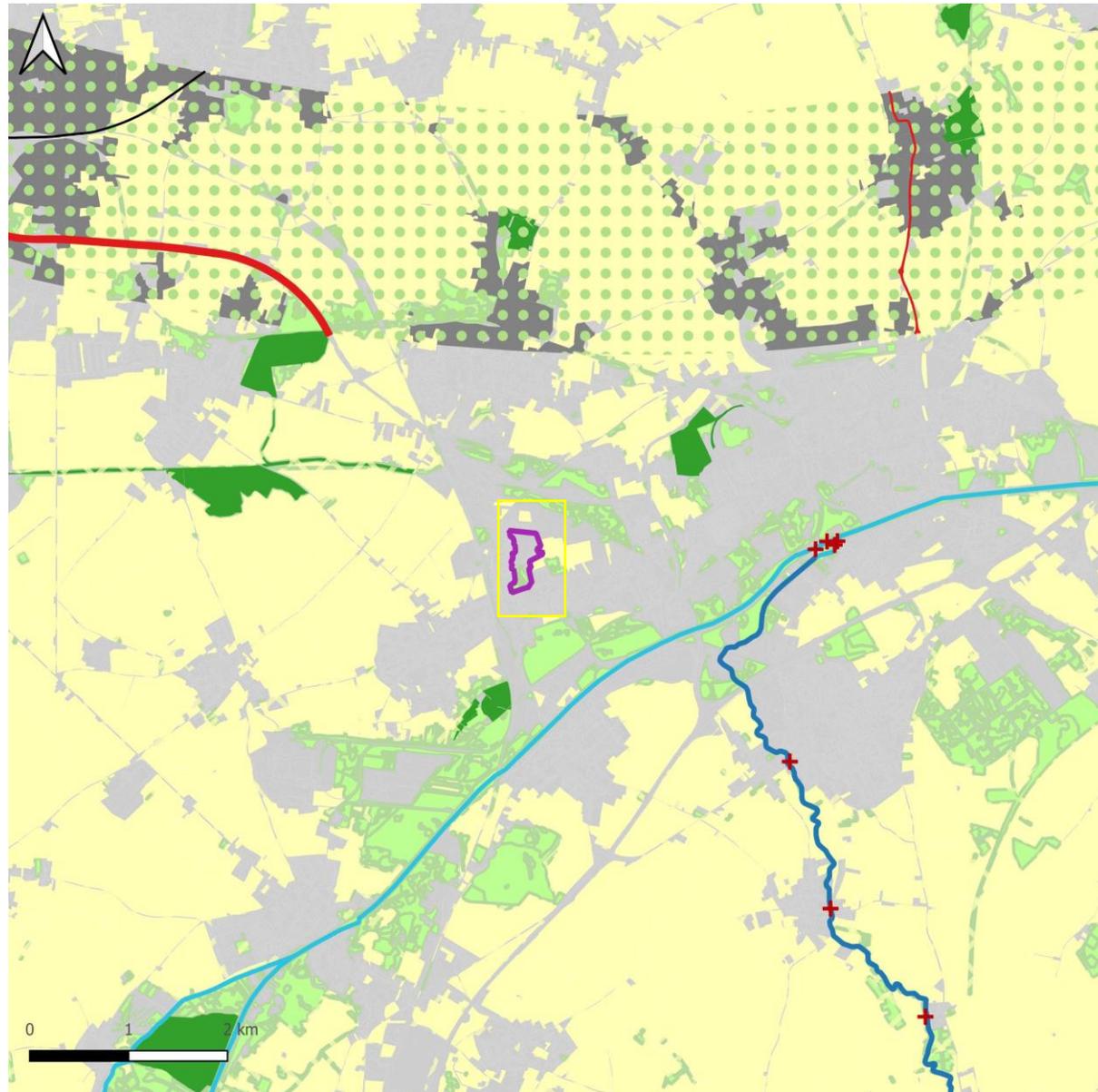
3.2.3 PLACE DU SITE DANS LE RÉSEAU D'ESPACES NATURELS

Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement du Développement Durable et d'Égalité des Territoires) Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral du 4 août 2020. Il fixe les orientations de la Région des Hauts-de-France. L'action régionale coordonne ainsi 11 domaines définis par la loi qui interviennent directement dans le quotidien des habitants. Il se substitue au Plan Régional de Prévention des Déchets et à plusieurs anciens schémas élaborés en Nord-Pas-de-Calais et en Picardie : Schéma Régional des Infrastructures et des Transports, Schéma Régional de l'Intermodalité, Schéma Régional Climat Air Énergie, Schéma Régional de Cohérence Écologique.

Le SRADDET dispose d'un Atlas cartographique que 1/100 000^e des continuités écologiques. D'après cet Atlas du SRADDET, le site d'étude est localisé dans un espace majoritairement artificialisé. Des réservoirs de biodiversité sont localisés au nord et au sud du site. Il s'agit d'espaces naturels sensibles (ENS). L'autoroute A21 passe au nord du site et continue vers le sud à l'est. Un corridor fluvial (canal de l'Escaut) est localisé plus au sud du site.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Trame verte et bleue du Nord-Pas-de-Calais (non opposable, à titre indicatif), confirme que le caractère artificiel du site et sa proximité avec un corridor de type fluvial.

Les cartes suivantes permettent de localiser le site d'étude dans le SRADDET et par rapport à la Trame verte et bleue du SRCE.



Légende

Réservoirs de Biodiversité

- Réservoirs de Biodiversité de la trame verte
- Réservoirs de Biodiversité de la Trame bleue

Corridors principaux

- - - Corridors ouverts
- Corridor fluviaux

Zones à enjeu

- ✓ Zones à enjeu d'identification de corridors bocagers

Obstacles à la continuité écologique

- Réseau de type autoroutier
- Liaisons routières principales
- Réseau ferré à grande vitesse (LGV)
- Autres liaisons ferroviaires où circulent en moyenne au moins 40 trains par jour
- Pollution chimique des cours d'eau
- + Obstacles majeurs à l'écoulement

Occupation du sol

- Espaces Artificialisés
- Espaces Agricoles
- Espaces semi-naturels
- Infrastructures
- Urbanisation



Réalisation Alfa-Environnement, 2023
SRADDET Hauts-de-France, 2020

Légende : En violet périmètre du terril ; En jaune zone d'étude intégrant le périmètre global

Figure 38. Continuités écologiques identifiées au SRADDET Hauts-de France (Alfa Environnement, 2023)

Légende

Réservoirs de biodiversité

-  autres milieux
-  terrils et autres milieux anthropiques
-  zones humides
-  Réservoirs de biodiversité aquatique

Espaces à renaturer

-  bandes boisées
-  forêt

Corridors terrestres et aquatiques

-  fluviaux
-  de zones humides
-  forestiers
-  de prairies et/ou bocage
-  miniers

0 1 2 km




Réalisation : ALFA-Environnement, 2023
Source : Région Nord-Pas de Calais-SIGALE
DREAL/IGN-BD Carthage - 2012
Orthophotographie express 2021-2022



Légende : **En rouge** : périmètre du terri : **En jaune** zone d'étude intégrant le périmètre global

Figure 39. Localisation du site par rapport à la Trame Verte et Bleue identifiée par le SRCE (Alfa-Environnement, 2023)

3.2.4 MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Le bureau d'études Alfa Environnement a été missionné par la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut (CAPH) pour réaliser un diagnostic écologique dans le cadre de la requalification et de l'aménagement des espaces publics et de la friche minière du quartier Schneider.

Ce diagnostic a été réalisé par le bureau d'études ALFA-Environnement et a été mené au moyen d'inventaires naturalistes de juillet 2019 à juin 2024.

Les inventaires ont principalement eu lieu au sein du secteur d'étude approfondie (ancien teruil) avec 13 passages réalisés. Cependant, deux passages ont été effectués à l'échelle du secteur élargi, incluant ainsi les cités alentours au secteur d'étude, à savoir les dates du 26/04 et du 20/06/2024.



Légende :
 Secteur d'étude
 Secteur élargi

Réalisation : ALFA Environnement, 2025
 Source : Orthophotographie 2023

Plusieurs compartiments ont été inventoriés au moyen de protocoles dédiés. Ces inventaires sont présentés dans les chapitres 3.2.5 et suivants.

Cette mission d'inventaire n'intègre pas le projet de requalification de la RD81 (secteur en jaune ci-dessous). Le porteur de ce projet devra vérifier la nécessité d'une telle étude.

A ce stade, les données CarHab (programme national de modélisation cartographique des habitats naturels et semi-naturels de France) classe ce secteur en zone d'habitat excepté deux secteurs classés en habitat forestier sur substrat basique et humide.



	Habitat ouvert sur substrat basique et humide du domaine tempéré (28)
	Habitat ouvert sur substrat basique et mésique du domaine tempéré (21)
	Habitat forestier sur substrat basique et humide du domaine tempéré (63)
	Habitat forestier sur substrat basique et mésique du domaine tempéré (33)
	Habitat minéral sur substrat basique (5)
	Habitat aquatique sur substrat basique (8)
	Habitat cultivé (61)
	Zone bâtie et autre habitat artificiel (469)

Source : INPN

3.2.5 HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

L'étude menée en 2019 par Alfa environnement conclue que **7 unités écologiques** sont connues sur le site.

- Boisements (bétulaie)
- Boisements (feuillus divers issus de plantation, Saules, Frênes, Aulnes, Peupliers)
- Fourrés arbustifs denses (Aubépine, Prunelier, Eglantier)
- Ronciers
- Pelouses-ourlets
- Pelouses rases
- Zones minérales sans végétation (schistes)



Figure 40. Habitats naturels et semi-naturels sur le site d'étude (Alfa-Environnement, 2019)

3.2.5.1 Habitats du site d'étude approfondie (ancien terriil)

Les inventaires réalisés sur le terrain en 2023 et 2024 ont permis de mettre à jour la carte des habitats identifiés en 2019. Le site étant non entretenu depuis, la fermeture du milieu est en cours. Les zones de friches sont devenues assez fréquemment des fourrés et des zones à espèces exotiques envahissantes en particulier à Renouée du Japon (déjà présente en 2019) se sont développées. Globalement aussi, les zones de prairies montrent une ourlification avancée.

Dans le détail :

Alignement de Hêtres

Pas d'évolution significative en 2023/2024. Alignement très dense (serré) de Hêtres plantés lors de l'aménagement initial.

L'enjeu intrinsèque pour ces habitats est **faible** car l'alignement de Hêtres a été planté lors de l'aménagement initial.

En tant **qu'habitat d'espèces animales**, cet habitat est classé en enjeu fort notamment pour l'avi-faune et les chiroptères.

Alignement de Noyers

Pas d'évolution significative en 2023/2024 mais ourlification et embroussailllements prononcés au pied de l'alignement.

L'enjeu intrinsèque pour ces habitats est **faible** car l'alignement de Noyers a été planté lors de l'aménagement initial.

En tant **qu'habitat d'espèces animale,s** cet habitat est classé en enjeu fort notamment pour l'avi-faune et les chiroptères.

Arrhénathéraie et arrhénathéraie en voie d'ourlification

Ces végétations prairiales sont dominées par les poacées vivaces (Fromental, Dactyle aggloméré, etc.). Les dicotylédones classiques d'accompagnement (Achillée mille feuilles, Grande marguerite...), davantage présentes en 2019, ont largement régressé au profit des poacées sociales qui « étouffent » totalement ces taxons.

On est bien là dans une phase d'ourlification à rattacher au manque d'entretien des prairies.

L'enjeu intrinsèque pour ces habitats est **faible** lié à l'ourlification par manque d'entretien.

En tant **qu'habitat d'espèces animales** cet habitat est classé en enjeu **modéré**.

Boisement

Pas d'évolution significative en 2023/2024 dans les zones précédemment boisées (plantations EPF pour la plupart). Le sous-bois est fréquemment envahi par les ronces et les gaines d'origine (anti herbivores) sont encore présentes.

A noter de fréquentes dégradations en sous-bois lorsqu'il est accessible (à pied ou VTT).

L'enjeu intrinsèque pour ces habitats est **faible** car la plupart des boisements ont été plantés à l'origine.

En tant **qu'habitat d'espèces animales** cet habitat est classé en enjeu fort notamment pour l'avi-faune et les chiroptères.

Fourrés/ronces et mosaïque de fourrés/ronces/friche

Forte évolution depuis 4 ans de ces végétations qui font suite aux ourlets prairiaux dans la dynamique végétale.

Selon les secteurs, on détecte donc la série suivante : friche de plus en plus dense (Tanaïsie notamment), ronciers, apparition des fourrés du *Prunetalia* (Prunellier, Aubépine, Sureau noir...). Cette dynamique est marquée partout sur le site, là encore faute d'entretien des zones ouvertes.

L'enjeu intrinsèque pour ces habitats est **faible** car lié à l'ourlification par manque d'entretien.

En tant **qu'habitat d'espèces animales** cet habitat est classé en enjeu fort notamment pour l'avi-faune et les chiroptères.

Friche à Inule et Mélilot

Une friche dominée par le Mélilot blanc, le Millepertuis perforé notamment, reste présente sur le haut du site (flancs du terri) là où les ourlets n'ont pas encore pris trop d'extension en lien avec la pente et le substrat schisteux.

Là encore, l'ourlification, par la ronce notamment, y est notable et condamnera à terme cet habitats.

L'enjeu intrinsèque pour ces habitats est **faible** lié à l'ourlification par manque d'entretien.

En tant **qu'habitat d'espèces animales** cet habitat est classé en enjeu **modéré**.

Mare temporaire asséchée

Pas d'évolution particulière si ce n'est que l'eau se maintient plus ou moins durablement suivant la pluviométrie. Cette zone reste surtout un peu humide (« vases ») et subit régulièrement les passages de quads et VTT qui rendent ce secteur peu propice à la faune et la flore. L'eau ne se maintient pas de toute manière dès le milieu de printemps.

L'enjeu intrinsèque pour cet habitat est **faible** car il est très peu végétalisé du fait du fort dérangement lié aux passages de quads et VTT.

En tant **qu'habitat d'espèces animales**, cet habitat est classé en enjeu **faible** car peu propice du fait des passages fréquents et de l'assèchement dès le milieu de printemps.

➤ Ourlets

Ces habitats font la transition entre les prairies et l'ourlet à ronces. On y assiste à la poursuite de la densification végétale (poacées) mais aussi l'apparition de semis ou drageons arbustifs depuis la périphérie boisée ou arbustive.

L'enjeu intrinsèque pour ces habitats est **faible** lié à l'ourlification par manque d'entretien.

En tant **qu'habitat d'espèces animales** cet habitat est classé en enjeu **modéré**.

➤ Pelouses sèches rases

Ces pelouses sont de plus en plus rares sur le site en lien avec la densification végétale. Le Catapode rigide, *Erodium cicutarium*, *Geranium molle*, dominant ce groupement, mal caractérisé du fait de fréquentes perturbations par les quads et motos.

L'enjeu intrinsèque pour ces habitats est **faible**.

En tant **qu'habitat d'espèces animales** inféodées aux zones pionnières, une partie de cet habitat est classée en enjeu **fort** notamment pour le Lézard des murailles.

Zone à Renouée du Japon

Très forte extension en 4 ans depuis les zones centrales déjà identifiées et leur périphérie. Seul le boisement dense semble les maintenir dans des proportions raisonnables (manque de lumière).

L'enjeu intrinsèque pour ces habitats est **nul** car il s'agit ici d'une espèce exotique envahissante. Ainsi, des mesures seront à prendre afin d'éradiquer cette espèce à l'avenir.

En tant **qu'habitat d'espèces animales**, cet habitat est classé en enjeu **faible**.

Pelouse urbaine

Cet habitat est essentiellement constitué de plantes herbacées comme des graminées et sont souvent entretenues. La diversité floristique y est donc réduite malgré la présence d'espèces floristiques patrimoniales comme la Digitale pourpre.

L'enjeu pour cet habitat est considéré comme **faible** car il abrite des espèces floristiques patrimoniales mais non protégées.

En tant **qu'habitat d'espèces animales**, cet habitat est classé en enjeu **faible**.

Schistes dépourvus de végétation

Cet habitat correspond à un environnement très minéral peu propice à la vie végétale. Cependant, ces milieux pionniers sont favorables à certaines espèces pionnières telles que le Lézard des murailles.

L'enjeu intrinsèque pour ces habitats est **nul** car ils sont dépourvus de végétation.

En tant **qu'habitat d'espèces animales** inféodées aux zones pionnières, une partie de cet habitat est classée en enjeu **fort** notamment pour le Lézard des murailles.

Synthèse

Habitats	Enjeu intrinsèque	Enjeu habitat d'es- pèces
Alignement de Hêtres	Faible	Fort
Alignement de Noyers	Faible	Fort
Arrhénathéraie / Arrhénathéraie en voie d'ourlification	Faible	Modéré
Boisement	Faible	Fort
Fourrés / Ronces	Faible	Fort
Friche à Inule et Mélilot	Faible	Modéré
Mare temporaire asséchée	Faible	Faible
Ourlets	Faible	Modéré
Pelouses sèches rases	Faible	Fort
Zone à Renouée du Japon	Nul	Faible
Pelouse urbaine	Faible	Faible
Schistes dépourvus de végétation	Nul	Fort



Légende :

- | | | | | |
|----------------------|--|--------------------------------|------------------|---------|
| Secteur d'étude | Arrhénathéraie en voie d'ourlification | Mare temporaire asséchée | Pelouse urbaine | chemins |
| Alignement de hêtres | Boisement | Mosaïque fourrés/ronces/friche | Renouée du Japon | |
| Alignement de noyers | Fourrés/ronce | Ourlet | Saule | |
| Arrhénathéraie | Friche à Inule et Melilot | Pelouse sèche rase | Schistes nus | |

Figure 41. Habitats naturels et semi-naturels sur le site d'étude (Alfa-Environnement, 2024)

3.2.5.2 Habitats du site élargi

Pelouses urbaines régulièrement entretenues

Pelouses classiques associées à certains jardins privés. Entretien fréquent et intérêt écologique nul à très faible.

L'enjeu intrinsèque pour cet habitat est **nul à faible** lié à un entretien fréquent.

En tant **qu'habitat d'espèces animales**, cet habitat est classé en enjeu **faible**.



Figure 42 : Photo des pelouses urbaines régulièrement entretenues (Alfa-Environnement)

Bandes boisées et fourrés résiduels

Petits espaces linéaires (alignements d'essences horticoles ou régionales) d'intérêt écologique limité (perturbations associées à la ville, bruit, dérangement, chats). Espaces non voués à la destruction.

L'enjeu intrinsèque pour cet habitat est **faible** car il s'agit pour la plupart d'alignements d'essences horticoles.

En tant **qu'habitat d'espèces animales**, cet habitat est classé en enjeu **faible** car peu propice du fait des nombreux dérangements.



Figure 43 : Photo des bandes boisées et fourrés résiduels (Alfa-Environnement)

Jardins/ Haies horticoles

Essentiel de la zone d'étude. Intérêt écologique nul. Haies basses à moyennes selon fréquence d'entretien. Composées en large majorité de Troène de Chine (horticole) en linéaires homogènes.

L'enjeu intrinsèque pour cet habitat est **faible** car les haies sont d'origine horticole.

En tant **qu'habitat d'espèces animales**, cet habitat est classé en enjeu **nul** car peu propice du fait des nombreux dérangements.



Figure 44 : Photo des jardins / haies horticoles (Alfa-Environnement)

Friches

Zones dégradées (travaux plus ou moins récents) ou secteur (sud rue Blanqui) difficile d'accès largement composé d'espèces rudérales (Ortie dioïque dominante) avec quelques fourrés bas de recolonisation (Sureau noir surtout). Zone valorisée sur le plan paysager et écologique dans le cadre de l'aménagement de futurs espaces verts associés à une desserte piétonne.

L'enjeu intrinsèque pour cet habitat est **faible** car il est principalement composé d'espèces floristiques communes.

En tant **qu'habitat d'espèces animales**, cet habitat est classé en enjeu **moyen (alimentation)**.



Figure 45 : Photo des friches (Alfa-Environnement)

Bâtiments détruits

Plusieurs bâtiments ont été détruits dans le cadre de la construction de la nouvelle voirie. Ces bâtiments semblaient être, à l'image des bâtiments identiques encore en place, peu propices pour les chiroptères et l'avifaune.

L'enjeu intrinsèque pour cet habitat est **nul**.

En tant **qu'habitat d'espèces animales**, cet habitat est classé en enjeu **faible**.

Synthèse

Habitats	Enjeu intrinsèque	Enjeu habitat d'espèces
Pelouses urbaines régulièrement entretenues	Faible	Faible
Bandes boisées et fourrés résiduels	Faible	Faible
Jardins / Haies horticoles	Faible	Faible
Friches	Faible	Moyen
Bâtiments détruits	Nul	Faible

En synthèse, ce périmètre, largement urbanisé, ne présente pas d'enjeux écologiques particuliers et les seuls habitats résiduels présentant un intérêt très faible ne seront pas impactés par les projets de réhabilitation urbaine. Certains aménagements d'espaces verts permettront de valoriser et de diversifier certains de ces lambeaux d'habitats dégradés.



Légende :

- | | | | | |
|-----------------|--------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Secteur d'étude | Bande boisée | Friche | Zone déconstruite | Alignement arboré |
| Secteur élargi | Boisement | Jardin | Zone urbanisée | Haie horticoles |
| Arbre isolé | Fourrés | Pelouse urbaine | Bâtiments détruits | |

Figure 46 : Carte des habitats identifiés sur le périmètre urbanisé du quartier Schneider (ALFA Environnement, 2025)



Légende :

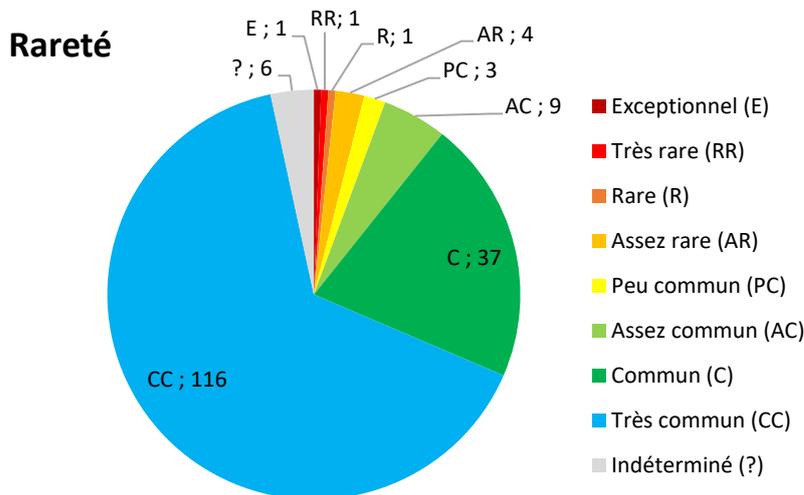
Secteur d'étude	Boisement	Pelouse sèche rase	Bande boisée	Zone déconstruite
Secteur élargi	Fourrés/ronce	Pelouse urbaine	Boisement	Zone urbanisée
Alignement de hêtres	Friche à Inule et Melilot	Renouée du Japon	Fourrés	Bâtiments détruits
Alignement de noyers	Mare temporaire asséchée	Saule	Friche	Alignement arboré
Arrhénathéraie	Mosaïque fourrés/ronces/friche	Schistes nus	Jardin	Haie horticole
Arrhénathéraie en voie d'ourlification	Ourlet	Arbre isolé	Pelouse urbaine	chemins

Figure 47 : Carte des habitats identifiés sur l'ensemble des périmètres étudiés (ALFA Environnement, 2025)

3.2.6 FLORE

3.2.6.1 Flore du secteur d'étude approfondie

178 espèces végétales ont été recensées sur le site d'étude lors des inventaires réalisés en 2019 et 2023. Parmi celles-ci, 32 nouvelles espèces ont été observées en 2023. Le classement suivant présente la répartition des espèces végétales selon leur rareté et les menaces en Hauts-de-France, d'après le Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2b. (CRP/CBNBI, 2021).



Les espèces végétales recensées sont pour la majorité d'entre elles communes à très communes.

4 espèces patrimoniales ont été recensées : le Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*) (déjà présente en 2019), la Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*), le Diplotaxis des murs (*Diplotaxis muralis*), et le Gaillet couché (*Galium cf. pumilum*).

Aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée.

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été observée.

5 espèces exotiques envahissantes ont été relevées. 4 sont avérées : le Buddléia de David (*Buddleja davidii*), la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Une est potentielle : le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*).

La liste des espèces végétales observées par Alfa-Environnement est présentée ci-après dans un tableau, la carte de localisation des espèces patrimoniales est présentée à la suite.

Bilan des enjeux floristiques sur le site d'étude :

Enjeux floristiques		Nombre de taxons
Fort	Espèces d'intérêt communautaire OU espèces protégées	0
Modéré	Espèces patrimoniales assez rares, rares, très rares ou exceptionnelles mais non protégées	2
Faible	Espèces patrimoniales peu communes, communes ou très communes et non protégées OU Autres espèces végétales	176
Nul	Espèces exotiques envahissantes avérées ou potentielles	5

Tableau 3. Liste des espèces végétales recensées sur le site d'étude en 2019 et en 2023 (Alfa Environnement, 2023)

Les espèces sur fond **jaune** sont considérées comme patrimoniales. Les abréviations sont expliquées en annexe 1.

Nom complet	Nom français	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir Hab	Législation	Cueillette	CITES	Intérêt pa- trimonial	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	I?;Z(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aegopodium podagraria</i> L., 1753	Égopode podagraire ; Podagraire ; Herbe aux goutteux	I(N;S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	Petite ciguë (s.l.) ; Ciguë des jardins	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss., 1844	Sabline à rameaux grêles	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Argentina anserina</i> subsp. <i>anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies ; Ansérine	I	CC	LC	NE*	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Armoracia rusticana</i> G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1800	Raifort ; Cranson	Z;S(C)	AR	NAo	[NA]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ballota nigra</i> L., 1753	Ballote noire (s.l.)	I(A;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I(S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddléia de David ; Arbre aux papillons	Z(S;C)	C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laïche des marais	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée ; Laïche velue	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laïche des rives	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carline commune	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Châtaignier commun	Z;C(S)	C	NAo	[LC]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode rigide	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	Centauree trompeuse	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	Cerfeuil penché	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine (s.l.) ; Herbe aux verrues	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop., 1769	Cirse maraîcher ; Cirse faux épinard	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I(C?)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Clinopode commun (s.l.)	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	I(S?;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille bigarrée	I(N;S;C)	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I(S?;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croisette	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balais	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I(N;A;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-

Nom complet	Nom français	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir Hab	Législation	Cueillette	CITES	Intérêt patrimonial	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Daucus carota L., 1753</i>	Carotte sauvage (s.l.)	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Digitalis purpurea L., 1753</i>	Digitale pourpre	I(S;C)	PC	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Diplotaxis muralis (L.) DC., 1821</i>	Diplotaxis des murs (s.l.) ; Roquette des murs	I	R	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Dipsacus fullonum L., 1753</i>	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Draba verna L., 1753</i>	Drave printanière ; Drave printanière	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echium vulgare L., 1753</i>	Vipérine commune	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934</i>	Chiendent commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epilobium angustifolium L., 1753</i>	Épilobe en épi ; Laurier de Saint-Antoine	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epilobium montanum L., 1753</i>	Épilobe des montagnes	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epilobium parviflorum Schreb., 1771</i>	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Epilobium tetragonum L., 1753</i>	Épilobe à quatre angles (s.l.) ; Épilobe à tige carrée (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Equisetum arvense L., 1753</i>	Prêle des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erigeron canadensis L., 1753</i>	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789</i>	Bec-de-grue à feuilles de ciguë (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ervum tetraspermum L., 1753</i>	Vesce à quatre graines ; Cicérole	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euonymus europaeus L., 1753</i>	Fusain d'Europe	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eupatorium cannabinum L., 1753</i>	Eupatoire chanvrine (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Fagus sylvatica L., 1753</i>	Hêtre commun ; Hêtre	I(N;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca rubra L., 1753</i>	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	Natpp	-
<i>Fragaria vesca L., 1753</i>	Fraisier sauvage	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne commun	I(N;C)	CC	LC	LC	NT	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galeopsis angustifolia Ehrh. ex Hoffm., 1804</i>	Galéopsis à feuilles étroites	I	AR	NT	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Galium aparine L., 1753</i>	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	NE	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Galium cf pumilum Murray, 1770</i>	Gaillet couché	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Galium mollugo L., 1753</i>	Gaillet mollugine ; Caille-lait blanc	I	?	DD	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium dissectum L., 1755</i>	Géranium découpé	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium molle L., 1753</i>	Géranium mou	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium robertianum L., 1753</i>	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geum urbanum L., 1753</i>	Benoîte commune	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Heracleum sphondylium L., 1753</i>	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hieracium murorum L., 1753</i>	Épervière des murs	#	#	#	[LC]	[NE]	-	-	-	-	#	#	-	#
<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hordeum murinum L., 1753</i>	Orge queue-de-rat (s.l.)	I(A)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypochaeris radicata L., 1753</i>	Porcelle enracinée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Inula conyza DC., 1836</i>	Inule conyze	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791</i>	Séneçon jacobée (s.l.) ; Jacobée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juglans nigra L., 1753</i>	Noyer noir	C	#	NAo	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juglans regia L., 1753</i>	Noyer commun ; Noyer royal	Z;C(S)	C	NAo	[NA]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lactuca serriola L., 1756</i>	Laitue scariole	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium album L., 1753</i>	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lapsana communis L., 1753</i>	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus pratensis L., 1753</i>	Gesse des prés	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leucanthemum vulgare Lam., 1779</i>	Grande marguerite (diploïde)	I	?	DD	DD	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Troène commun	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linaria vulgaris Mill., 1768</i>	Linaire commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lolium perenne L., 1753</i>	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	Lotier corniculé (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009</i>	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Malva neglecta Wallr., 1824</i>	Petite mauve ; Mauve négligée	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Matricaria chamomilla L., 1753</i>	Matricaire camomille	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom complet	Nom français	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir Hab	Législation	Cueillette	CITES	Intérêt patrimonial	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire discoïde	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée (s.l.)	I;S;C(N;A)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis hérissé (s.l.)	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oenothera deflexa</i> R.R.Gates, 1936	Onagre penché	N	RR?	NAa	[NE]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	Z;S;C	C	NAo	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch., 1887	Vigne-vierge à cinq feuilles	C(S)	E	NAo	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé (s.l.)	I;Z(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle ; Épervière piloselle	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa compressa</i> L., 1753	Pâturin comprimé	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînage	I(A)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble ; Tremble	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada	C(S)	AR?	NAo	[NE]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	Pourpier maraîcher ; Porcelane	#	#	#	[LC]	[NE]	-	-	-	-	#	#	-	#
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Petite pimprenelle (s.l.)	I(N?;S;C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier ; Épine noire	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre (s.l.)	I;Z?	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Z(C)	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge ; Groseillier à grappes	I;C(N;S)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Z;C	C	NAo	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus</i> sp.	Ronce													
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale	I(N;S;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés (s.l.)	I(N;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin âcre	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	Z	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	P
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé (s.l.)	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantres	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs (s.l.)	I(C)	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom complet	Nom français	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir Hab	Législation	Cueillette	CITES	Intérêt pa- trimonial	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek	Pissenlit (section)	I	CC	NAa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Torilis cf arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs (s.l.)	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis du Japon (s.l.) ; Torilis faux-cerfeuil	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trigonella officinalis</i> (L.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot officinal ; Mélilot jaune	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère (s.l.)	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Verbascum nigrum</i> L., 1753	Molène noire (s.l.)	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc (s.l.) ; Bouillon blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	I	C	LC	NE	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée (s.l.)	A;S;C	AR?	NAo	[NA]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2.6.2 Flore du site élargi

Aucune espèce floristique supplémentaire n'a été identifiée au sein des cités alentours (site élargi). De plus, aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été observée.



Légende :

- ★ Digitale pourpre (2023 et 2024)
- ★ Diplotaxis des murs (2023 et 2024)
- ★ Gailllet couché (2023 et 2024)
- ★ Galéopsis à feuilles étroites (2019, 2023 et 2024)
- ▭ Secteur d'étude

Réalisation : ALFA Environnement, 2025
Source : Orthophotographie 2023

Figure 48. Localisation des espèces floristiques patrimoniales sur le site d'étude (Alfa-Environnement, 2025)

3.2.7 OISEAUX

3.2.7.1 Avifaune du site d'étude approfondie

Les inventaires réalisés en 2019, 2023 et 2024 ont permis d'identifier **31 espèces d'Oiseaux** sur le site d'étude dont **22 qui sont protégées au niveau national** au titre de l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 Octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. **16 espèces sont protégées et nicheuses.**

4 espèces sont considérées comme patrimoniales. Pour rappel, sont considérés comme d'intérêt patrimonial les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux OU présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge mondiale ou européenne OU les espèces nicheuses présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge nationale ou régionale des oiseaux nicheurs OU les espèces de passage présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge nationale des oiseaux de passage OU les espèces hivernantes présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge nationale des oiseaux hivernants.

La liste des espèces recensées sur le site d'étude ainsi que leur statut sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4. Liste des espèces d'Oiseaux observées sur le site d'étude en 2019 et en 2023 (Alfa Environnement, 2023)

Les espèces sur fond **jaune** sont patrimoniales. Les espèces en **rouge** sont protégées en Hauts-de-France. Les abréviations sont expliquées en annexe 2.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRn HdF	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté NPdC	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Statut
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	LC	LC	LC	LC	NAc	-	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Nposs
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	LC	LC	LC	LC	NAc	NAc	C	PIII	-	Bell	Boll	-	-	Passage
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	-	-	-	DOII	Passage
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	-	DOII	Nposs
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	LC	LC	LC	LC	NAc	NAd	AC	PIII	-	Bell	Boll	-	-	Passage
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	LC	LC	LC	LC	LC	NAc	AC	-	-	-	-	-	DOII	Passage
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	NT	LC	LC	NT	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	Boll	CII	-	Nposs
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	LC	LC	LC	LC	NAc	NAc	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Nprob
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	VU	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Nposs
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisettes	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Nprob
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	-	DOII	Nposs
<i>Certhia brachyactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	LC	LC	LC	LC	-	-	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Nposs
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	-	-	Bell	-	-	DOII	Passage
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	Bell	-	-	DOII	Nprob
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	NT	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Stationnement
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	Bell	-	-	DOII	Nprob
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	LC	LC	LC	LC	-	NAb	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Nprob
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	LC	LC	LC	LC	NAb	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Nprob
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	VU	LC	LC	LC	-	NAb	AC	PIII	-	-	-	-	-	N à proximité
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AR	PIII	-	Bell	-	-	-	Nposs
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert	LC	LC	LC	LC	-	-	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Nposs
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	LC	LC	LC	LC	-	-	C	-	-	-	-	-	DOII	Nposs
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	C	-	-	-	-	-	DOII;DOIII	Nprob
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Nposs
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	LC	LC	LC	LC	NAd	NAc	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Nprob
<i>Luscinia megarhynchos</i> (C. L. Brehm, 1831)	Rossignol philomèle	NT	LC	LC	LC	-	NAc	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Nposs

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRn HdF	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté NPdC	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Statut
<i>Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)</i>	Rougegorge familier	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	P ^{III}	-	Bell	-	-	-	Nposs
<i>Serinus serinus (Linnaeus, 1766)</i>	Serin cini	VU	LC	LC	VU	-	NAd	PC	P ^{III}	-	Bell	-	-	-	Stationnement
<i>Streptopelia decaocto (Frisvaldszky, 1838)</i>	Tourterelle turque	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	-	-	Bell	-	-	DOII	Nprob
<i>Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)</i>	Troglodyte mignon	LC	LC	LC	LC	NAd	-	C	P ^{III}	-	Bell	-	-	-	Nprob
<i>Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)</i>	Verdier d'Europe	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	P ^{III}	-	Bell	-	-	-	Stationnement

* Nprob = Nicheur probable ; Nposs = Nicheur possible

***Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :**

Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée ci-après :

I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membre.

3.2.7.2 Avifaune du site élargi

5 espèces d'oiseaux ont été observées au sein des cités alentours (site élargi).

1 espèce est protégée et d'intérêt patrimonial, à savoir le Moineau domestique. Cependant, cette espèce fréquente les cités alentours en tant que zone de stationnement et non en tant que zone de reproduction.

De plus, cette espèce a été observée au niveau de haies/fourrés qui ne seront a priori pas impactés par le projet.

Ainsi, aucun enjeu n'est à prendre en compte au niveau des cités alentours concernant les oiseaux.

Tableau 5 : Liste des espèces d'Oiseaux observées au sein des cités alentours en 2024 (Alfa Environnement, 2025)

Les espèces sur fond **jaune** sont patrimoniales. Les espèces en rouge sont protégées en Hauts-de-France. Les abréviations sont expliquées en annexe 2.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRn HdF	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté NPdC	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Statut
<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	Merle noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	BeIII	-	-	DOII	Nposs
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	VU	LC	LC	LC	-	NAb	AC	PIII	-	-	-	-	-	Stationnement
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	LC	LC	LC	LC			C						DOII	Nposs
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	C	-	-	-	-	-	DOII;DOII	Nposs
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	-	-	BeIII	-	-	DOII	Nposs

Bilan des enjeux pour l'avifaune :

Enjeux avifaune		Nombre de taxons	
		Nicheurs	Non nicheurs
Fort	Espèces d'intérêt communautaire OU espèces protégées nicheuses	16	0
Modéré	Espèces protégées non nicheuses OU espèces patrimoniales nicheuses non-protégées	0	7
Faible	Espèces patrimoniales non-nicheuses et non-protégées OU autres espèces nicheuses non-protégées et non-patrimoniales OU espèces inscrites sur une liste rouge à partir du statut quasi-menacé (NT)	6	4
Nul	Autres espèces d'oiseaux	0	5



Légende :

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▭ Secteur d'étude ▲ Accenteur mouchet (protégé) ● Faucon crécerelle (protégé et patrimonial) ☉ Fauvette à tête noire (protégée) ☉ Fauvette des jardins (protégée et patrimoniale) ☉ Fauvette grisette (protégée) | <ul style="list-style-type: none"> ▲ Grimpereau des jardins (protégé) ● Mésange bleue (protégée) ● Mésange charbonnière (protégée) ● Moineau domestique (protégé et patrimonial) ☉ Pic épeiche (protégé) ● Pic vert (protégé) | <ul style="list-style-type: none"> ● Pinson des arbres (protégé) ● Pouillot véloce (protégé) ● Rossignol philomèle (protégé et patrimonial) ● Rougegorge familier (protégé) ● Troglodyte mignon (protégé) |
|---|---|--|

Figure 49. Localisation des espèces d'oiseaux nicheurs protégés et patrimoniaux sur le site d'étude (Alfa-Environnement, 2025)

3.2.8 AMPHIBIENS ET REPTILES

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur la zone d'étude malgré la présence d'une mare temporaire. Celle-ci s'assèche beaucoup trop tôt dans l'année et n'est donc pas favorable pour la reproduction. De plus, cet habitat est fortement dérangé par les nombreux passages des quads et VTT.

Concernant les reptiles, 4 plaques à lézards ont été disposées sur le site. Elles sont pointées au GPS sur la carte à la suite du tableau. Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), **espèce patrimoniale et protégée** au niveau nationale a été observé sur le site en 2019. Il n'a pas été revu en 2023, la fermeture progressive mais marquée des habitats pouvant expliquer cette absence apparente. L'espèce est potentiellement encore présente mais se replie dans de rares zones dégagées et exposées au soleil, situation rare maintenant ou uniquement sur les zones fortement perturbées par les quads et motos. Cette espèce a pu être observée, de manière marginale (1 donnée en limite de site) à nouveau lors des inventaires réalisés en 2024.

Aucune espèce d'amphibiens et de reptiles n'a été observée au niveau des cités alentours (site élargi).

Tableau 6. Liste des Reptiles recensés sur le site (Alfa-Environnement, 2024)

Les espèces sur fond **jaune** sont patrimoniales. Les espèces en **rouge** sont protégées en Hauts-de-France. Les abréviations sont expliquées en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Hab	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	NA(a)	LC	LC	LC	PC	PII	DHIV	Z1	Bell	-	-



Légende :

- ▭ Secteur d'étude
- ◆ Localisation des plaques à reptiles

Figure 50. Localisation des plaques à lézards disposées sur le site d'étude (Alfa Environnement, 2023)



Légende :

- ⊗ Lézard des murailles (2019)
- ⊙ Lézard des murailles (2024)
- ▭ Secteur d'étude

Réalisation : ALFA Environnement, 2025
Source : Orthophotographie 2023

Figure 51 : Localisation des observations de Lézard des murailles sur le site d'étude (ALFA Environnement, 2025)

3.2.9 MAMMIFÈRES

2 espèces de Mammifères sont connues sur le site : le Lapin de garenne, espèce patrimoniale revue en 2023 et le Renard roux. Leur statut sur les listes rouge est repris dans le tableau ci-dessous.

Aucune espèce de mammifères terrestres n'a été observée au sein des cités alentours (site élargi).

Tableau 7. Liste des espèces de Mammifères recensées sur le site d'étude (Alfa Environnement, 2023)

Les espèces sur fond **jaune** sont patrimoniales. Les abréviations sont expliquées en annexe 2.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	-	NT	NT	NT	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux	-	LC	LC	LC	C ? (CC)	-	-	-	-	-	-

Concernant les chiroptères, 3 appareils ont été posés sur le site d'étude fin août 2022 (du 29 au 31 août). La localisation des appareils est pointée au GPS sur la carte page suivante. Ils ont permis d'identifier **7 espèces de chiroptères** dont **5 qui sont patrimoniales**. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous. Pour rappel, **toutes les espèces de chiroptères sont protégées à l'échelle nationale**. Ces espèces utilisent toutes le site comme zone de chasse et de transit.

Aucun arbre à cavités pouvant être favorable à la présence de gîte pour ces espèces n'a été observé sur le site d'étude.

Tableau 8. Liste des espèces de Chiroptères recensées sur le site d'étude (Alfa Environnement, 2025)

Les espèces sur fond **jaune** sont patrimoniales. Les espèces en **rouge** sont protégées en Hauts-de-France. Les abréviations sont expliquées en annexe 2

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	V	LC	LC	LC	C	PII	DHIV	-	Bell	-	-
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	I	NT	LC	LC	R	PII	DHIV	Z1	Bell	-	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	I	NT	LC	LC	C	PII	DHIV	-	Bell	Boll	-
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	?	LC	LC	LC	-	PII	DHIV	-	Bell	Boll	-
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	Boll	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	I	LC	LC	LC	RR	PII	DHIV	Z1	Bell	Boll	-
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	I	LC	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	-	-



Légende :

▭ Secteur d'étude ◆ Localisation des enregistreurs automatiques

Figure 52. Localisation des enregistreurs à chiroptères sur le site d'étude (Alfa Environnement, 2023)

Les résultats pour chaque enregistreur qui a été posé sur le site d'étude sont présentés ci-dessous.

Appareil n°1

4 espèces de chiroptères ont pu être recensées sur l'enregistreur n°1. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous avec le nombre de contacts par espèce ainsi que l'activité mesurée de chaque espèce.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de contacts	Activité mesurée
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	7	forte
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	77	modérée
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	2	faible
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	3	modérée

Tableau 9 : Bilan des espèces de Chiroptères recensées sur l'appareil n°1 (Alfa Environnement, 2025)

Appareil n°2

3 espèces de chiroptères ont pu être recensées sur l'enregistreur n°2. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous avec le nombre de contacts par espèce ainsi que l'activité mesurée de chaque espèce.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de contacts	Activité mesurée
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	56	modérée
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	7	modérée
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	3	modérée

Tableau 10 : Bilan des espèces de Chiroptères recensées sur l'appareil n°2 (Alfa Environnement, 2025)

Appareil n°3

5 espèces de chiroptères ont pu être recensées sur l'enregistreur n°2. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous avec le nombre de contacts par espèce ainsi que l'activité mesurée de chaque espèce.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de contacts	Activité mesurée
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	26	forte
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	2	faible
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	60	modérée
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	1	faible
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	1	faible

Tableau 11 : Bilan des espèces de Chiroptères recensées sur l'appareil n°3 (Alfa Environnement, 2025)

Bilan

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre de contacts	Activité mesurée
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	33	forte
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	2	faible
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	193	modérée
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	3	faible
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	7	modérée
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	1	faible
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	6	modérée

Tableau 12 : Bilan des espèces de Chiroptères recensées sur l'ensemble des appareils (Alfa Environnement, 2025)



Légende :

- Murin de Daubenton
- Noctule de Leisler
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle pygmée
- Sérotine commune
- ◆ Localisation des appareils à chiroptères
- ▭ Secteur d'étude

Réalisation : ALFA Environnement, 2025
Source : Orthophotographie 2023

Figure 53 : Localisation des chiroptères recensés sur le site d'étude (ALFA Environnement, 2025)

3.2.10 INSECTES INDICATEURS

Orthoptères

7 espèces d'Orthoptères ont été recensées lors des inventaires en 2019. Aucune autre espèce de ce groupe n'a été vue en 2023. Elles sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Aucune espèce d'orthoptères n'a été recensée au sein des cités alentours (site élargi).

Tableau 13. Liste des espèces des Orthoptères recensées sur le site d'étude (Alfa Environnement, 2023)

Les abréviations sont expliquées en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRE	LRM	Rareté	ZNIEFF
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	4	LC	-	C	-
<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	4	LC	-	CC	-
<i>Chorthippus brunneus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	4	LC	LC	AC	-
<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	4	LC	-	C	-
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	4	LC	-	C	-
<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée, Sauterelle ponctuée	4	LC	LC	C	-
<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	4	LC	-	AC	-

Papillons

12 espèces de Papillons de jour ont été recensées sur le site en 2019. Aucune autre espèce n'a été vue en 2023. Elles sont listées dans le tableau suivant. Les abréviations sont expliquées en annexe 2.

Aucune espèce de papillons de jour n'a été recensée au sein des cités alentours (site élargi).

Tableau 14. Liste des espèces de Rhopalocères recensées sur le site d'étude (Alfa Environnement, 2023)

Les abréviations sont expliquées en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis (L')	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L')	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail (Le)	LC	LC	LC	-	AC	-	-	-	-	-	-
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle (L')	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Machaon (Le)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou (La)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Vanesse des Chardons (La)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain (Le), Amiral (L')	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-

Odonates

3 espèces d'Odonates ont été observées sur le site d'étude. Les habitats favorables à ce groupe (mare, cours d'eau...) sont peu présents sur le site ce qui explique le peu d'espèces identifiées. Elles sont présentées ci-dessous.

Aucune espèce d'odonates n'a été recensée au sein des cités alentours (site élargi).

Tableau 15. Liste des espèces d'Odonates recensées sur le site d'étude (Alfa Environnement, 2023)

Les abréviations sont expliquées en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	Aeschne affine	LC	LC	LC	LC	PC	-	-	-	-	-	-
<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	Aeschne bleue	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-

Bilan sur les enjeux faunistiques hors avifaune :

Enjeux faune (hors avifaune)		Nombre de taxons
Fort	Espèces d'intérêt communautaire OU espèces protégées	5
Modéré	Espèces patrimoniales assez rares, rares, très rares ou exceptionnelles	1
Faible	Autres espèces patrimoniales OU Espèces assez rares, rares ou très rares mais non patrimoniales	4
Nul	Autres espèces de faune	24

Mollusques

L'inventaire des mollusques, demandant des compétences spécifiques non prises en charge dans la commande du Maître d'ouvrage (coûts conséquents) n'a pas été réalisé. Néanmoins, on peut souligner que les habitats en place ne sont pas ceux abritant des espèces patrimoniales connues en région (*Vertigo angustior*, espèces aquatiques et de zones humides). Enfin, le site ne fera l'objet que de travaux marginaux et non de destruction définitive (hormis voirie en situation majoritaire de fourrés). Le fonctionnement écologique sera globalement maintenu voire amélioré par la gestion mise en place (absente depuis plus de 10/15 ans).

Araignées

L'inventaire des arachnides, demandant des compétences spécifiques non prises en charge dans la commande du Maître d'ouvrage (coûts conséquents) n'a pas été réalisé. On peut toutefois souligner que le site ne fera l'objet que de travaux marginaux et non de destruction définitive (hormis voirie en situation majoritaire de fourrés). Le fonctionnement écologique sera globalement maintenu voire amélioré par la gestion mise en place (absente depuis plus de 10/15 ans). L'absence de zones humides exclut de fait la présence des espèces d'araignées patrimoniales de ces habitats (cf Dolomède).

3.2.11 CONCLUSION

Le diagnostic écologique du site par le bureau d'études ALFA-Environnement a été mené au moyen d'inventaires naturalistes centrée principalement de l'été 2022 à l'été 2023 avec quelques compléments au printemps 2024. Des premiers inventaires avaient été menés en 2019, la crise sanitaire ayant fortement bloqué le déroulement de l'étude initiale et des compléments ayant été demandés par les services de l'État sur les inventaires.

Les résultats des inventaires mettent en évidence un site marqué par les activités passées : la quasi-totalité des espaces est recouverte de schistes houillers, sur lesquels sont venus s'implanter, sur une part importante du site (environ 40%) des plantations ligneuses menées dans le cadre de la réhabilitation de friches minières.

Ces plantations sont venues s'insérer au sein des dynamiques spontanées de colonisation du site et une large colonisation par des ourlets et des fourrés caractérise le développement végétal et la physionomie des habitats. Seule une zone centrale reste davantage ouverte avec des pelouses sur sites encore présentes mais la dynamique a également repris ses droits et ces habitats xérophiles sont fortement menacés par l'ourlification et l'embroussaillage. Ces habitats se sont maintenus pendant plusieurs décennies sous l'effet de pentes importantes (érosion par les eaux de ruissellement), exposition sud (conditions thermophiles) et, un peu paradoxalement, par des usages illicites répétés (quads, motos, VTT) sur les pentes fortes résiduelles de l'ancien teruil, activités contrecarrant partiellement l'occupation par les friches.

L'ensemble du site est donc caractérisé par une mosaïque de milieux ouverts, d'ourlets, de zones arbustives (ronces, fourrés) et de boisements d'origine artificielle. Les dynamiques en jeu sont donc de plus en plus favorables aux espèces d'oiseaux des parcs et jardins mais, inversement, le site perd rapidement sa valeur écologique liée aux espaces ouverts. Ces derniers deviennent de plus en plus réduits en surface et l'état de conservation de ces habitats est fortement dégradé.

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée sur le site qui ne se prête pas à leur reproduction en raison de l'absence de plans d'eau permanents ou temporaires.

Chez les reptiles, Lézard des murailles (espèce protégée), présent en 2019 (population faible sur les pentes ouvertes du teruil) et déjà peu représenté en 2022, n'a plus été détecté en 2023 et 2024 (hormis en bordure de site); en lien avec cette fermeture des habitats.

Pour les espèces d'insectes indicateurs, 7 espèces d'Orthoptères ont été recensées lors des inventaires en 2019. Aucune autre espèce de ce groupe n'a été vue en 2023.

12 espèces de Papillons de jour ont été recensées sur le site en 2019. Aucune autre espèce n'a été vue en 2023. Elles sont listées dans le tableau suivant.

3 espèces d'Odonates ont été observées sur le site d'étude. Les habitats favorables à ce groupe (mare, cours d'eau...) sont peu présents sur le site ce qui explique le peu d'espèces identifiées.

Les inventaires réalisés en 2019, 2023 et 2024 ont permis d'identifier 31 espèces d'Oiseaux sur le site d'étude dont 22 protégées au niveau national au titre de l'article 3 de l'arrêté ministériel

du 29 Octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 16 espèces sont protégées et nicheuses.

4 espèces sont considérées comme patrimoniales. Pour rappel, sont considérés comme d'intérêt patrimonial les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux OU présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge mondiale ou européenne OU les espèces nicheuses présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge nationale ou régionale des oiseaux nicheurs OU les espèces de passage présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge nationale des oiseaux de passage OU les espèces hivernantes présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge nationale des oiseaux hivernants.

4 espèces de chiroptères ont été recensées lors des inventaires. Ces espèces sont toutes protégées.

3.2.12 ZONES HUMIDES

3.2.12.1 Selon le SDAGE Artois-Picardie

L'Agence de l'Eau Artois-Picardie propose une cartographie des zones à dominante humide. D'après cette cartographie, le projet est situé en dehors des zones à dominante humide.

La zone d'étude se situe en dehors des zones à dominante humide du SDAGE Artois-Picardie.

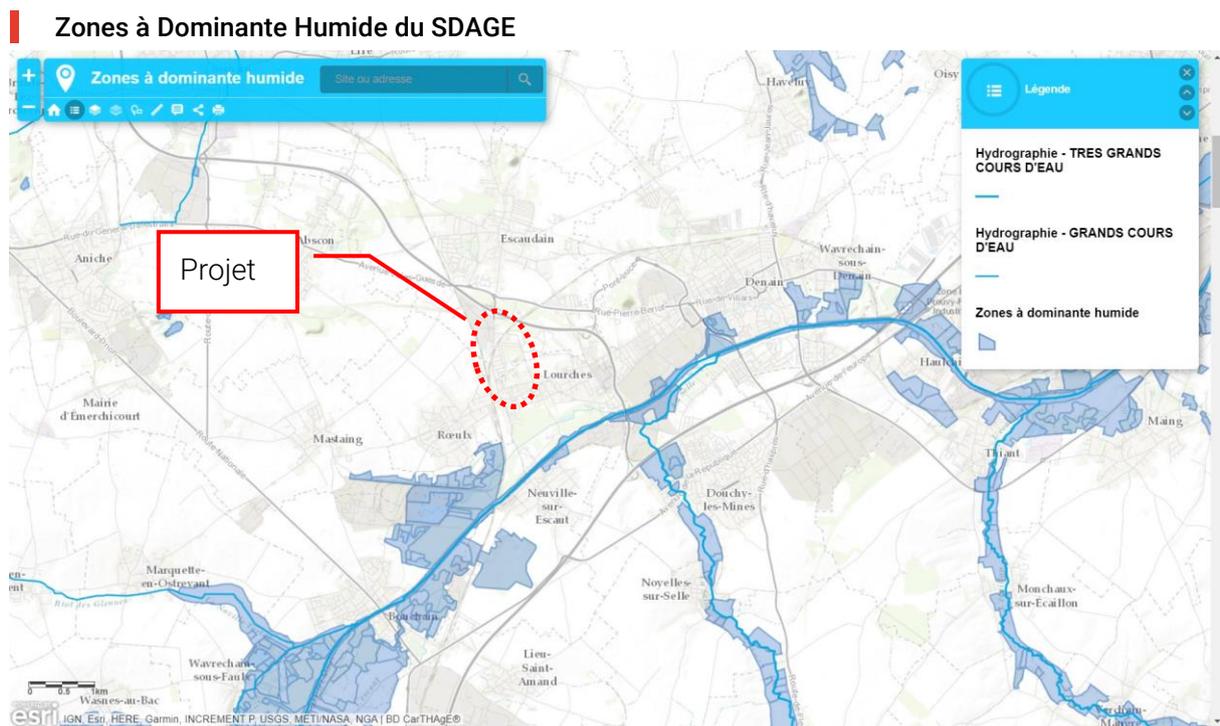


Figure 54. Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois Picardie

3.2.12.2 Selon le SAGE de l'Escaut

Le projet n'est concerné par aucune zone humide à préserver identifiée au titre du SAGE de l'Escaut.

Zones humides à préserver du SAGE de l'Escaut



Figure 55. Zones humides à préserver du SAGE de l'Escaut

3.2.12.3 Etude de caractérisation des zones humides

Le bureau d'études Alfa-Environnement a été missionné par la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, afin de réaliser une caractérisation et une délimitation des zones humides éventuelles.

Figure 56. Zone prospectable (espace public) au sein du périmètre d'étude (Alfa-Environnement, 2021)



A. Données physiques du site d'étude

L'étude rapporte les données géologiques (cf.2.1.2 Contexte géologique) ainsi que les zones à dominante humide (cf. Chapitres 2.2.5.1 et 2.2.5.2 ci avant qui précisent qu'aucune zone à dominante humide n'a été identifiée sur le secteur d'étude). Les autres données physiques rapportées concernent :

⇒ Pédopaysage

D'après le référentiel régional pédologique (démarche nationale « Inventaire, Gestion et Cartographie des SOLS » cofinancée par le Conseil Régional Nord – Pas de Calais et la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt permettant la réalisation, selon la méthodologie définie par l'INRA, d'un référentiel régional pédologique à l'échelle du 1:250 000), la parcelle d'étude se situe sur un sol de formations des collines et plateaux limoneux, Flandre intérieure, Artois, Cambrésis, Ostrevent, Pévèle, Hainaut, Thiérache :

3B ; Limons de l'Artois, du Cambrésis, de l'Ostrevent et du Pévèle

- 30 – Sols bruns faiblement lessivés à calciques (granule de craie et limons éoliens sur substrat crayeux peu profond du Cambrésis : *Brunisols, calcisols, néoluvisols de limons éoliens sur substrat crayeux peu profond du Cambrésis.*

⇒ Milieux potentiellement humides

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte). La fiabilité des données est en adéquation avec l'échelle d'utilisation annoncée du 1/100 000. Toute interprétation des données à un niveau de précision supérieur à celui indiqué est déconseillée sans observations de terrains complémentaires. En particulier, la base de données n'ayant pas la précision requise pour une expertise à l'échelle cadastrale

D'après cette cartographie, une partie du périmètre d'étude est en milieu potentiellement humide. Mais ces zones potentiellement humides sont déjà urbanisées.

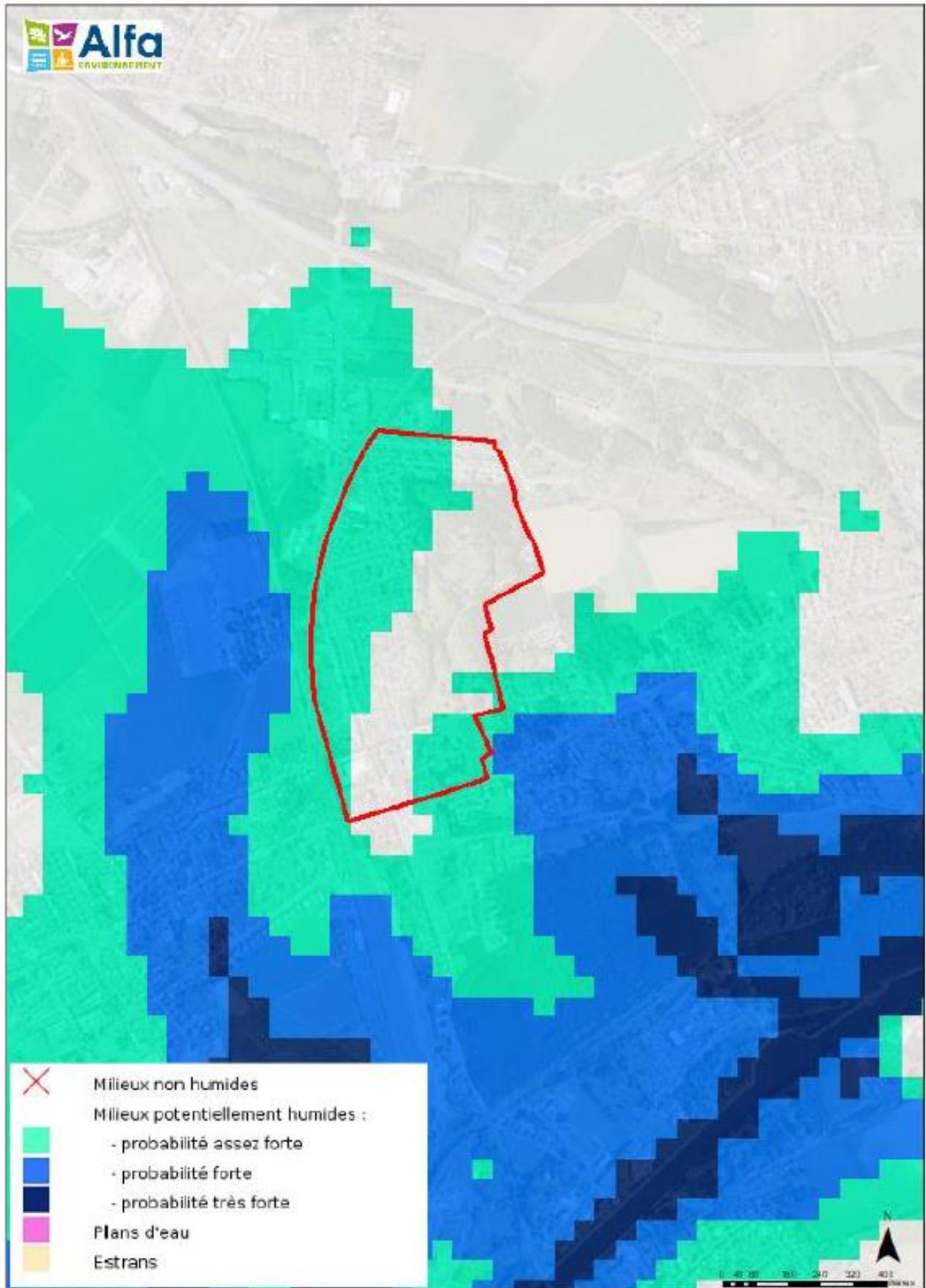


Figure 57. Milieux potentiellement humides (Alfa-Environnement, 2021)

B. Caractérisation de zone humide

L'expertise a consisté à réaliser des sondages pédologiques et des relevés de végétation suivant la méthode utilisée dans les termes de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié en octobre 2009) et conformément à l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 ("On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année").

La méthodologie de ces expertises est présentée dans les documents en annexes. Cette méthodologie s'appuie sur la réalisation de relevés de végétations et de sondages pédologiques.

⇒ Relevés de végétations

Le périmètre d'étude se compose de maisons et des jardins attenants, de zones en friche, et d'espaces vert. Les zones prospectées sont l'ensemble des espaces publics susceptibles d'être aménagés.

8 relevés de végétation ont été effectués sur le site le 17/09/2021. Leur localisation est présentée sur la carte page suivante.



Figure 58. Localisation des relevés de végétations pour les zones humides (Alfa-Environnement, 2021)

(1) Relevé de végétation n°1-2-3-8

Occupation du sol : pelouse urbaine

1 strate présente :

Strate arborée ~~OUI~~/NON

Strate arbustive ~~OUI~~/NON

Strate herbacée OUI/~~NON~~

Pour évaluer le caractère ou non de « zone humide » de cet habitat, un relevé sur une placette de 3 pas de diamètre (milieu herbacé) a donc été réalisé comme préconisé dans l'arrêté.

L'ensemble des espèces végétales présentes a été relevé, leur recouvrement relatif (en pourcentage) a également été indiqué. Le tableau ci-dessous récapitule les espèces observées et leur fréquence.

Taxon	Dominance (en %)	Espèces indicatrices de "zone humide"
Strate arborée		
Non représentée		
Strate arbustive		
Non représentée		
Strate herbacée		
<i>Arrhenatherum eliatum</i>	30	Non
<i>Lolium perenne</i>	30	Non
<i>Taraxacum sp</i>	20	Non
<i>Trifolium repens</i>	10	Non
<i>Hypericum perforatum</i>	10	Non

Seuil de 50% de recouvrement (par strate) ou dont le recouvrement atteint au moins 20% : espèces à prendre en considération dans l'analyse du caractère hygrophile de la végétation.

Le tableau suivant récapitule le nombre des espèces dominantes et le nombre d'espèces dominantes caractérisant une zone humide (toutes strates confondues) :

Nombre d'espèces dominantes	3	ZONE NON HUMIDE
Nombre d'espèces dominantes et des zones humides	0	

Selon le critère "végétation", cette partie est considérée comme "zone non humide".

(2) Relevé de végétation n°4

Occupation du sol : **boisement**

3 strates présentes :

Strate arborée OUI/~~NON~~

Strate arbustive OUI/~~NON~~

Strate herbacée OUI/~~NON~~

Pour évaluer le caractère ou non de « zone humide » de cet habitat, un relevé sur une placette de 3 pas de diamètre (milieu herbacé) a donc été réalisé comme préconisé dans l'arrêté.

L'ensemble des espèces végétales présentes a été relevé, leur recouvrement relatif (en pourcentage) a également été indiqué. Le tableau ci-dessous récapitule les espèces observées et leur fréquence.

Taxon	Dominance (en %)	Espèces indicatrices de "zone humide"
Strate arborée		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	80	Non
<i>Betula pendula</i>	10	Non
<i>Salix alba</i>	10	Oui
Strate arbustive		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	100	Non
Strate herbacée		
<i>Hedera helix</i>	100	Non

Seuil de 50% de recouvrement (par strate) ou dont le recouvrement atteint au moins 20% : espèces à prendre en considération dans l'analyse du caractère hygrophile de la végétation.

Le tableau suivant récapitule le nombre des espèces dominantes et le nombre d'espèces dominantes caractérisant une zone humide (toutes strates confondues) :

Nombre d'espèces dominantes	3	ZONE NON HUMIDE
Nombre d'espèces dominantes et des zones humides	0	

Selon le critère "végétation", cette partie est considérée comme "zone non humide".

(3) Relevé de végétation n°5

Occupation du sol : **ronciers**

1 strate présente :

Strate arborée ~~OUI~~/NON

Strate arbustive ~~OUI~~/NON

Strate herbacée OUI/NON

Pour évaluer le caractère ou non de « zone humide » de cet habitat, un relevé sur une placette de 3 pas de diamètre (milieu herbacé) a donc été réalisé comme préconisé dans l'arrêté.

L'ensemble des espèces végétales présentes a été relevé, leur recouvrement relatif (en pourcentage) a également été indiqué. Le tableau ci-dessous récapitule les espèces observées et leur fréquence

Taxon	Dominance (en %)	Espèces indicatrices de "zone humide"
Strate arborée		
Non représentée		
Strate arbustive		
Non représentée		
Strate herbacée		
<i>Rubus fucticosus</i>	100	Non

Seuil de 50% de recouvrement (par strate) ou dont le recouvrement atteint au moins 20% : espèces à prendre en considération dans l'analyse du caractère hygrophile de la végétation.

Le tableau suivant récapitule le nombre des espèces dominantes et le nombre d'espèces dominantes caractérisant une zone humide (toutes strates confondues) :

Nombre d'espèces dominantes	1	ZONE NON HUMIDE
Nombre d'espèces dominantes et des zones humides	0	

Selon le critère "végétation", cette partie est considérée comme "zone non humide".

(4) Relevé de végétation n°6-7

Occupation du sol : ronciers

1 strate présente :

Strate arborée ~~OUI~~/NON

Strate arbustive ~~OUI~~/NON

Strate herbacée OUI/~~NON~~

Pour évaluer le caractère ou non de « zone humide » de cet habitat, un relevé sur une placette de 3 pas de diamètre (milieu herbacé) a donc été réalisé comme préconisé dans l'arrêté.

L'ensemble des espèces végétales présentes a été relevé, leur recouvrement relatif (en pourcentage) a également été indiqué. Le tableau ci-dessous récapitule les espèces observées et leur fréquence

Taxon	Dominance (en %)	Espèces indicatrices de "zone humide"
Strate arborée		
Non représentée		
Strate arbustive		
Non représentée		
Strate herbacée		
<i>Arrhenatherum eliatum</i>	70	Non
<i>Tanacetum vulgare</i>	10	Non
<i>Daucus carota</i>	10	Non
<i>Hypericum perforatum</i>	10	Non

Seuil de 50% de recouvrement (par strate) ou dont le recouvrement atteint au moins 20% : espèces à prendre en considération dans l'analyse du caractère hygrophile de la végétation.

Le tableau suivant récapitule le nombre des espèces dominantes et le nombre d'espèces dominantes caractérisant une zone humide (toutes strates confondues) :

Nombre d'espèces dominantes	1	ZONE NON HUMIDE
Nombre d'espèces dominantes et des zones humides	0	

Selon le critère "végétation", cette partie est considérée comme "zone non humide".

⇒ Relevés pédologiques

Afin d'analyser le caractère humide de ce site, le bureau d'études a réalisé 16 relevés pédologiques le 17/09/2021. Rappelons que pour une parcelle homogène de moins de 5 hectares, il est recommandé de réaliser au moins 2 sondages.

Les résultats sont présentés ci-dessous.



Figure 59. Localisation des sondages pédologiques

(1) Sondages pédologiques n°1-2-16

Occupation du sol : friche

Profondeur		Texture du sol	Couleur du sol	Abondance d'oxydo-réduction	Concrétions ferro-manganiques	Classe GEPPA
Haut	Bas					
0	30	Limoneux	Brun + ocre	0	/	Cf I ou II
30	60		Ocre + charbon	0		
60	70		Ocre + charbon + schiste	0		
70	X	Refus de tarière	Schiste	0		

Schématisation du sondage

Hauteur (cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0 - 25		Cf I ou II	ZONE NON HUMIDE
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120	X		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Aucune trace d'hydromorphie (oxydo-réduction ou réduction) n'a été observée. Les sondages se prolongent jusqu'à la couche de schiste à 70 cm de profondeur. Ce carottage peut être rapproché des classes I ou II de la classification du GEPPA. **Ces types de sols ne sont pas classés en ZONE HUMIDE.**



Figure 60. Horizon à 25 cm de profondeur

(2) Sondages pédologiques n°3-7-8-9-10-10-12-13

Occupation du sol : prairie de fauche

Profondeur		Texture du sol	Couleur du sol	Abondance d'oxydo-réduction	Concrétions ferro-manganiques	Classe GEPPA
Haut	Bas					
0	20	Limoneux	Brun + schiste + charbon	0	/	Cf I, II, III
20	30		Schiste + ocre	0		
30	X	Refus de tarière	Schiste	0		

Schématisation du sondage

Hauteur (cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0 - 25		Cf I, II, III	ZONE NON HUMIDE
25 - 50			
50 - 80	X		
80 - 120	X		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Aucune trace d'hydromorphie (oxydo-réduction ou réduction) n'a été observée. Les sondages se prolongent jusqu'à la couche de schiste à 70 cm de profondeur. Ce carottage peut être rapproché des classes I ou II de la classification du GEPPA. **Ces types de sols ne sont pas classés en ZONE HUMIDE.**

(3) Sondages pédologiques n°4-5-6-14-15

Occupation du sol : Bande boisée sur talus

Profondeur		Texture du sol	Couleur du sol	Abondance d'oxydo-réduction	Concrétions ferro-manganiques	Classe GEPPA
Haut	Bas					
0	15	Caillouteux	Schiste	0	/	?
15	X	Refus de tarière	/	0		

Ces sondages ne peuvent être prolongés et décrits du fait de la texture du sol. Ces carottages ne peuvent être rapprochés d'une classe de la classification du GEPPA. **Ce type de sol est classé en ZONE NON HUMIDE.**

C. Délimitation de zone humide

La végétation a été utilisée pour caractériser et délimiter une potentielle zone humide. Ces relevés n'ont pas permis d'identifier de secteurs de zone humide. En parallèle, la pédologie a également été étudiée pour mettre en évidence d'autres zones potentiellement humides qui n'ont pas été identifiées par les relevés de végétation. L'ensemble des sondages pédologiques a ainsi permis de conclure à l'absence de zone humide.

L'ensemble des relevés pédologiques et végétation ont conclu à l'absence de zone humide.

Aucune zone humide n'est présente au sein du périmètre d'étude.

Annexe : Étude des zones humides (Alfa Environnement)

3.3 PAYSAGES ET PATRIMOINE

3.3.1 ETUDE PAYSAGÈRE

3.3.1.1 Composante du paysage à grande échelle

Selon l'Atlas des paysages du Nord-Pas-de-Calais, la zone d'étude fait partie **des paysages miniers**. L'atlas rappelle que « les paysages miniers trouvent leur origine dans les profondeurs. C'est à un facteur géologique et historique, la découverte au XVIII^{ème} siècle à Fresnes-sur-Escaut d'un gisement carbonifère que l'on doit l'apparition d'une des formes paysagères des plus marquantes voire identitaires du Nord. La réalité paysagère du bassin minier est cependant soumise à une perspective d'effacement puisque déjà ses attributs primaires liés directement à l'extraction du minerai ont disparu pour ne laisser perdurer que des formes urbaines et rurales générées par cette activité minière. La réappropriation de cet ensemble peut être sa réinvention est aujourd'hui à l'œuvre ». C'est ainsi que depuis 2012, le Bassin minier du Nord-Pas de Calais fait partie du millier de biens inscrits sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO.

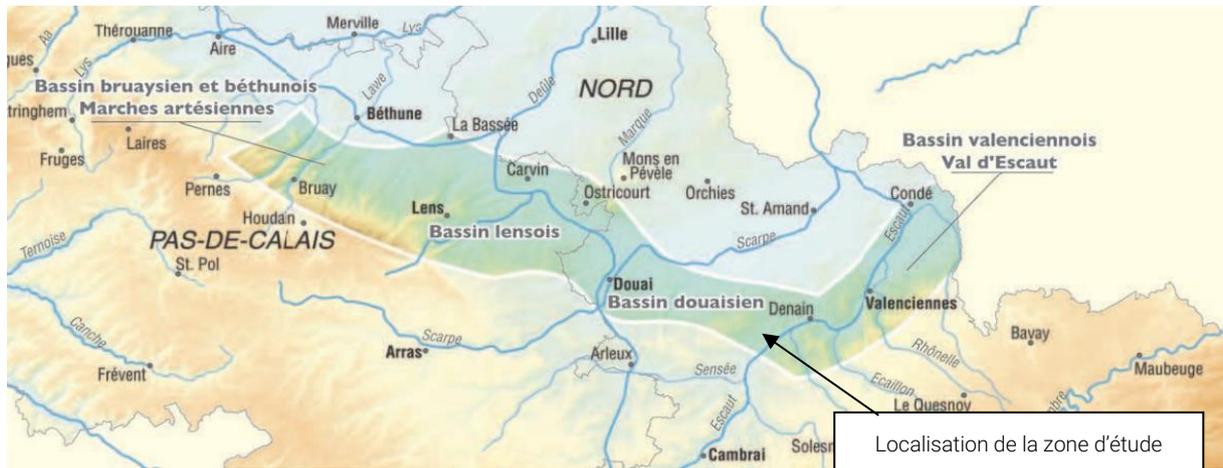


Figure 61. Localisation de l'entité paysagère des paysages miniers

La zone d'étude fait partie de **l'entité paysagère du bassin Valenciennois**.

Le Bassin Valenciennois

Dans le Valenciennois, le bassin minier bénéficie d'une colonne vertébrale structurelle : l'Escaut. Le Fleuve entre Roeulx et Condé-sur-l'Escaut, traverse 25 kilomètres d'une ville industrielle continue mais complexe, hétéroclite. Le fleuve, avant l'explosion du rail et même au-delà, est le moyen de transport souverain pour un matériau lourd mais non périssable comme le charbon. Avant que les cheminées n'envahissent le paysage, les bords de l'Escaut devaient avoir cet aspect champêtre, prairial et ouvert.

Les axes autoroutiers, l'Escaut, la continuité de l'urbanisation et les zones d'industries constituent aujourd'hui des éléments structurants du paysage de cette entité.

La zone d'étude se situe au sein de **l'entité paysagère de l'Escaut Urbain selon le PLUi de la CAPH**, « c'est une zone qui a été fortement structurée par l'activité minière et industrielle à travers le développement d'infrastructures (canal, rail, routes) et le développement d'un bassin de main d'oeuvre (corons, cités minières, cités jardins). L'Escaut apparaît comme un espace caché, délaissé voire ignoré par une urbanisation omniprésente mais qui lui tourne le dos... ».

3.3.1.2 Contexte paysager du quartier Scheider

Le quartier Schneider est entouré de terres agricoles, d'espaces boisés et d'espaces de friches. Le tracé de la rocade minière (A21) et le talus de l'infrastructure surmonte le quartier. Cependant, cette différence de niveau reste peu perceptible au sein du quartier étant donné la distance entre les premières habitations et l'infrastructure.

Le maillage des espaces végétalisés (dents creuses vertes, Terril Schneider, friches du parc des soufflantes...), les liaisons piétonnes existantes et potentielles permettraient de créer des liaisons vertes et douces entre le quartier, le parc et les rives de l'Escaut.

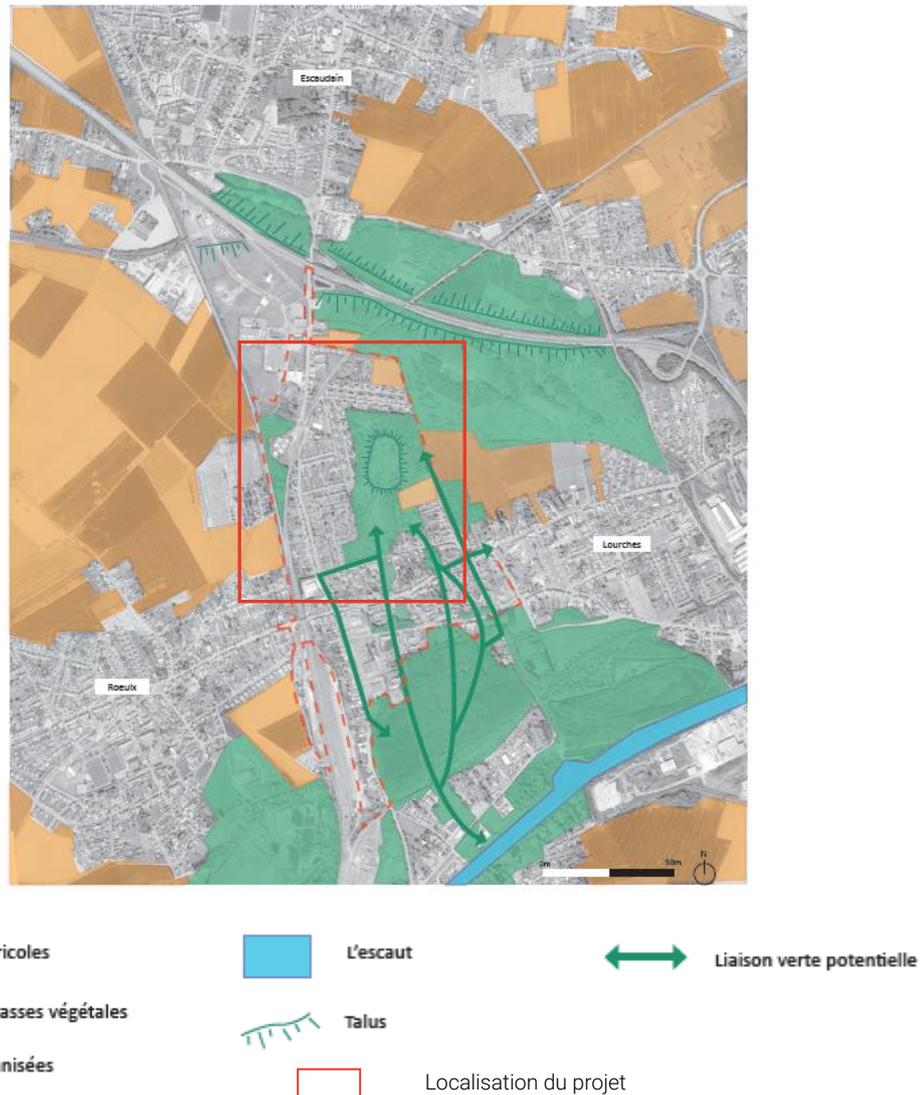


Figure 62. Le contexte paysager, source : Etude urbaine du quartier Schneider à Escaudain, Rœulx et Lourches, Blau Paysages Alterea

Le quartier Schneider s'est développé au début du vingtième siècle grâce au travail de la mine. Les constructions ouvrières (corons) étaient mises à disposition des travailleurs, afin qu'ils soient à proximité de la mine. La fosse Schneider (ou fosse n°5 des mines de Douchy) a été en activité jusqu'en 1955. L'activité de la fosse sera abandonnée suite à la survenue massive d'eau. Les habitations ouvrières, elles, existent toujours.

Si l'activité minière a disparu, son envergure reste aujourd'hui visible, car la végétation a repris ses droits sur ces anciennes aires industrielles. Parfois maîtrisée, parfois en friche, elle est un réel potentiel pour ces zones à revitaliser.

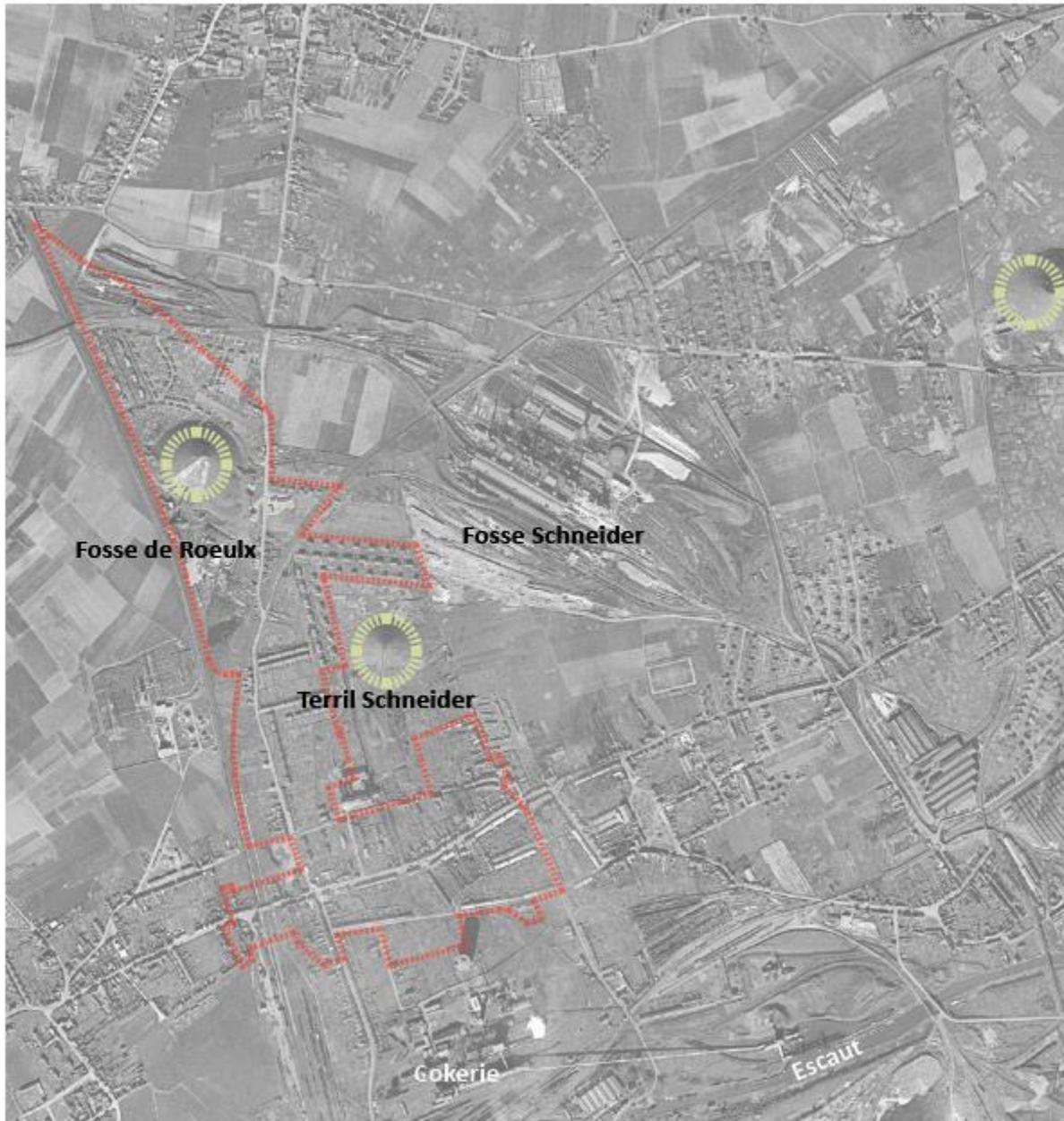


Figure 63. Photo aérienne de 1957

Le quartier Schneider encadre le Terril Schneider, véritable poumon vert à requalifier, et trace historique du patrimoine minier. Il ne possède pas de centralité et est relativement enclavé.

Si la présence de l'A21 à proximité du site est un atout, car elle permet de rejoindre rapidement les grandes villes proches, sa position divise la ville d'Escaudain et rend difficile la circulation des piétons. Certains quartiers d'habitations sont plus enclavés que d'autres, et c'est notamment le cas des rues de Senelle, de Maubeuge, de Valenciennes et de Cambrai qui desservent le quartier d'habitat depuis la RD81 alors que la rue Henri Durre est en impasse. Les parkings publics se trouvent le long des routes départementales, et au sein de la cité Schneider. De manière générale, le traitement végétal le long des voiries manque d'harmonie et d'entretien et le traitement des limites parcellaires est confus.



Figure 64. Connexions et enclavement du quartier, source : Etude urbaine du quartier Schneider à Escaudain, Roelux et Louches, Blau Paysages Alterea

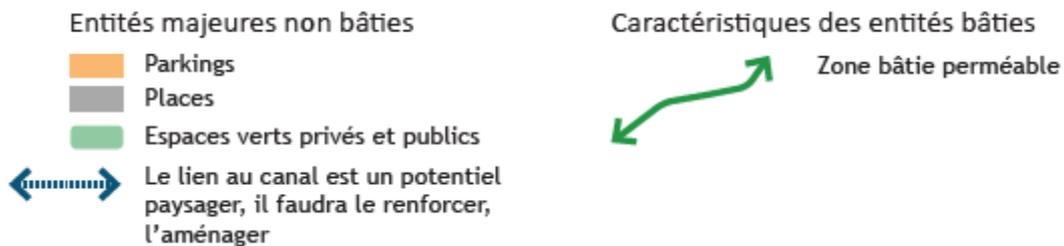


Figure 65. Les entités urbaines non bâties, source : Etude urbaine du quartier Schneider à Escaudain, Roelux et Louches, Blau Paysages Alterea

Selon l'étude urbaine du quartier Schneider, le paysage du bassin minier, anciennement marqué par l'industrie, les cheminées etc... est devenu verdoyant par la renaturation des anciens terrils. Ces poumons verts sont de vrais atouts, écologiques et touristiques, pour les quartiers vétustes en renouveau. Le projet revêt plusieurs objectifs :

- retrouver une ou plusieurs centralités dans le quartier, à vocation de place publique
- replacer le terril Schneider et ses espaces verts adjacents au cœur du quartier.
- accorder une plus grande importance à la mixité des transports, en favorisant le développement des transports doux.

3.3.1.3 Les composantes du quartier Schneider

Les éléments présentés ci-dessous sont issus de l'Etude urbaine du quartier Schneider à Escaudain, Roeulx et Louches menée par Blau Paysages Alterea en 2018. Il présente les différentes entités du secteur d'étude.

Les « cités jardin » - rues de Senelle, de Maubeuge, de Valenciennes et de Cambrai



> Atouts à conforter

- Bâti typique des cités minières souvent bien préservé quant à l'aspect extérieur, hormis de nombreux ajouts d'aspect discutable.
- Rues aux proportions généreuses.
- Proximité du Terril avec des liaisons potentielles.

> Points à travailler

- Limites privé/public hétérogènes, parfois peu lisibles et de mauvaise qualité
- Mauvaise répartition des usages sur la voie public (offre de stationnement trop importante/demande, trottoirs trop étroits...)
- Arbres vieillissants





Ci-dessous es photos des rues de Senelle(à agauche) et de la rue de Maubeuge (à droite en 2023).



Les « cités jardin » - rues Germain Pilon, Lebas, François Rabelais



> Atouts à conforter

- Bâti typique des cités minières souvent bien préservé quant à l'aspect extérieur, hormis de nombreux ajout d'aspect discutable.

> Point à travailler

- limites privé/public hétérogènes, parfois peu lisibles et de mauvaise qualité



Les corons



> Atouts à conforter

- Venelles qui mènent aux arrières des maisons
- Atmosphère agréable des jardins

> Point à travailler

- rues très minérales
- matériaux en mauvais état
- parcelles trop longues qui peuvent poser des problèmes d'entretien pour les locataires
- zone parking et garages à revoir



Résidence la renaissance



> Atouts à conforter

- Espaces publics bien entretenus
- Bonne proportion d'espaces verts, présence de grands sujets
- Proximité avec le terail et ses espaces adjacents et chemins faisant la liaison

> Point à travailler

- Revêtements de surfaces vieillissantes, en mauvais état par endroits



La rue Paul Bert/ Jean-Baptiste Lebas



> Atouts à conforter

- Une voie d'entrée de ville conférant une image plutôt dégradée en entrée de ville.
- Deux séquences distinctes, au nord et au sud du passage à niveau.
- Deux côtés contrastés est et ouest.
- De réels atouts avec la présence de jardins liés au patrimoine des cités, mais de nature et d'aspect assez hétérogène

> Point à travailler

- revêtements de surface en mauvais état
- trottoirs très étroits par endroit et encombrés par du stationnement sauvage
- talus coté cité Schneider non traités



Le terril Schneider



> Atouts à conforter

- créer une respiration dans le tissu urbain
- Ambiances paysagères agréables
- Cheminements existants empreintés
- connexions avec les cités existantes, le parc est un raccourci vers la rue Jean Jaurès

> Point à travailler

- les chemins existants sont difficilement praticables pour les PMR et en cas de pluie
- les entrées ne sont pas très marquées et peuvent être dissuasives
- les engins motorisés (motos, quads...) semblent rentrer dans le parc, les habitants ne s'y sentent pas toujours en sécurité



Rue Blanqui, rue Lamendin et voies de désenclavement



> Atouts à conforter

- Présence d'un réseau de venelles et percées piétonnes
- Espaces disponibles pour créer des « voies verte » vers l'Escaut

> Point à travailler

- Carrefour des éclairieurs désaxé, peu sécurisant
- Vis-à-vis avec la zone commerciale de la rue Lamendin de faible qualité
- Certaines venelles et percées piétonnes débouchent sur des culs-de-sac



A noter que des photos plus récentes prises en 2023 sont présentées dans le chapitre 3.5.2 relatifs aux réseaux de transport et trafic. Ces photos illustrent la composition des espaces publics.

En synthèse, les intentions retenues dans le cadre de l'Etude urbaine du quartier Schneider en vue du projet de requalification sont notamment de :

- Préserver un cœur de nature entre la ville de Louches et l'A21, entre la ville, les Cités et l'éventuel ZAC des Soufflantes en s'appuyant sur le terroir et ses espaces adjacents.
- Tourner les cités vers le Parc. Conforter et réactiver l'urbanisation en partie nord de la Cité Schneider, tout en assurant des liens fonctionnels, paysagers environnementaux au travers du parc et vers les quartiers centraux et sud, et jusque les rives de l'Escaut.
- Recomposer des îlots dégradés, déconstruire certaines parties de la Cité Schneider, notamment le long de la rue Jean Baptiste Lebas pour valoriser la façade des Cités et l'entrée de ville.
- Recomposer les espaces publics selon certaines priorités.

3.3.2 PATRIMOINE

3.3.2.1 Les sites UNESCO

Depuis 2012, le Bassin minier du Nord-Pas de Calais fait partie du millier de biens inscrits sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Outre le périmètre du Bien inscrit, une zone-tampon a été également délimitée conformément aux exigences du Centre du patrimoine mondial. Elle englobe des objets et des ensembles issus de l'héritage minier qui, sans répondre aux exigences de la valeur exceptionnelle universelle, participent à l'interprétation historique et paysagère du Bassin. Elle renforce donc la cohérence paysagère, permet de préserver des cônes visuels sur le Bien et comprend également les cônes de vue à partir des grands axes de circulation du territoire (portes d'entrée, cheminements intérieurs, points de vue exceptionnels). L'ensemble du périmètre et de la zone tampon réunit au total 124 communes.

La zone d'étude n'est pas concernée par cette inscription au patrimoine mondial et n'intègre pas sa zone tampon.

3.3.2.2 Les sites inscrits et classés

Les **décisions de classement ou d'inscription** constituent une simple déclaration de reconnaissance de la valeur patrimoniale de l'espace concerné. Elles ne comportent pas de règlement comme les réserves naturelles, mais ont pour effet de déclencher des procédures de contrôle spécifique sur les activités susceptibles d'affecter le bien.

Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. En site inscrit, les demandes d'autorisation de travaux susceptibles d'affecter l'espace sont soumises à l'Architecte des Bâtiments de France qui émet un avis simple sauf pour les travaux de démolition qui sont soumis à un avis conforme. Les décisions d'inscriptions sont quant à elles prises par arrêté ministériel après instruction locale, enquête publique et consultation de la Commission départementale.

Le site de projet n'est pas concerné par un site inscrit, le plus proche est à environ 4 km, il s'agit du Bastion des forges situé sur la commune de Bouchain.

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un "paysage", considéré comme remarquable ou exceptionnel.

Le site de projet n'est pas concerné par un site classé, le plus proche est à environ 1,6 km, il s'agit du Terril Renard (T162) situé sur la commune de Denain et classé pour son caractère historique et pittoresque.

3.3.3 SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS AU PAYSAGE ET AU PATRIMOINE

Thématique	Enjeux	Commentaires
Paysage	Fort	<p>Le paysage du bassin minier, anciennement marqué par l'industrie, les cheminées etc... est devenu verdoyant par la renaturation des anciens terrils. Ces poumons verts sont de vrais atouts, écologiques et touristiques, pour les quartiers vétustes en renouveau. Ce projet porte la requalification urbaine du quartier et porte en cela plusieurs enjeux urbains et paysagers :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver un cœur de nature entre la ville de Louches et l'A21, entre la ville, les Cités et l'éventuel ZAC des Soufflantes en s'appuyant sur le terril et ses espaces adjacents. • Tourner les cités vers le Parc en assurant des liens fonctionnels, paysagers environnementaux au travers du parc et vers les quartiers centraux et sud, et jusque les rives de l'Escaut. • Recomposer des ilots dégradés, déconstruire certaines parties de la Cité Schneider, notamment le long de la rue Jean Baptiste Lebas pour valoriser la façade des Cités et l'entrée de ville. • Recomposer les espaces publics selon certaines priorités.
Patrimoine	Faible	<p>La zone d'étude n'intercepte pas de périmètres de sites protégés. Elle n'est pas concernée par le classement UNESCO.</p>

3.4 MILIEU HUMAIN

L'analyse est réalisée à partir des données INSEE issues des derniers recensements de la population 2009, 2014 et 2020 pour les communes d'Escaudain, Louches et à l'échelle de la CA de la Porte du Hainaut.

3.4.1 DÉMOGRAPHIE ET LOGEMENT

3.4.1.1 Contexte communale et intercommunale

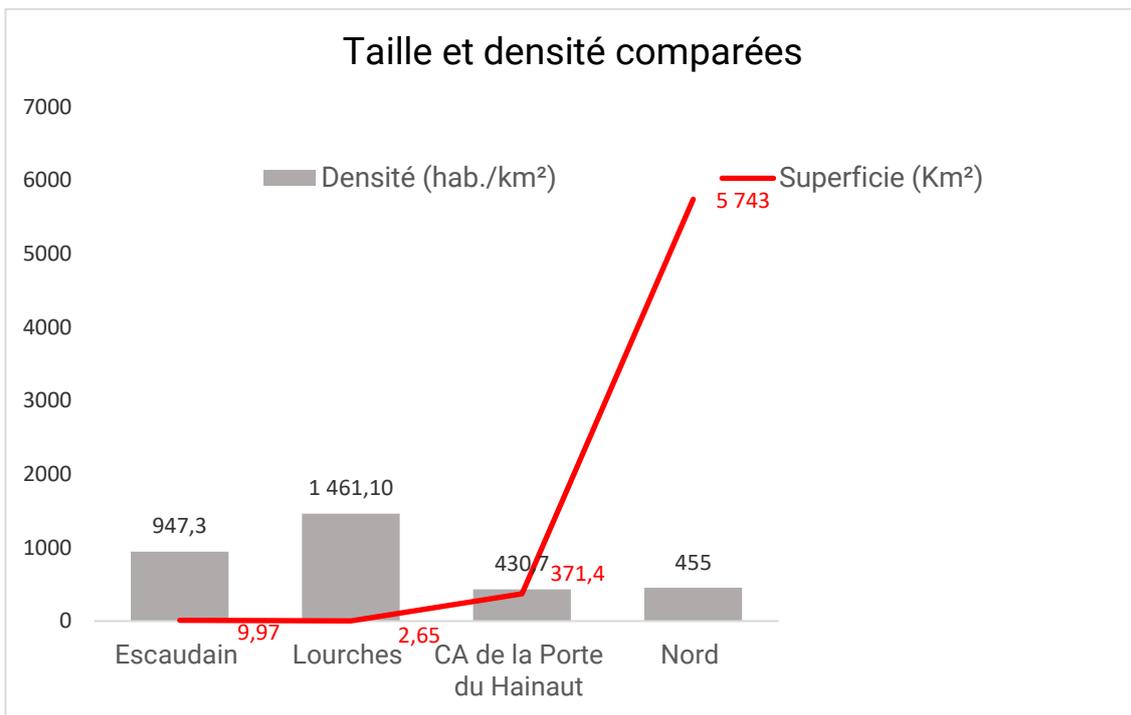


Figure 66. Taille et densités comparées

Les densités des communes d'Escaudain et Louches sont supérieures à celles de l'intercommunalité et du département du Nord.

Evolution de la population entre 2009 et 2020	Escaudain	Louches	CA de la Porte du Hainaut
Population en 2009	9 133	3 930	156 690
Population en 2014	9 345	3 835	158 661
Population en 2020	9 445	3 872	157 752

Tableau 16. Population en nombre en 2009, 2014 et 202, source : INSEE

Les populations d'Escaudain et Louches sont en hausse entre 2014 et 2020, ces évolutions résultent d'un solde naturel positif qui compense un solde migratoire (solde des entrées sorties) qui est lui négatif ou nul entre 2014 et 2020. A l'inverse, la population de la CAPH est en recul en raison d'un solde migratoire négatif non compensé par son solde naturel pourtant positif.

Evolution de la population entre 2014 et 2020	Escaudain	Lourches	CA de la Porte du Hainaut
Variation annuelle moyenne de la population en %	0,2%	0,2%	-0,1%
Due au solde naturel en %	0,6%	0,2%	0,3%
Due au solde apparent des entrées et sorties en %	-0,4%	0	-0,4%

Tableau 17. Variation de la population entre 2014 et 2020, source : INSEE

Structure du parc de logement

Nombre de logements	Escaudain	Lourches	CA de la Porte du Hainaut
2009	3 598	1 485	64 770
2014	3 778	1 518	68 387
2020	3 934	1 623	70 566

Tableau 18. Nombre de logements en 2009, 2014 et 2020, source : INSEE

Depuis 2009, le nombre de logements progresse avec des évolutions de 9,3% à Escaudain et Lourches contre 8,9% à l'échelle de la CA de la Porte du Hainaut.

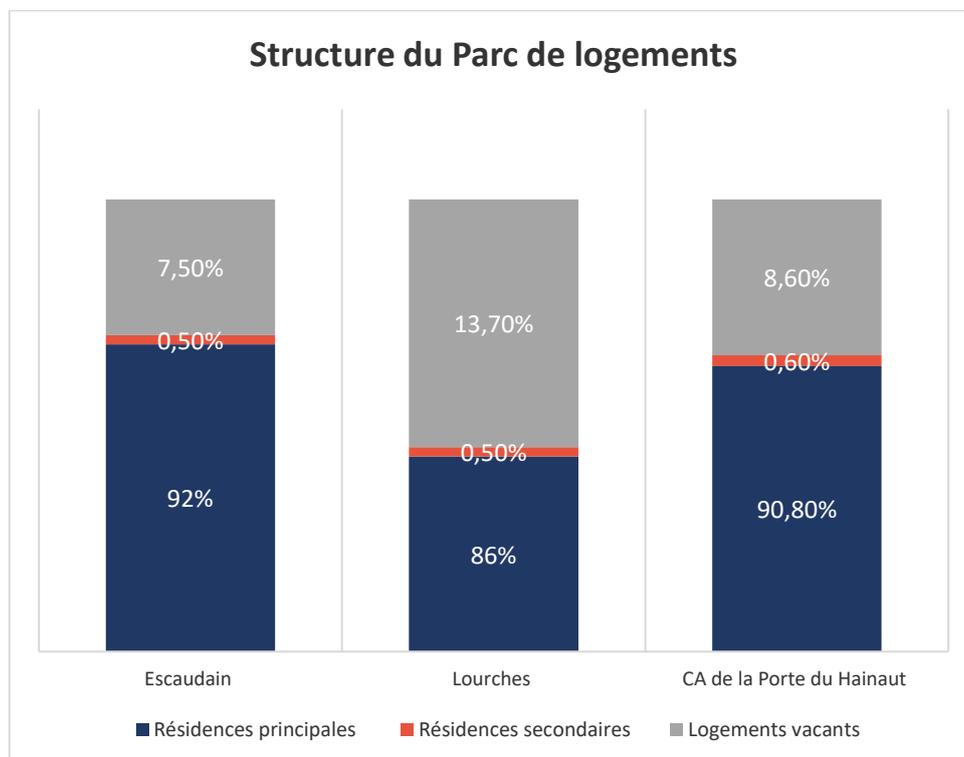


Figure 67. Structure du parc de logements, source : INSEE

Les résidences principales représentent respectivement pour la commune d'Escaudain, Louches et la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut 92%, 86% et 90,8% du parc de logements en 2020. Le parc de résidences secondaires est faible. A l'inverse, le parc de logements vacants est important puisqu'il dépasse le taux de 6% généralement considéré comme un taux suffisant afin de permettre une bonne rotation de la population au sein du parc et permettre ainsi aux habitants de changer d'habitation en fonction de leurs besoins. Le taux de vacance est de 7,5% à Escaudain et 13,5% à Louches.

Territoire	Typologie	Evolution 2009 – 2020	
		2009-2014	2014-2020
Escaudain	Résidences principales	+2,3% (+81 unités)	+ 3% (+106 unités)
	Logements vacants	+63% (+100 unités)	+14,7% (+38 unités)
	Résidences secondaires	-28,5% (-2 unités)	+260% (+ 13 unités)
Louches	Résidences principales	-1,6% (-23 unités)	+3,6% (+ 49 unités)
	Logements vacants	+ 45% (+ 54 unités)	+ 28,9% (+ 50 unités)
	Résidences secondaires	+200 % (+ 2 unités)	+300% (+ 6 unités)
CA de la Porte du Hainaut	Résidences principales	+ 3,4% (+ 2 109 unités)	+ 2,3% (+ 1 435 unités)
	Logements vacants	+ 40,9% (+ 1 604 unités)	+ 10,1% (+ 558 unités)
	Résidences secondaires	-28% (- 97 unités)	+ 75% (+ 187 unités)

Tableau 19. L'évolution du parc de logement, source : INSEE

L'évolution du parc de logements sur la période 2014-2020 indique que le nombre de résidences principales est en augmentation sur les communes d'Escaudain et Louches avec respectivement des évolutions à 3% et 3,6%. C'est également le cas pour la CAPH mais avec une évolution moindre à 2,3%.

Statut d'occupation des résidences principales en 2019

En 2020, la part entre locataires et propriétaires est relativement équilibrée sur la commune d'Escaudain tandis que la part de locataire domine un peu plus sur la commune de Louches (environ 57% en intégrant les logés gratuits). La part de logements aidés est de 31,7% à Escaudain et 29,4% sur Louches en 2020.

Statut d'occupation en 2020	Propriétaire	Locataire	Logés gratuitement
Escaudain	1 844 (50,9%)	1 721(47,5%)	55 (1,5%)
Louches	597 (42,9%)	767 (55,1%)	28 (2%)
CA de la Porte du Hainaut	37 312 (58,3%)	25 634 (40%)	1 107 (1,7%)

Tableau 20. Statut d'occupation en 2020, source : INSEE

3.4.1.2 Le quartier prioritaire Schneider

Les Quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPPV) ont remplacé en 2015, les zones urbaines sensibles (ZUS) et les zones de redynamisation urbaine (ZRU). Les quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPPV) sont des quartiers définis, par la loi de programmation pour la ville et la cohésion urbaine du 21 février 2014, pour être la cible d'actions prioritaires de la politique de la ville en fonction des considérations locales liées aux difficultés que connaissent les habitants de ces territoires.

Ce quartier se situe principalement sur deux communes : Escaudain et Lourches. Le zonage intègre le quartier excentré de Schneider d'Escaudain (commune majoritaire au regard de la surface) et reprend ensuite une bonne partie de la commune de Lourches (sud du site). Enfin, des logements situés sur la commune de Roelux le long de la rue Jean Baptiste Lebas et sur la Rue Jean Jaurès de part et d'autre de la voie ferrée sont également intégrés au périmètre.



Figure 68. La zone définie comme quartier prioritaire

Les données présentées ci-après sont issues de l'étude urbaine du quartier Schneider menée en mai 2018 par Blau Paysages Altarea.



mai 2018

Le quartier en géographie prioritaire « Schneider » recense 2 290 habitants, ce qui représente 7% de l'ensemble de la population résidant en géographie prioritaire sur la CAPH.

Le revenu Médian de ce quartier est de 8700 €. C'est un des trois quartiers pour lesquels le revenu médian est le plus faible par comparaison aux autres quartiers prioritaires de la CAPH.

Le quartier prioritaire Schneider est composé de 990 logements, répartis sur trois communes :

- 289 logements sur la commune d'Escaudain,
- 557 logements sur la commune de Louches,
- 144 logements sur la commune de Roeulx.

Ce quartier est composé de plusieurs sous-ensembles appartenant à des bailleurs différents :

- (1) : La résidence de la Route de Neuville : SIA Habitat
- (2) : La cité Schneider : Maisons & Cités
- (3) : La Renaissance : SIA Habitat
- (4) : Les Provinciales : SIA Habitat
- (5) : La résidence Faivre d'Arcier : SIA Habitat
- (6) : La résidence Jean Jaurès : SIA Habitat
- (7) : La résidence des 4 saisons et les individuels localisés sur les rues Porthoïis et Durre : SA du Hainaut

Le quartier prioritaire Schneider se distingue également par une part importante de logements privés (44%), représentés en mauve sur la cartographie ci-joint.

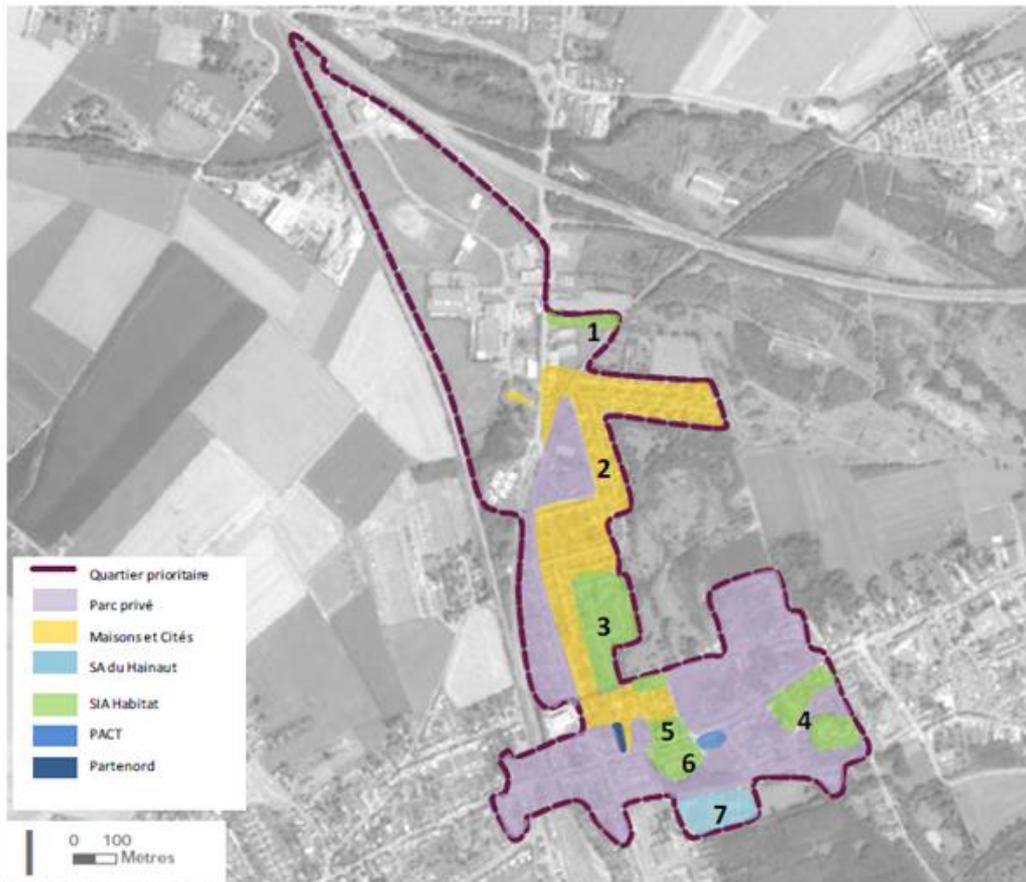
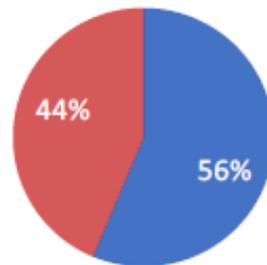


Figure 69. Sous-ensemble du quartier Schneider, source : Etude urbaine du quartier Schneider menée en mai 2018 par Blau Paysages Altarea

En tendance, 56% du patrimoine présent sur le quartier prioritaire est du patrimoine social. 44% du patrimoine est privé sur ce territoire.

L'habitat privé se situe particulièrement au sud du quartier, sur les communes de Roelux et Louches.

**RÉPARTITION DES LOGEMENTS SELON LE TYPE DE PARC
SUR LE QPV SCHNEIDER**



■ Proportion de logements sociaux ■ Proportion estimée de logements privés

Figure 70. Répartition des logements selon le type de parc sur le QPV Schneider

Le tissu majoritaire dans le quartier Schneider est un tissu d'habitations individuelles. La densité la plus forte est retrouvée le long de la rue Jean Jaurès, avec une hauteur moyenne en R+1+C et des maisons mitoyennes.

Le périmètre opérationnel du projet intègre 99 maisons de Maisons et Cités localisées au nord et à l'ouest du terril. Comme l'illustre la carte ci-dessous, ces maisons sont des T3 ou T4.

En 2021, une rénovation de ces logements a été lancée dans le cadre du renouveau du bassin minier. Les logements étaient alors classés F sur le plan énergétique, considérés comme des passoires thermiques et présentaient également des fissures et des caractères d'humidité. La rénovation de ces logements s'est achevée en 2023.



Figure 71. Photos des maisons de Maisons et Cités en 2023, source : Verdi Conseil Nord de France, 2023



Figure 72. Typologie d'habitat selon le nombre de pièces, source : Etude urbaine du quartier Schneider menée en mai 2018 par Blau Paysages Altarea

3.4.2 ACTIVITÉS ET ÉCONOMIE

3.4.2.1 Emplois et activités

Avec une évolution de -1,2% ou -521 emplois entre 2009 et 2020, le nombre d'emplois est en recul à l'échelle de la CAPH. Cette tendance se confirme sur la commune de Louches tandis que la commune d'Escaudain gagne des emplois (+ 144 emplois entre 2009 et 2020).

Territoire	Année	Nombre d'emplois	Actifs ayant un emploi résidant dans la zone	Indicateur de concentration d'emploi*
Escaudain	2009	1 316	2 660	49,5
	2014	1 378	2 709	50,9
	2020	1 460	3 124	46,7
Louches	2009	754	953	79,1
	2014	752	873	86,2
	2020	722	1 112	64,9
CA de la Porte du Hainaut	2009	42 803	54 638	78,3
	2014	42 196	54 274	77,7
	2020	42 282	55 952	75,6

*L'indicateur de concentration d'emploi est égal au nombre d'emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone.

Tableau 21. Emplois et activité, sources : Insee, RP2009, RP2014 et RP2020, exploitations principales lieu de résidence et lieu de travail, géographie au 01/01/2023.

3.4.2.2 Les zones d'activités économiques

La communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut regroupe une trentaine de zones d'activité sur son territoire dont le Parc d'activité des 6 Mariannes à Escaudain localisé au nord du site d'étude et le Parc d'activité de la Naville localisé sur la commune de Louches.

Le Plan Local d'Urbanisme de la CAPH définit par ailleurs les zones d'activités économiques à développer ou conforter à l'horizon 2030 pour répondre aux objectifs d'accueil d'entreprises et de création d'emplois de l'agglomération. 211 ha sont identifiés en zone à urbaniser à vocation économique dont 55,6 ha de friches notamment les zones des Soufflantes à Escaudain (35,56ha), le quai de la Naville à Louches (11 ha) et la revalorisation de la friche Usinor à Louches (4,3 ha). Ces sites sont localisés sur l'extrait du Géoportail de l'urbanisme ci-après, ils correspondent aux zones AU2Ee (zone des Soufflantes), AU2E1 (Le quai de la Naville) et la friche industrielle USINOR en AU1Ec.



Figure 73. Les zones d'activités de la Porte du Hainaut, source : La CAPH, une terre de projets

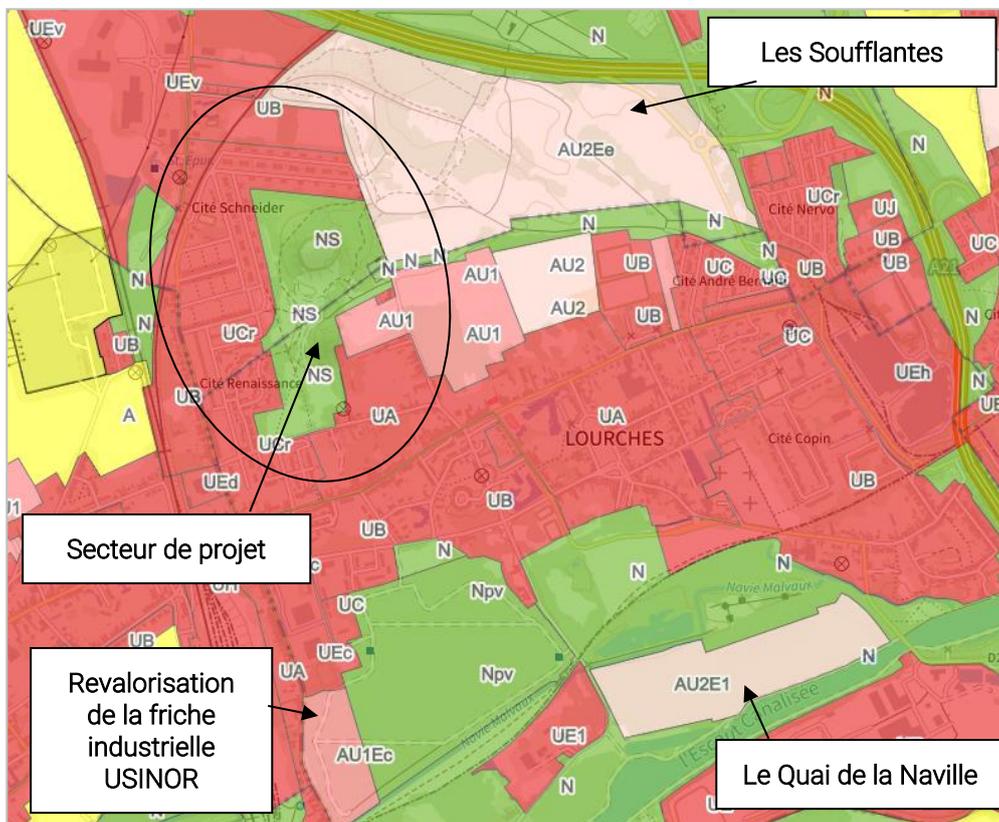


Figure 74. Localisation des projets de Parcs d'activités (Zones AU1E et AU2E), source : Géoportail de l'urbanisme

Les ZAE « Les 6 Mariannes » (19Ha) et « Les Pierres Blanches » (85Ha) sont également présentes à proximité du secteur de projet.

Le Parc des Six Marianne situé à proximité immédiate sur la commune d'Escaudain a achevé son occupation foncière en 2021.

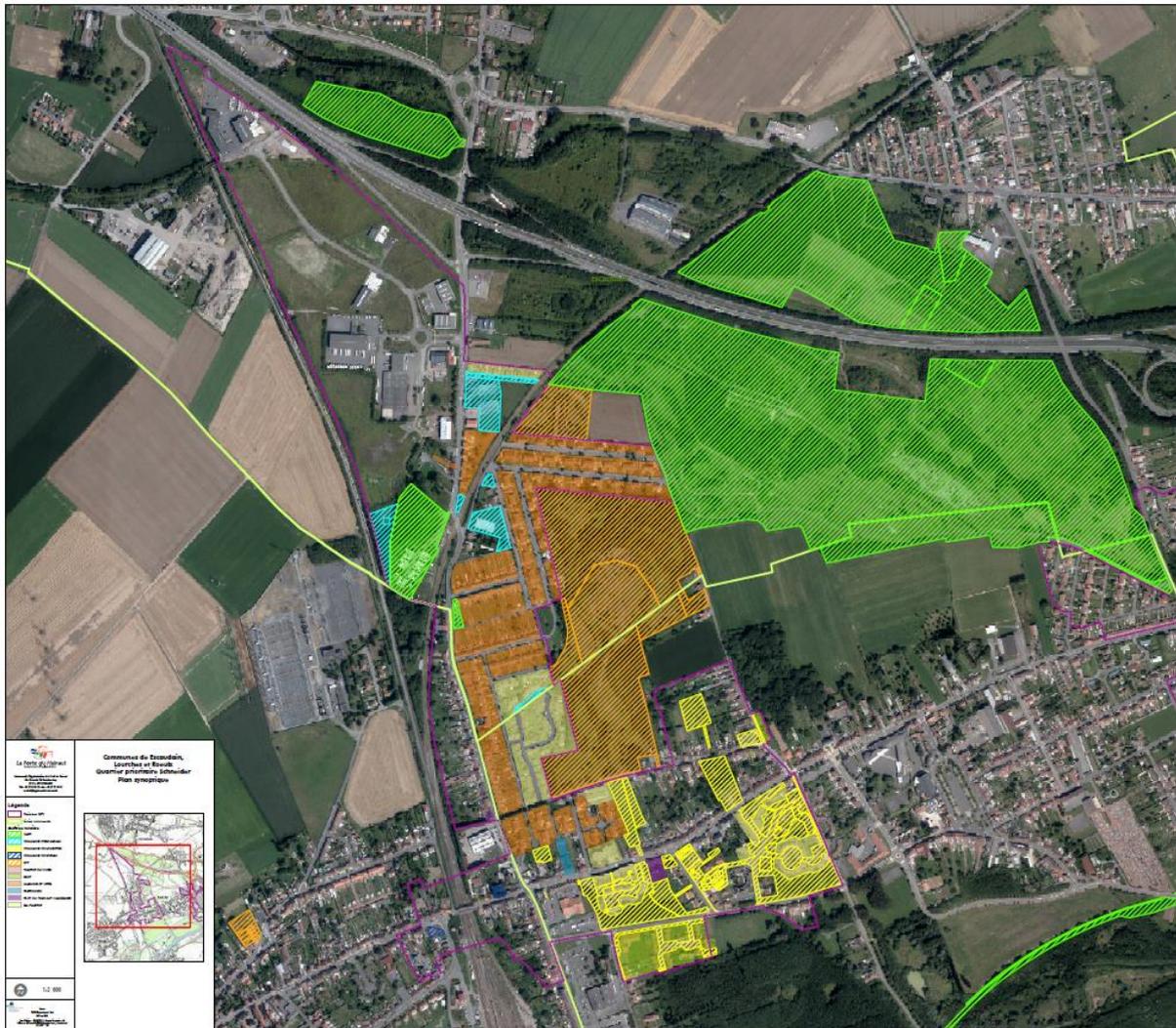
« Les Pierres Blanches » qui s'étendent sur 85Ha correspondent à la friche laissée par le géant sidérurgique USINOR qui s'est définitivement retiré en 1988. 20 hectares de petites et moyennes parcelles ont commencé à être viabilisées en 2013 et un hôtel d'entreprises a ouvert. A l'été 2016, a été lancée la phase finale d'un réaménagement complet du parc avec la viabilisation de 65 hectares.



Figure 75. Les sites d'activités économiques en reconversion

Sur le Denais, la politique de reconversion est engagée sur près de 200 hectares à travers les projets suivants : les ZAE « Les 6 Mariannes » (19Ha), « Les Pierres Blanches » (85Ha), « La Naville » (20Ha), « Les soufflantes » (76 Ha). Le site de projet est proche de ces zones économiques stratégiques aménagées ou en projet.

3.4.3 SITUATION FONCIÈRE



Légende

	Périmètre QPV
	Limite communale
Maitrise foncière	
	CAPH
	COMMUNE D'ESCAUDAIN
	COMMUNE DE LOURCHES
	COMMUNE DE ROEULX
	EPF
	HABITAT DU NORD
	SIGH
	MAISONS ET CITES
	PARTENORD
	PACT DU HAINAUT CAMBRAISIS
	SIA HABITAT

Le foncier appartient à Maison et Cité au niveau de la cité minière au nord et à l'EPF au niveau du terril. La ville de Louches maîtrise par ailleurs le foncier au sud du parc entre la rue Blanqui et la rue Jean Jaurès. Les voiries relèvent du domaine public.

3.4.4 LES ÉQUIPEMENTS

Le quartier Schneider ne possède pas de centralité. En termes d'usages et de déplacements, le quartier est tourné vers la commune de Louches malgré le rattachement administratif des habitants aux autres communes.

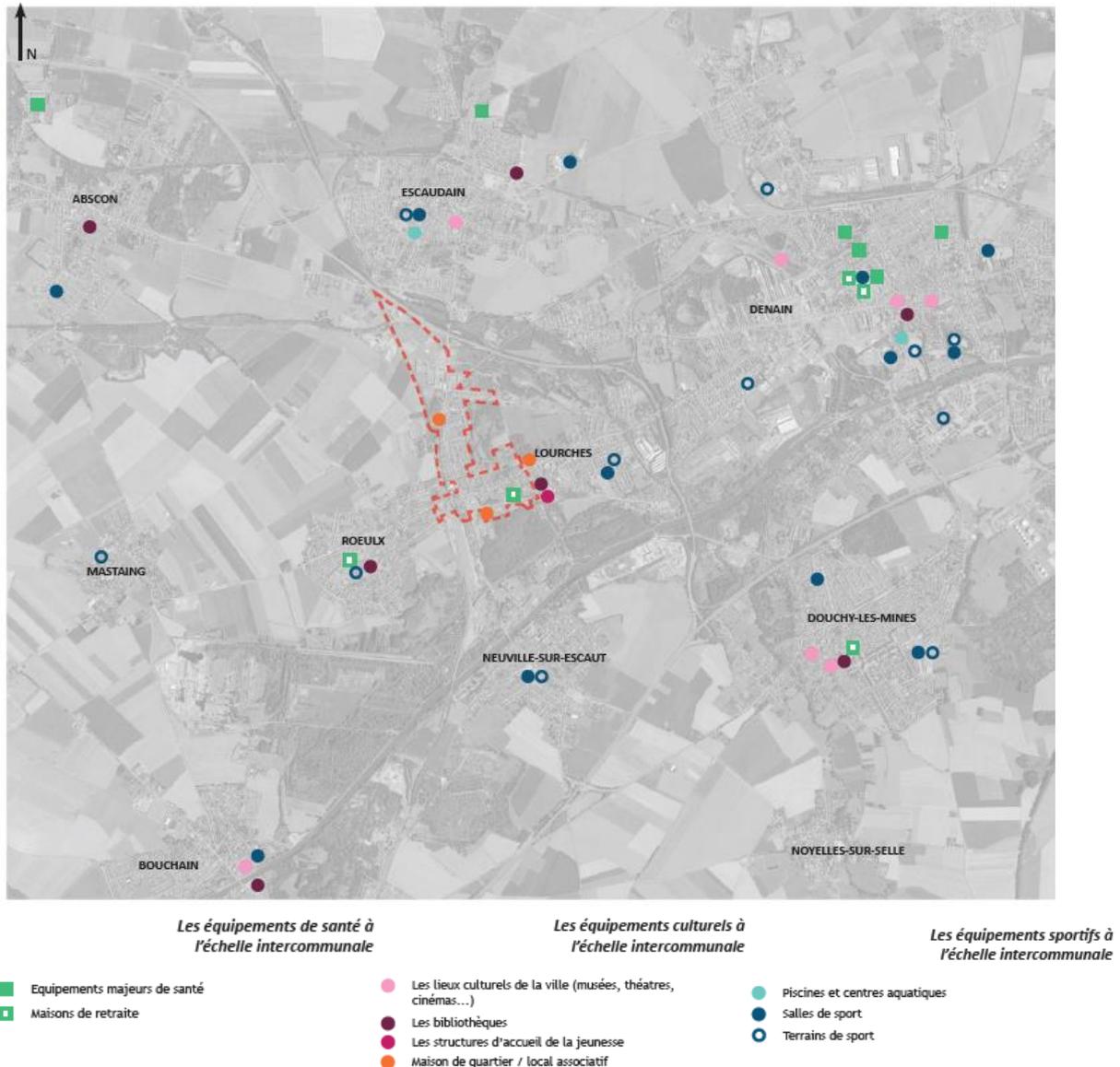


Figure 76. Les équipements présents, source : Étude urbaine du quartier Schneider menée en mai 2018 par Blau Paysages Altarea

Selon l'étude urbaine du quartier Schneider menée en mai 2018 par Blau Paysages Altarea, « la zone d'étude comprend peu d'équipements : une maison de retraite, et un centre de jeunesse ainsi qu'une médiathèque à sa limite est. Aussi, le développement de nouveaux équipements culturels et sportifs permettra de revaloriser le quartier prioritaire Schneider. La ville de Denain, quant à elle, est riche en équipements variés. Les nouvelles propositions d'équipements dans le quartier Schneider devront prendre en compte cette diversité à l'échelle intercommunale, afin de ne pas être redondant et de favoriser l'attraction du public au-delà du quartier ».

« L'offre commerciale s'épuise par ailleurs le long de la rue Jean Jaurès. Les commerces ferment, et les rez-de-chaussée sont transformés en habitation. Au croisement de la rue Jean Jaurès et de la rue Jean Baptiste Lebas se sont implantés quelques supermarchés : Lidl, Intermarché, Bricomarché ».

La carte ci-dessous permet de localiser les équipements présents à l'échelle du quartier. Un groupe scolaire est présent au nord en limite du périmètre opérationnel, et une aire d'accueil des gens du voyage à l'ouest. Des équipements participent à l'animation du quartier avec un local associatif au nord et une maison de la solidarité ainsi qu'une résidence sociale au sud.



Figure 77. Les équipements et services, source : mission de diagnostic partagé des quartiers prioritaires de HB Etudes et Conseils

Une aire de jeux et sport est enfin présente le long de la rue Paul Bert.

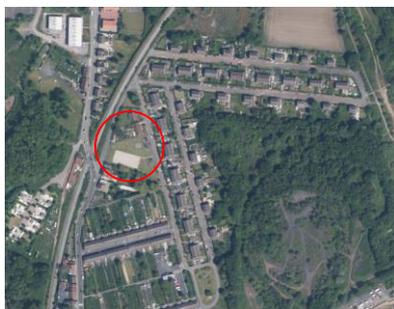


Figure 78. Photo de l'aire de jeux et sport le long de la rue Paul Bert, 2023

3.4.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS AU MILIEU HUMAIN

Thématique	Enjeux	Commentaires
Démographie et logement	Faible	<p>Le quartier en géographie prioritaire « Schneider » recense 2 290 habitants, ce qui représente 7% de l'ensemble de la population résidant en géographie prioritaire sur la CAPH. Le quartier prioritaire Schneider est composé de 990 logements.</p> <p>Le périmètre opérationnel du projet intègre 99 maisons de Maisons et Cités localisées au nord et à l'ouest du terri. En 2021, une rénovation de ces logements a été lancée dans le cadre du renouveau du bassin minier. La rénovation de ces logements s'est achevée en 2023.</p>
Activité et emploi	Faible	<p>Le nombre d'emplois est en recul à l'échelle de la CAPH ainsi que sur la commune de Lourches tandis que la commune d'Escaudain gagne des emplois entre 2009 et 2020.</p> <p>La communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut regroupe une trentaine de zones d'activité sur son territoire dont le Parc d'activité des 6 Mariannes à Escaudain localisé au nord du site d'étude. Des projets de reconversion de friches à vocation de développement économique sont par ailleurs prévus à proximité du site, le plus proche étant le parc des Soufflantes (76 ha de friche), situé à proximité immédiate du site d'étude.</p>
Équipement	Modéré	<p>La zone d'étude comprend peu d'équipements. Aussi, le développement de nouveaux équipements culturels et sportifs permettra de revaloriser le quartier prioritaire Schneider.</p>

3.5 MILIEU URBAIN

3.5.1 PRESCRIPTIONS D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME

3.5.1.1 Le Schéma de Cohérence Territorial (SCOT) du Valenciennois

Le Schéma de Cohérence Territorial permet aux communes appartenant à un même bassin de vie de mettre en cohérence leurs politiques dans les domaines de l'urbanisme, de l'habitat, des implantations commerciales, de déplacements et de l'environnement, avec un objectif à 20 ans. Le SCOT s'appuie sur le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) déclinant les orientations et les objectifs en prescriptions et en recommandations.

Le SCOT du Valenciennois a été initialement approuvé le 17 février 2014 par le Comité Syndical du SIPES. Le SCOT porte sur la Communauté d'Agglomération Valenciennes.

Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) se décline en trois axes :

- Axe 1 : Renforcer le rayonnement et l'attractivité du Valenciennois dans son environnement régional
- Axe 2 : Permettre un développement durable et équilibré du Valenciennois
- Axe 3 : Améliorer le cadre de vie et penser un urbanisme de proximité

Pour répondre au PADD, le document d'orientations et d'objectifs est composé en trois parties, divisées en 7 chapitres, également divisés en 31 orientations :

- Partie 1 : Affirmer l'organisation rationnelle et équilibrée du territoire
- Partie 2 : L'armature verte et bleue
 - Chapitre 1 : préserver et valoriser les ressources naturelles et agricoles du Valenciennois de manière durable à travers l'armature verte et bleue
 - Chapitre 2 : mettre en valeur les paysages et les éléments patrimoniaux structurants du territoire, facteurs d'attractivité du Valenciennois
 - Chapitre 3 : Valoriser une qualité urbaine et paysagère du territoire et adapter la ville au changement climatique pour un cadre de vie plus désirable
- Partie 3 : L'armature urbaine et économique
 - Chapitre 4 : Définir les objectifs et les principes de la politique de l'habitat
 - Chapitre 5 : Développer la mobilité durable en optimisant les infrastructures de transport et les déplacements
 - Chapitre 6 : Renforcer l'attractivité économique du Valenciennois
 - Chapitre 7 : Equilibrer et dynamiser l'armature commerciale du Valenciennois.

Le projet consiste en une requalification des espaces publics et privés et de la friche minière du quartier Schneider. Le projet est ainsi cohérent avec l'orientation de l'axe 2 du PADD qui vise à « Favoriser le recyclage urbain » laquelle précise que « le Valenciennois est un territoire anciennement urbanisé et en mutation constante » et que « la requalification des friches industrielles et des friches urbaines est une opportunité forte d'ores et déjà mise en œuvre pour renouveler le territoire urbain, pour améliorer son image et son attractivité ».

3.5.1.2 Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la CAPH

La zone d'étude est couverte par le PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut approuvé le 18 janvier 2021.

Selon le plan de zonage, **elle se situe dans les zones UCr et NS** du plan de secteur règlementaire n°10.

La Zone UC regroupe dans le cadre du PLUi « les cités minières et industrielles, les cités jardins ainsi que certaines cités pavillonnaires ayant une valeur patrimoniale en tant que témoignage du développement historique des communes et de la Porte du Hainaut. Certaines de ces cités, notamment celles inscrites au patrimoine mondial de l'UNESCO sont protégées. D'autres, sont à préserver en termes d'ensemble urbain, mais peuvent admettre une évolution des constructions existantes. Si les activités de commerces, de services et les équipements peuvent y être admis, la vocation dominante de la zone UC est largement l'habitat. Le sous-secteur UCr correspondant à des cités qui ont vocation à évoluer voire à se renouveler tout en considérant la composition urbaine et architecturale dans laquelle elles s'inscrivent ».

La zone NS est destinée « à accueillir des équipements légers à usage sportif, socio-éducatif, récréatif, dans un environnement à dominante naturel et paysager ».

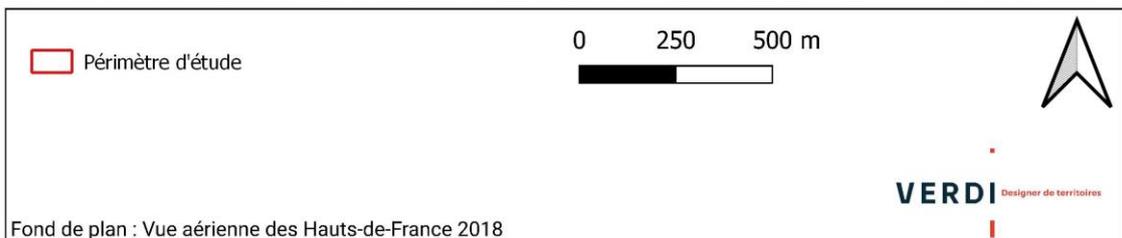


Figure 79 ; Zonage du PLUi

Le secteur est également concerné par une Orientation d'Aménagement et de Programmation qui porte plus spécifiquement sur les sites de projets n°92 et N°93 à Lourches (Zone AU1) mais l'emprise de l'OAP dépasse le périmètre de ces projets et traite ainsi des interactions avec leur environnement.

Selon l'OAP, « ces sites ont une vocation d'urbain mixte mêlant résidentiel, commerces et équipements et de développement d'un habitat diversifié, avec une typologie de bâti de « cœur de bourg » (maisons mitoyennes avec étage), de petits et moyens collectifs (R+1 à R+4) et de « maisons individuelles » (isolées ou mitoyennes) ».

Un emplacement est par ailleurs réservé à proximité du parc du terriil pour l'implantation d'un équipement.

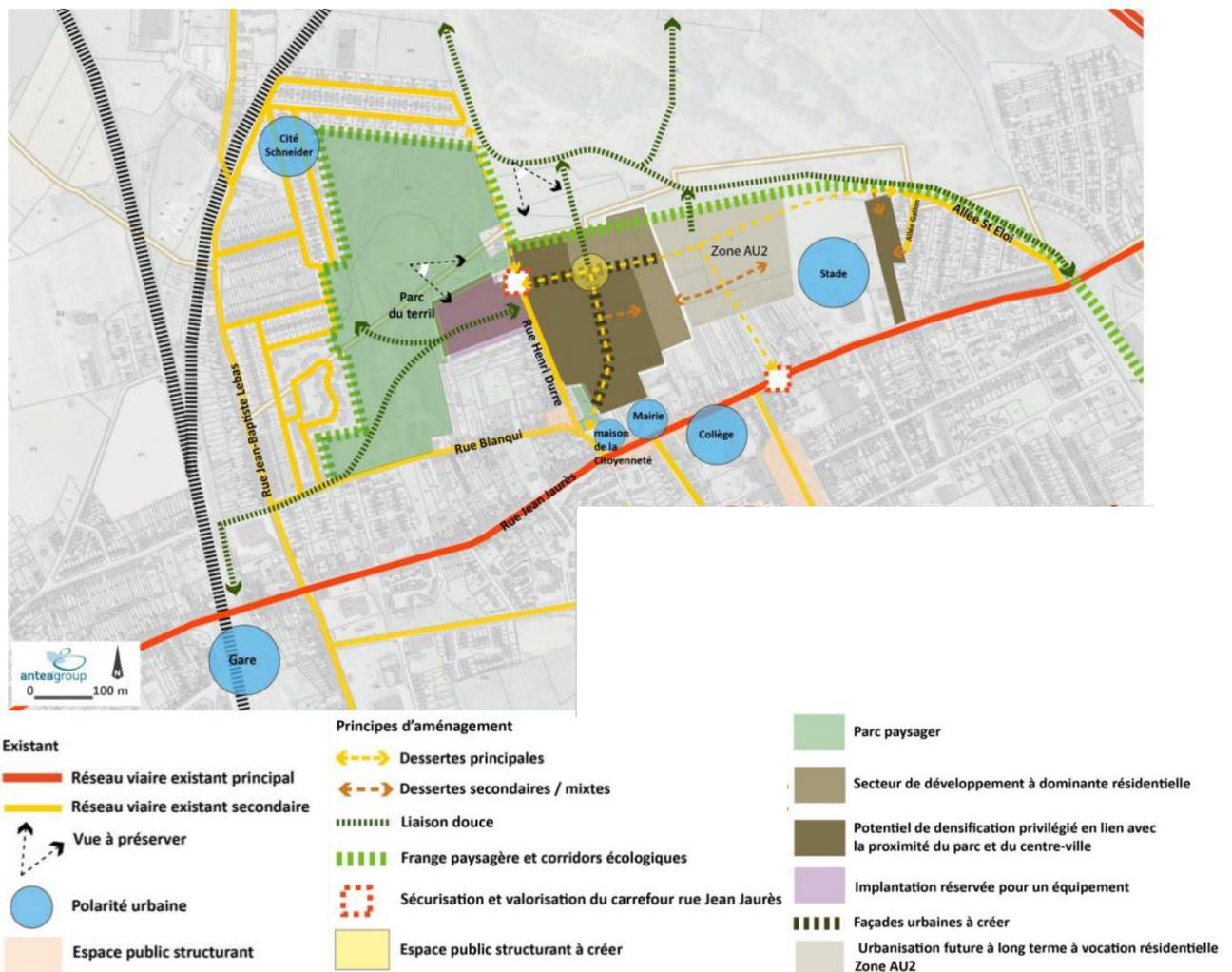


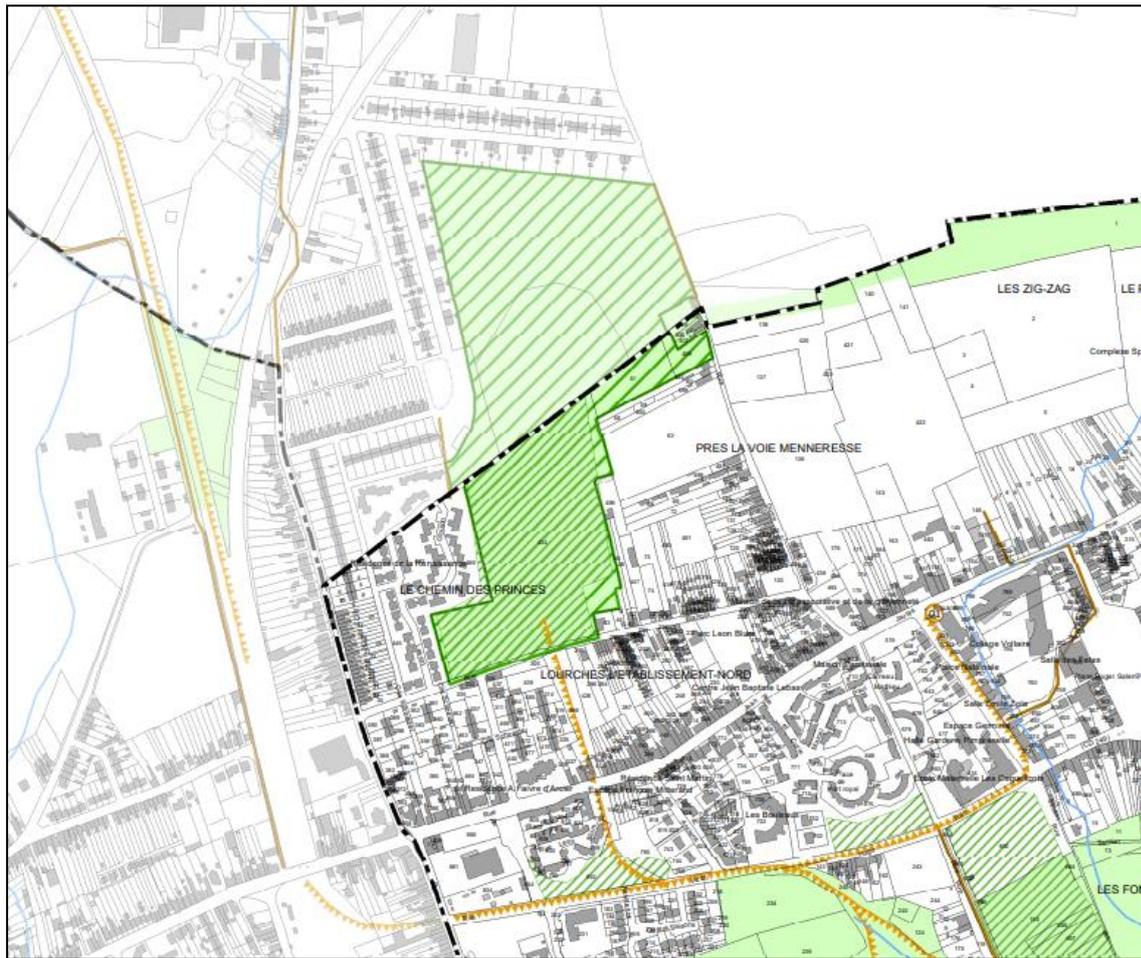
Figure 80. Schéma d'aménagement de l'Orientation d'Aménagement et de Programmation sur les sites de projets n°92 et N°93 à Lourches

Les principes d'aménagement relatifs au secteur de projet concernent :

- Le réseau de voies douces à aménager, reliant le quartier à la Cité Schneider, au terril et à la gare.
- Les abords du terril qui « seront aménagés en parc urbain afin d'y favoriser le développement d'usages récréatifs et de détente ».
- Le paysagement des franges afin de créer un espace tampon entre les espaces urbanisés et les espaces naturels existants.
- La préservation des vues depuis le terril.

Le terril Schneider est également identifié sur le plan de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager du PLUi comme un espace naturel sportif, de loisir. Un cavalier est identifié en tant « qu'infrastructure pédestre et cycliste à conserver ou à créer ».

Le PLUi ne présente pas de contraintes particulières à la mise en œuvre du projet



Patrimoine naturel

-  Espace naturel
-  Espace naturel sportif, de loisir, camping ou tourisme

Espace boisé classé

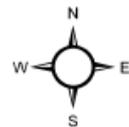
-  Espace boisé classé

Patrimoine naturel protégé au titre de l'article L 151-19 du CU

-  Espace vert protégé

Linéaire d'eau

-  Élément hydraulique majeur
-  Élément hydraulique
-  Principe de continuité écologique (terrestre et hydraulique)



Patrimoine urbain et bâti protégé au titre de l'article L 151-19 du CU

-  Élément architectural ou historique remarquable - Protection UNESCO
-  Ensemble urbain

Infrastructure pédestre et cycliste à conserver ou à créer (tracé approximatif)

-  Promenade
-  Cavalier et ancienne voie ferrée



Sources : CAPH ; Service du cadastre ; Antea Group

Figure 81. Extrait du plan de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager du PLUi de la CAPH

3.5.1.3 Servitudes d'utilité publique

Le site d'étude est concerné par plusieurs servitudes d'utilité publique reprises ci-dessous :

Conservation du patrimoine

- AC1 - Protection des monuments historiques

Canalisation

- I3 - Protection des canalisations de transport de gaz

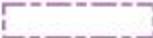
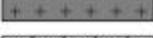
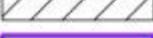
LEGENDE	
	Limites communales
	Parcelles
	Bati
	A4 - Protection des Cours d'eau non Domaniaux
	AC1 - Protection des Monuments Historiques (Générateur)
	AC1 - Protection des Monuments Historiques (assiette)
	EL7 - Alignement
	EL11 - Interdiction d'Accès
	I3 - Protection des Canalisations de Transport de Gaz (Générateur)
	I3 - Protection des Canalisations de Transport de Gaz (zone de protection)
	I4 - Protection des Lignes Haute-Tension
	Transformateur
T1 - Protection des Lignes Ferroviaires	
	T1 - Voie de service
	T1 - Voie ferrée non exploitée
	T1 - Voie ferrée principale
	T5 - Relations Aériennes Servitude de Dégagement
	T7 - Installations particulières à l'extérieur des zones de dégagement (Niergnies 24 kms)
	T7 - Installations particulières à l'extérieur des zones de dégagement (Epinoy 24 kms)
	INT1 - Cimetières civils et militaires
	INT1 - Zone de protection
	PM2 - I.C.P.E (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) (zone de protection)

Figure 82. Légende de la carte des SUP, source : Annexes du PLUi de la CAPH

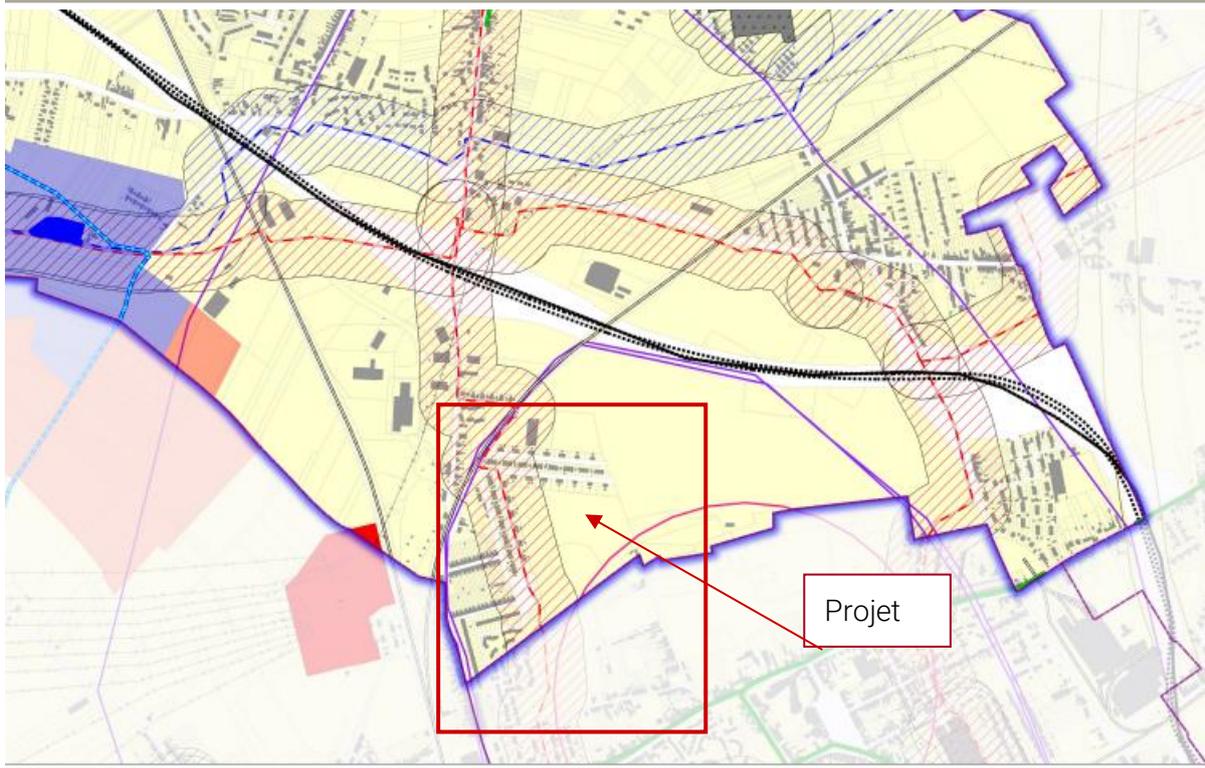


Figure 83. Extrait du plan de SUP sur la commune d'Escaudain, source : Annexes du PLUi de la CAPH

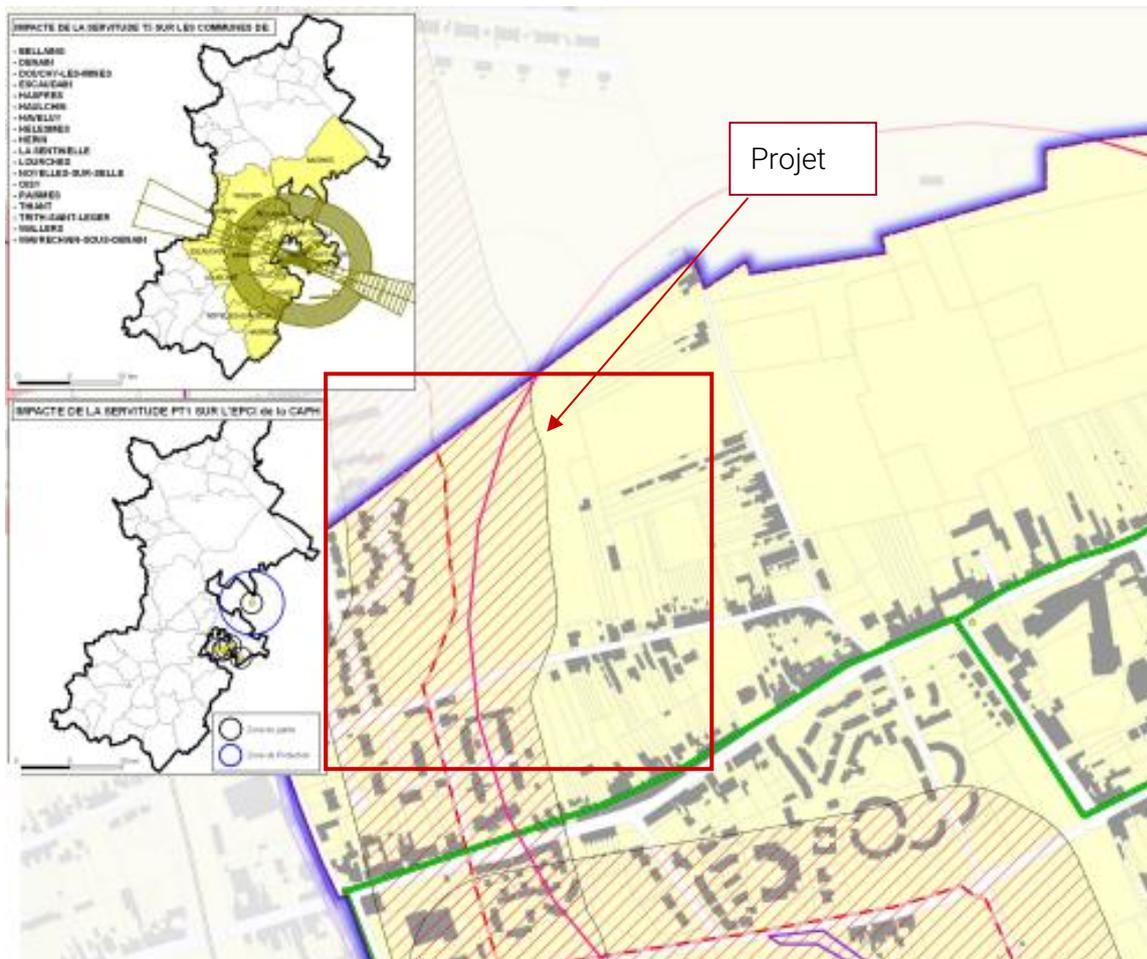


Figure 84. Extrait de la carte des SUP sur la commune de Louches, source : Annexes du PLUi de la CAPH

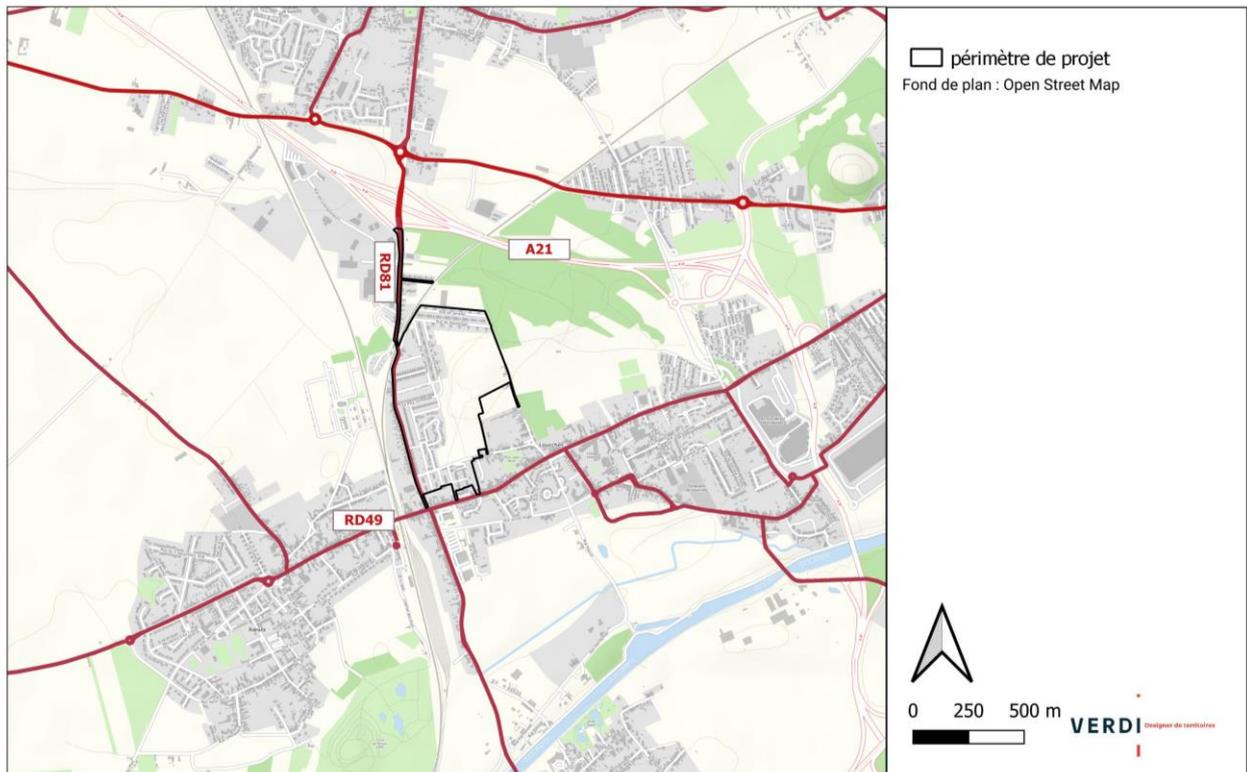
3.5.2 RÉSEAUX DE TRANSPORT ET TRAFIC

3.5.2.1 Réseau viaire

Le quartier est bien desservi via les infrastructures routières.

Il dispose tout d'abord d'une connexion facilitée aux grandes infrastructures autoroutières : l'A21 au nord du site qui permet de reconnecter l'A2. Les échangeurs sont accessibles à proximité du quartier. L'échangeur de l'A21 situé à l'est du quartier est une nouvelle liaison entre Denain et Escaudain dont les travaux se sont achevés en 2022. Ces travaux portaient sur l'aménagement de l'échangeur A31 de l'autoroute A21 et l'accès à la zone d'activités des Pierres Blanches, sur les communes de Denain, Escaudain et Louches.

Le quartier est ensuite longé par la RD81 (rue Paul Bert) qui reconnecte la RD49 dans le centre de Louches.



L'accès au quartier se fait via plusieurs voies connectées à la RD81 (rue Paul Bert dénommé ensuite re Jean-Baptiste Lebas) :

- La rue Blanqui, voie en double sens, au sud permet d'accéder au terail et dessert la cité renaissance via les rues Pierre Lescot et rue Paul Hencke (rues en double sens étroites qui desservent les maisons). La rue Blanqui se poursuit et rejoint la rue Paul Henri Durre qui longe le site à l'est et se termine en impasse.
- Un petit tronçon de la rue Paul Bert qui longe la voie ferrée à l'est. Ce tronçon permet d'accéder aux différentes voies résidentielles du quartier. Les voies de dessertes internes : rues de Senelle, de Maubeuge, de Cambrai et de Valenciennes sont en double sens. Ces rues sont larges et peuvent être restructurées afin d'intégrer les modes de déplacement doux, le stationnement, du mobilier urbain...

- La voie « Cité Paul Scheider » la plus au nord permet également d'entrer dans le quartier. C'est une voie en sens unique. Les véhicules reconnectent la RD81 via la voie qui se poursuit au sud (également en sens unique). La rue Paul Scheider ne dispose pas d'accès depuis la RD81. Des plots empêchent l'accès.

Jamais, dans le quartier, les voiries ne s'élargissent pour accompagner une place, pour créer une centralité. Les rues de Valenciennes, de Cambrai et de la cité Paul Scheider se rejoignent autour d'un espace vert non aménagé au centre du quartier.



Figure 85. Localisation des photos

L'accès au quartier résidentiel se fait uniquement via la RD81 qui longe le site à l'ouest, une situation qui contribue à l'enclavement du quartier.

RD81



Rue Blanqui



Rue Paul Henri Durre en impasse



Rue De Senelle



Rue de Maubeuge



Cité Paul Schneider (voie au nord)



Cité Paul Schneider (voie au sud)



Rue Paul Schneider



Rue Pierre Lescot



Rue Paul Hencke



Espace au cœur du quartier



Figure 86. Photos des voies



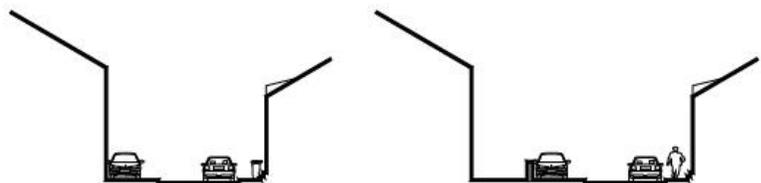
Emprise des voiries éch : 1:10000e



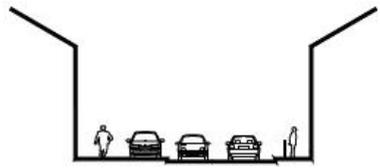
1 - Rue de Maubeuge



2 - Cité Paul Schneider



3 - Rue Jean-Baptiste Lebas



4 - Rue Jean Jourès

Gabarits des rues 1:250e

Figure 87. Gabarit des rues, source : source : Etude urbaine du quartier Schneider à Escaudain, Roelux et Louches, Blau Paysages Altere

3.5.2.2 Trafic routier

Les cartes de trafic des Hauts-de-France tous véhicules (source : <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>) font état d'un trafic de 30 672 véhicules en 2019 et 29 331 véhicules en 2017 sur l'A21 à proximité de l'échangeur de Louches.

Des comptages ont par ailleurs été effectués du 05 au 11 septembre 2023 afin d'estimer le niveau de trafic local. Les conclusions sont rapportées ci-après ainsi que les cartographies correspondantes.

En heure du pointe le matin :

Les trafics sont généralement bas sur le secteur, avec moins de 300 v/h dans presque toutes les directions, à l'exception de la D81 qui enregistre des trafics dépassant les 400 v/h près de l'échangeur avec l'A21. Le nouveau giratoire de l'Echangeur 31 (repère C3) est peu emprunté, excepté sur la bretelle depuis A21 Ouest où l'on compte jusqu'à 500 véhicules par heure.

En heure du pointe le soir :

Les trafics augmentent mais demeurent modérés, restant en dessous de 400 véhicules par heure. Le carrefour RD 49 X RD 81 (repère C1) devient plus fréquenté, atteignant environ 1500 véhicules par heure.

Poids lourds :

Des taux significatifs de véhicules poids lourds (PL) sont observés sur la D81 (>10%), à proximité de l'échangeur, probablement liés au parc d'activité des 6 Mariannes, les taux de PL restent relativement bas dans le reste du secteur, y compris au niveau du nouvel échangeur de Denain (1 à 3%).

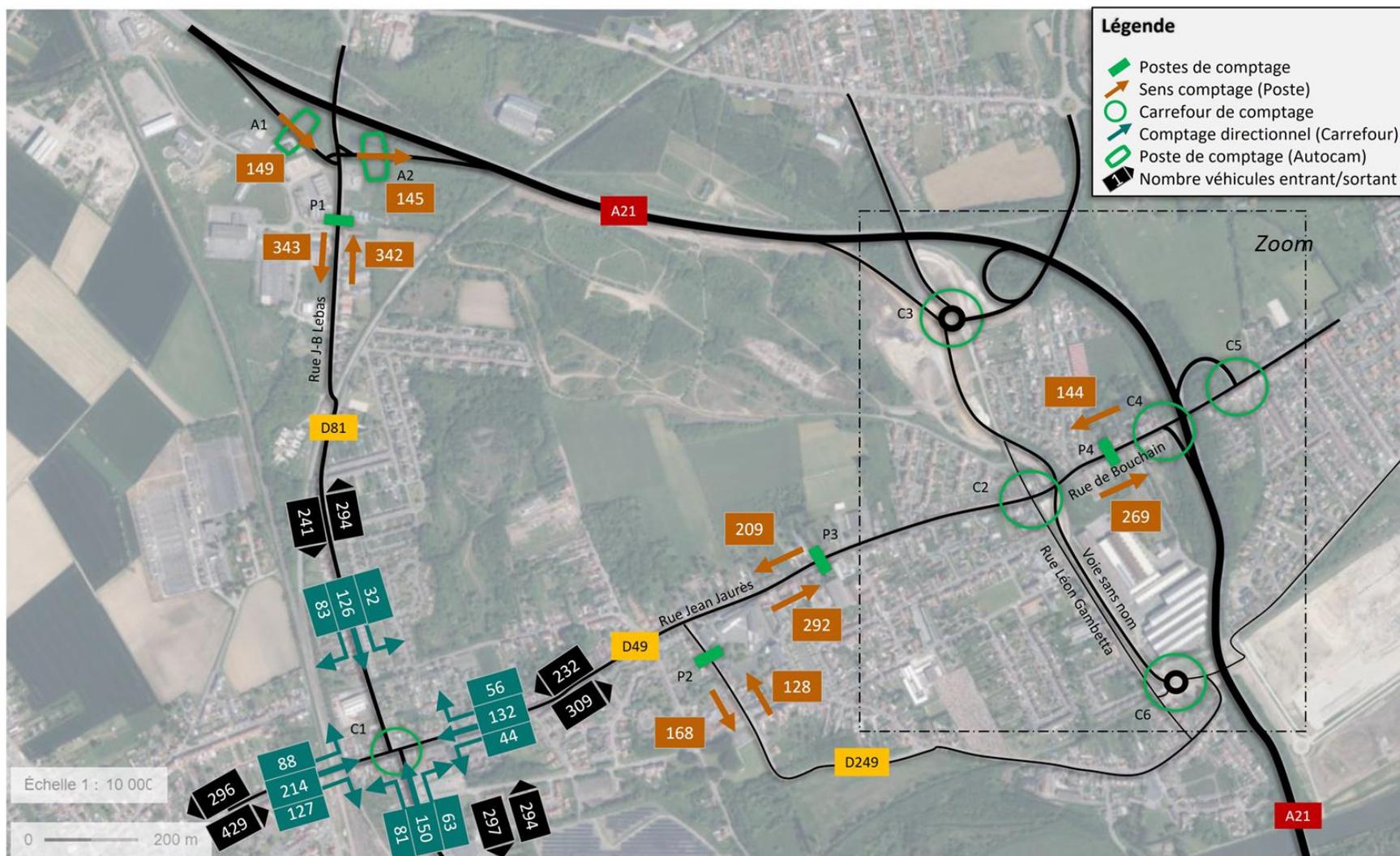


Figure 88. Carte globale (calculs UVP) en Heure de Pointe du Matin, source : CAPH

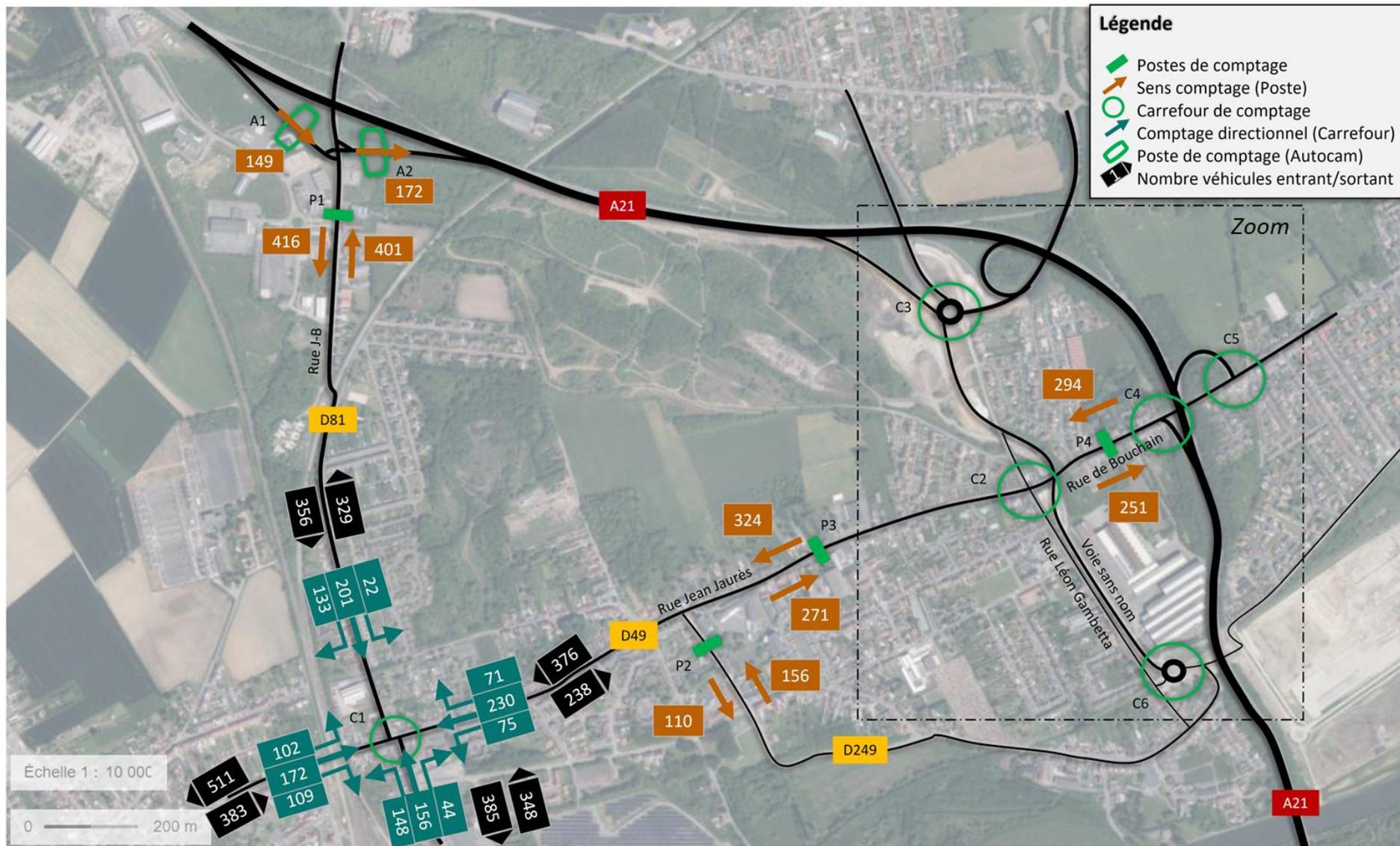


Figure 89. Carte globale (calculs UVP) en Heure de Pointe du Soir, source : CAPH

Site Schneider – Autorisation environnementale

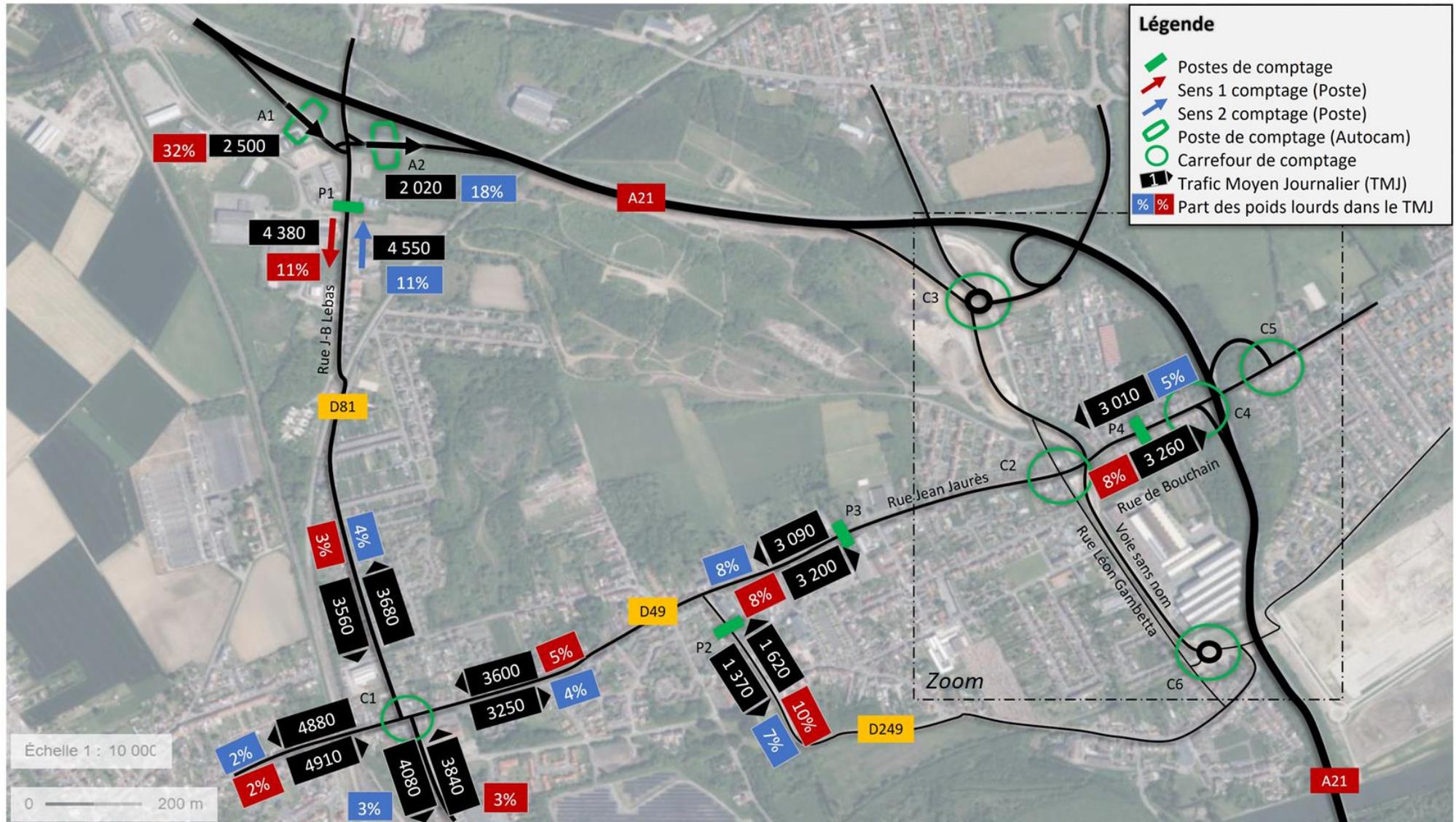


Figure 90. Carte globale (calculs UVP) – Trafic Moyen Journalier, source : CAPH

Les conditions de circulation dans la zone étudiée sont généralement favorables, caractérisées par des niveaux de trafic relativement bas aux heures de pointe et l'absence de difficultés majeures.

Un point de préoccupation concerne le carrefour "D81 x D49", qui concentre une partie significative des flux et présente des problèmes ponctuels, en particulier le soir, lorsque les niveaux de trafic qu'il gère deviennent relativement élevés.



Figure 91. Conditions de circulation actuelles au carrefour, source : CAPH

3.5.2.3 Les maillages doux

Les trottoirs étant parfois occupés par des voitures stationnées, le cheminement piéton sécurisé n'est pas continu dans le quartier et les espaces publics sont en mauvais état. Par ailleurs, le croisement de la rue Paul Bert avec la voie ferrée n'est pas sécurisé. Précisons que les piétons franchissent chaque jour pour le passage à niveau pour rejoindre l'école Schneider au nord du quartier.

Les cyclistes doivent partager la route avec les automobilistes. Aucune signalétique n'existe actuellement dans le quartier Schneider. Les aménagements cyclables sont très peu développés sur le secteur. On notera uniquement une portion de pistes cyclables sur la D81, au niveau du pont de l'A21 vers l'Escaudain et un tronçon discontinu en bande cyclable, au sud du carrefour D81 x D49, en direction de Neuville-sur-Escout.



Figure 92. Vue sur la voie ferrée

On retrouve enfin dans le quartier quelques venelles piétonnes caractéristiques des anciens corons. Celles-ci permettaient autrefois de faciliter le parcours dans le quartier d'habitation pour rejoindre la mine. Aujourd'hui, ces passages ont perdu leur fonction et sont perçus comme des zones sombres, difficiles à gérer.



Figure 93. Maillage modes doux et venelles piétonnes au sein du quartier, source : Etude urbaine du quartier Schneider à Escaudain, Roelux et Louches, Blau Paysages Alterea

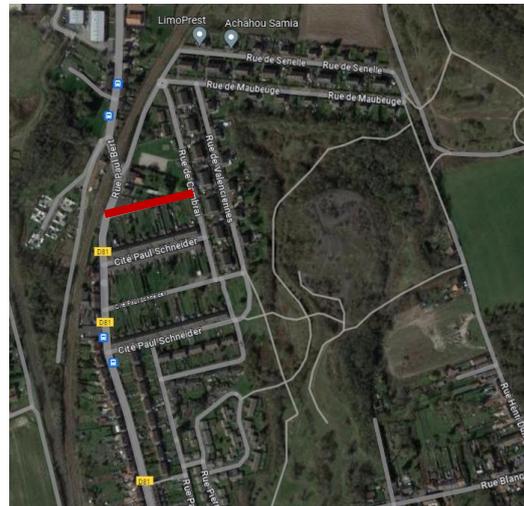
Voies d'accès au teruil depuis la rue Blanqui :



Voie d'accès au terril depuis la rue de Maubeuge :



Liaison piétonne depuis la RD81 :

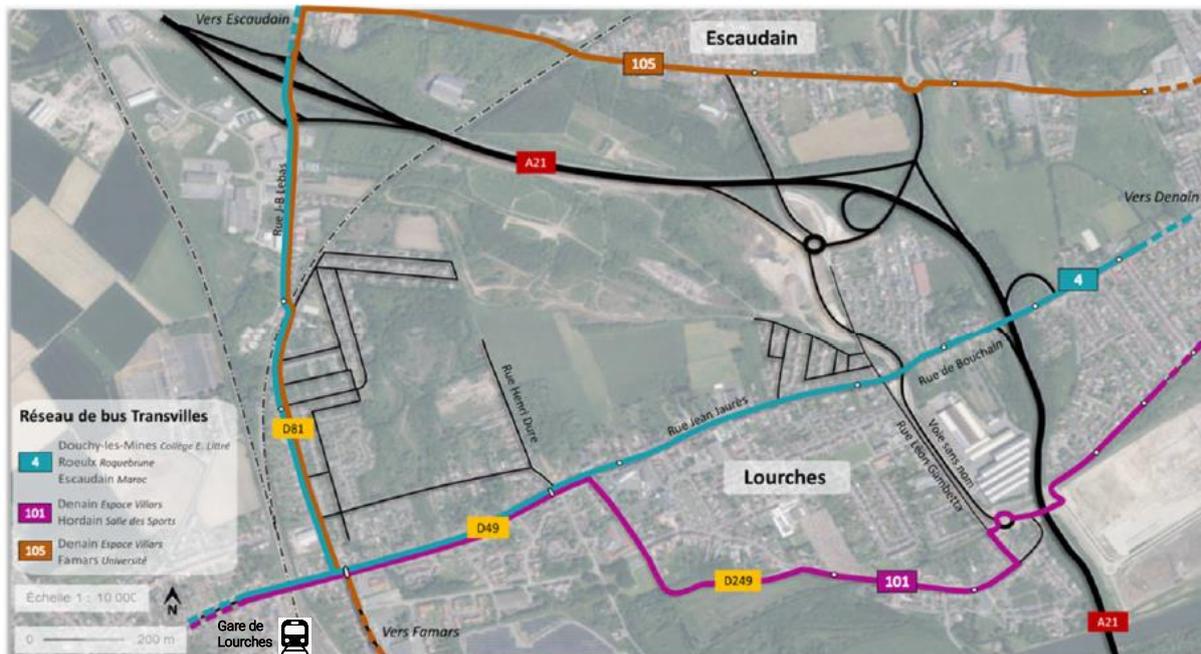


3.5.2.1 Les transports en commun

Trois lignes de bus desservent le secteur élargi :

- La ligne 4 (Centre-ville de Louches) ;
- La ligne 101 (Secteurs résidentiels de Louches) ;
- La ligne 105 (Escaudain).

Les trois lignes se rejoignent au carrefour D81 x D49, à proximité de la gare de Louches. La gare de Louches se situe à la limite du quartier Schneider, ce qui est un atout pour promouvoir le renouveau du quartier. Elle permet de rejoindre les villes alentours avec des trains directs pour Valenciennes et Cambrai et une accessibilité à Douai et Lille via des correspondances.



3 lignes de bus sont présentes dans le secteur élargi dont une ligne de bus qui longe la RD81 avec un arrêt « Schneider » à proximité immédiate du périmètre de projet. La gare de Louches est relativement proche du quartier, accessible en une dizaine de minutes de marche.

3.5.3 RÉSEAUX ET ASSAINISSEMENT

Le réseau d'assainissement actuellement en place au sein de l'opération est un réseau unitaire. Il rejoint le réseau unitaire existant au niveau du croisement des rues Maubeuge / Cambrai en un unique point de raccordement. Ce réseau passe ensuite sous la voie SNCF pour rejoindre un poste de refoulement de la SIAD.

3.5.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS AU MILIEU URBAIN

Thématique	Enjeux	Commentaires
Prescription d'aménagement et d'urbanisme	Faible	<p>Le projet consiste en une requalification des espaces publics et privés et de la friche minière du quartier Schneider. Le projet est ainsi cohérent avec l'orientation de l'axe 2 du PADD du SCOT qui vise à « Favoriser le recyclage urbain ».</p> <p>Le PLUi ne présente pas de contraintes particulières à la mise en œuvre du projet.</p>
Réseaux de transport et trafic	Fort	<p>L'accès au quartier résidentiel se fait uniquement via la RD81 qui longe le site à l'ouest, une situation qui contribue à l'enclavement du quartier.</p> <p>Les trottoirs étant parfois occupés par des voitures stationnées, le cheminement piéton sécurisé n'est pas continu et les espaces publics sont en mauvais état.</p> <p>Les conditions de circulation dans la zone étudiée sont généralement favorables, caractérisées par des niveaux de trafic relativement bas aux heures de pointe et l'absence de difficultés majeures.</p> <p>Un point de préoccupation concerne le carrefour "D81 x D49" à proximité du site d'étude qui concentre une partie significative des flux et présente des problèmes ponctuels, en particulier le soir, lorsque les niveaux de trafic qu'il gère deviennent relativement élevés.</p> <p>3 lignes de bus sont présentes dans le secteur élargi dont une ligne de bus qui longe la RD81 avec un arrêt « Schneider » à proximité immédiate du périmètre de projet. La gare de Louches est relativement proche du quartier, accessible en une dizaine de minutes de marche.</p>
Réseau d'assainissement	Modéré	<p>Le réseau d'assainissement actuellement en place au sein de l'opération est un réseau unitaire.</p>

3.6 CADRE DE VIE ET SANTE

3.6.1 QUALITÉ DE L'AIR ET EMISSIONS DE GES

Les polluants atmosphériques et les GES sont en grande partie issus de sources communes, notamment la combustion des énergies fossiles et de combustibles issus de la biomasse, pour les transports et la production de chaleur. Par conséquent, ces deux problématiques sont étroitement liées en termes d'actions publiques.

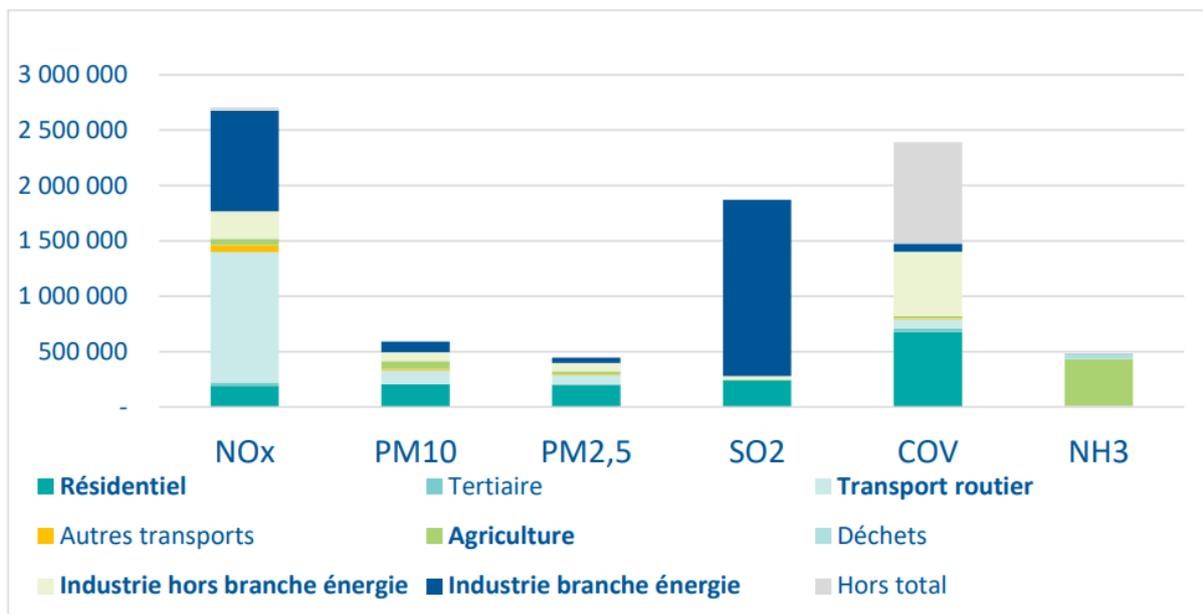


Figure 95. Répartition sectorielle des émissions par polluant atmosphérique sur le territoire de la CAPH en 2015, source : Plan Climat Zir Energie Territorial

Sur le territoire de la CAPH, les principales sources d'émissions polluantes sont :

- Pour les oxydes d'azote (NOx), le transport routier et le secteur industrie branche énergie.
- Pour les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM), les secteurs résidentiel et industriel (hors branche énergie) sont les principaux contributeurs sur la CAPH.
- Pour le dioxyde de soufre (SO2), les secteurs industriel (branche énergie) et résidentiel.
- Pour l'ammoniac (NH3), le secteur agricole.
- Pour les particules fines (PM10 et PM2,5), le secteur résidentiel du fait notamment de la combustion du bois.

3.6.1.1 Situation de la qualité de l'air au plus proche de la zone d'étude

Un dispositif de surveillance de l'air sur tout le territoire français est mis en place depuis janvier 2000, sous le régime associatif de la loi de 1901. Des associations agréées par le ministère sont chargées de la mise en œuvre d'un réseau de mesure et de surveillance. Dans les Hauts de France, la surveillance réglementaire de la qualité de l'air est confiée depuis 30 ans à l'association **ATMO Haut de France**.

Atmo Hauts-de-France surveille la qualité de l'air de la région grâce à des stations de mesure réparties dans toute la région, ainsi que des modèles cartographiques permettant de prévoir les niveaux de polluants. **La station Atmo Hauts-de-France la plus proche de la zone d'étude est la station périurbaine de « Denain Villars » située à environ 3,3 km à l'Est de la zone d'étude.** Les polluants mesurés sur cette station sont l'Ozone, le Dioxyde de soufre, le Dioxyde d'azote, les particules PM10.

Le dioxyde d'azote

Les oxydes d'azote (monoxyde d'azote NO et dioxyde d'azote NO₂) résultent de la combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air à haute température. Ils proviennent essentiellement de l'utilisation des combustibles fossiles. Le dioxyde d'azote est notamment émis par le secteur industriel et par le trafic routier.

	2021	2022	2023
Dioxyde d'azote (µg.m-3) en moyenne annuelle	13	15	12

Tableau 22. Concentrations annuelles moyennes en NO₂ au niveau de la station de Denain Villars

DIOXYDE d'AZOTE (NO ₂)		
Valeur seuil selon la réglementation française (FR)		
Objectif de qualité	40 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur recommandée par l'OMS		
Recommandations (long terme)	10 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle

Tableau 23. Valeurs seuils pour le dioxyde de carbone en référence aux valeurs de l'OMS actualisées en septembre 2021 et à la réglementation française

Au niveau de la station de Denain Villars, les concentrations sont inférieures à la valeur réglementaire limite annuelle de 40 µg/m³ mais légèrement supérieures au 10 µg/m³ (moyenne annuelle) actuellement recommandée par l'OMS pour protéger le public des effets du dioxyde d'azote gazeux sur la santé. Elles ont diminué entre 2022 et 2023.

Les particules PM10

Les particules en suspension constituent un mélange complexe du fait de la variété de leurs compositions chimiques et leurs différentes tailles. On distingue généralement les particules PM10, de diamètre inférieur à 10 µm, et les particules PM2.5, de diamètre inférieur à 2,5 µm. Les sources de particules sont multiples. Les particules PM2.5 sont majoritairement formées par les phénomènes de combustion (secteur résidentiel et tertiaire, trafic routier), tandis que les activités mécaniques (secteur agricole, chantier) favorisent la formation des particules de taille plus importante (PM10).

	2021	2022	2023
Particules PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) – Moyenne annuelle	16,9	17,6	15,7

Tableau 24. Concentrations annuelles moyennes en PM10 au niveau de la station de Denain Villars

PARTICULES PM 10		
Valeurs seuils selon la réglementation française (FR) et européenne (EU)		
Objectif de qualité	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (FR)	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (UE)	en moyenne annuelle
Valeurs recommandées par l'OMS		
Recommandations (long terme)	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	en moyenne annuelle

Tableau 25. Valeurs seuils pour les particules PM10 en référence aux valeurs de l'OMS actualisées en septembre 2021 et à la réglementation française et européenne

Au niveau de la station de « Denain Villars », les concentrations sont inférieures à la valeur réglementaire limite annuelle de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (objectif de qualité) mais supérieures au 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne annuelle) recommandée sur une année par l'OMS. Elles ont tendance à diminuer entre 2022 et 2023.

Une campagne de mesures in-situ a par ailleurs été réalisée à l'aide d'échantillonneurs passifs du NO₂, ce polluant étant le plus représentatif de la pollution atmosphérique liée à la circulation routière.

Sur l'ensemble de l'aire d'étude, les concentrations en NO₂ pendant la campagne sont en dessous du seuil réglementaire fixé dans la réglementation à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Sur le point A2, la concentration moyenne mesurée est de 7,2 ce qui est inférieur au 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne annuelle) actuellement recommandée par l'OMS pour protéger le public des effets du dioxyde d'azote gazeux sur la santé. Elles ont diminué entre 2022 et 2023.



Figure 96. Extrait étude air réalisée par Artelia sur le secteur d'étude

3.6.1.2 Emissions de Gaz à Effet de Serre (GES)

Le total des consommations énergétiques finales en 2015 sur la CAPH est de 824 810 GWh de CO₂, soit 12,5 tonnes de CO₂ par habitant en ne comptant que les émissions directes. Un tiers de ces émissions est lié au transport routier. Les autres activités les plus émettrices sont le résidentiel (25%) et le secteur de l'industrie hors branche énergie (21%).

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur le climat (Giec) a précisé, dans le cadre d'un rapport sur les effets d'un réchauffement de 1,5°C publié en octobre 2018, la quantité cumulée de CO₂ qu'il était encore possible d'émettre tout en ne dépassant pas 2°C de réchauffement en 2100. En tenant compte de l'évolution de la population mondiale d'ici 2100 et en respectant une répartition strictement égalitaire de la quantité de CO₂ qu'il resterait à émettre, le « budget » CO₂ de chaque Terrien devrait être comprise entre 1,6 t (hypothèse basse) et 2,8 t (hypothèse haute) de CO₂ par an entre aujourd'hui et 2100. Ce « budget » comprend aussi les émissions indirectes.

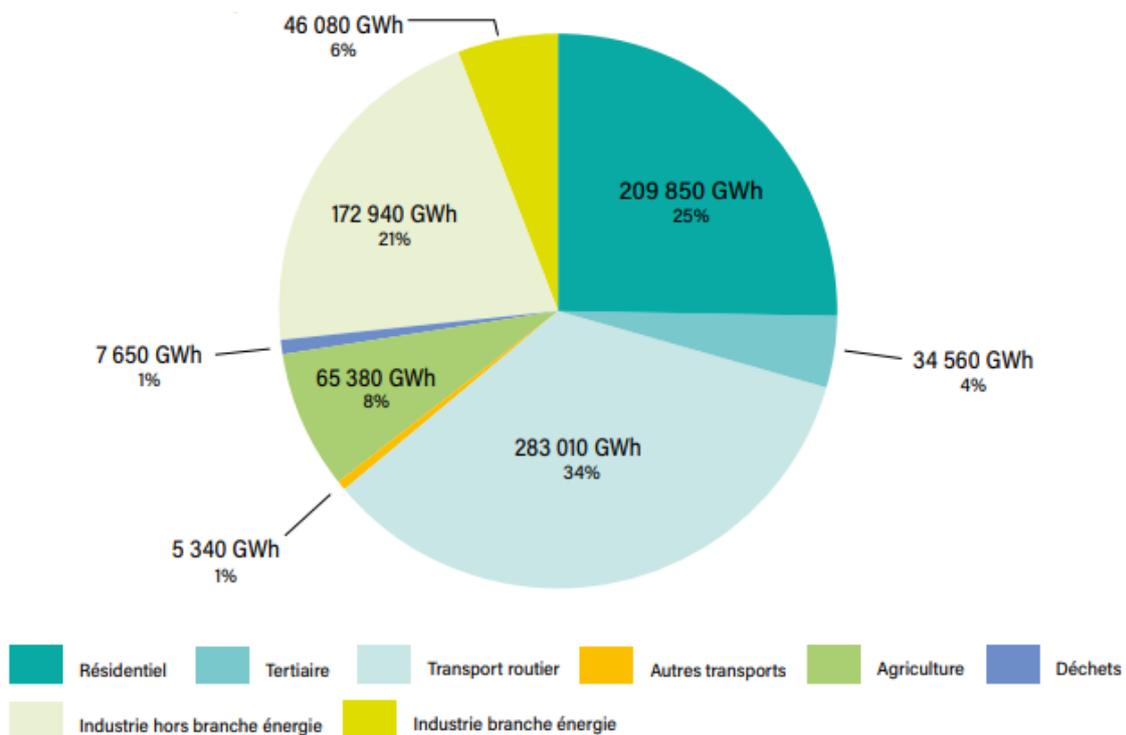


Figure 97. Répartition sectorielle des émissions de GES sur le territoire de la CAPH en 2015, source : Plan Climat Energie Territorial

3.6.1.3 Plan Climat Air Energie Territorial de la CAPH

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la CAPH a été arrêté après un vote du Conseil Communautaire du 17 octobre 2022. Il est actuellement en phase de consultation.

Un PCAET est un document de planification, qui se décompose en 4 étapes successives :

- Tout d'abord un diagnostic, un état des lieux du territoire,
- Puis une stratégie, qui s'inscrit dans des objectifs nationaux et régionaux de long-terme, à horizon 2050,
- Un plan d'actions, qui concerne la mise en œuvre opérationnelle de cette stratégie, sur 6 ans,
- Et enfin la mise en œuvre concrète des actions, avec une évaluation à mi-parcours et un bilan final.

Il est centré sur trois sujets : **le climat, l'air et l'énergie.**

Le volet Climat regroupe trois objectifs distincts :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre, pour lutter contre le changement climatique,
- Augmenter la séquestration de carbone, pour lutter contre le changement climatique,
- S'adapter au changement climatique, et plus particulièrement à ses incidences dans la vie quotidienne (sécheresse, pluies intenses, vague de chaleur, ...).

Le volet Air concerne l'amélioration de la qualité de l'air extérieur, en réduisant les émissions de six polluants atmosphériques.

Le volet Energie agit sur deux axes :

- Réduire nos consommations d'énergie, en particulier d'énergie carbonée (produits pétroliers, charbon, gaz naturel...), pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants, et pour réduire notre dépendance énergétique aux importations,
- Augmenter la production d'énergies renouvelables, pour subvenir durablement à nos besoins énergétiques.

Le plan d'action est la colonne vertébrale du PCAET. Il décrit les actions qui seront mises en œuvre pour atteindre les objectifs fixés dans la stratégie. La version du plan d'action soumise à consultation comporte ainsi 24 programmes d'action et plus de 200 actions, qui seront mises en œuvre par la CAPH, les communes, les partenaires privilégiés du territoire.

DU PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL



Figure 98. Les 24 programmes d'actions répartis en 5 axes du PCAET soumis à consultation, source : Dossier de presse du PCAET

Le Plan Climat de La Porte du Hainaut fixe aussi différents objectifs de réductions de GES, d'émission de polluants et de productions d'énergies renouvelables tels que présentés dans les graphiques ci-après. Il s'intègre ainsi dans la trajectoire nationale de neutralité carbone tout en « s'inscrivant dans la réalité d'un territoire fortement urbanisé et industrialisé ».

Objectifs de réduction de la consommation d'énergie et d'émissions de GES par rapport à 2015

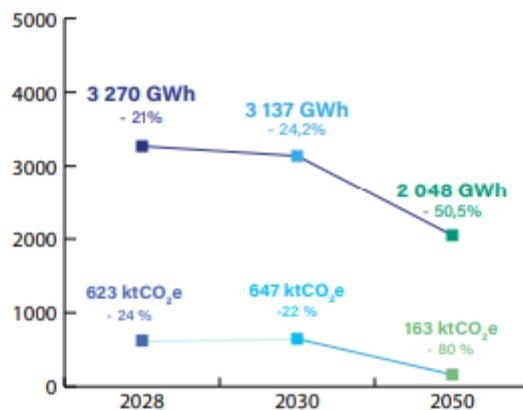


Figure 99. Objectifs de réduction de la consommation d'énergie et d'émissions de GES par rapport à 2015, source :PCAET de la CAPH

Objectifs de réduction d'émissions de polluants en tonnes par rapport à 2015

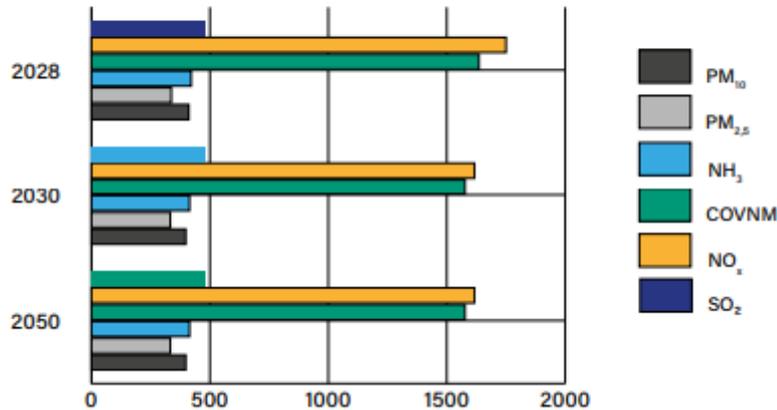


Figure 100. Objectifs de réduction d'émissions de polluants en tonnes par rapport à 2015, source : PCAET de la CAPH

Les résultats des mesures de polluants sur la station la plus proche indiquent une qualité d'air satisfaisante, avec des concentrations en polluants inférieures aux valeurs limites réglementaires mais légèrement supérieures aux valeurs recommandées par l'OMS. La campagne de mesure in situ révèle néanmoins des concentrations moyennes en NO₂ inférieures aux valeurs recommandées sur le site.

La CAPH porte des objectifs de réduction des émissions de polluants et de sa consommation d'énergie et d'émissions de GES à travers la mise en œuvre de son Plan Climat Air Energie Territorial qui a été arrêté après un vote du Conseil Communautaire du 17 octobre 2022 et qui est soumis à consultation.

3.6.2 ENVIRONNEMENT SONORE

3.6.2.1 Définition

Le bruit est un phénomène physique d'origine mécanique consistant en une variation de pression (très faible), de vitesse vibratoire ou de densité du fluide, qui se propage en modifiant progressivement l'état de chaque élément du milieu considéré, donnant ainsi naissance à une onde acoustique.

Le bruit est une sensation procurée par une onde sonore, qui est reçue par l'oreille, puis transmise au cerveau et déchiffrée par celui-ci.

L'intensité est le premier élément qui caractérise le bruit. Elle correspond au volume sonore et se mesure physiquement avec un sonomètre en décibels. Pour prendre en compte le niveau réellement perçu par l'oreille, on utilise un décibel physiologique : le décibel A, dB(A).

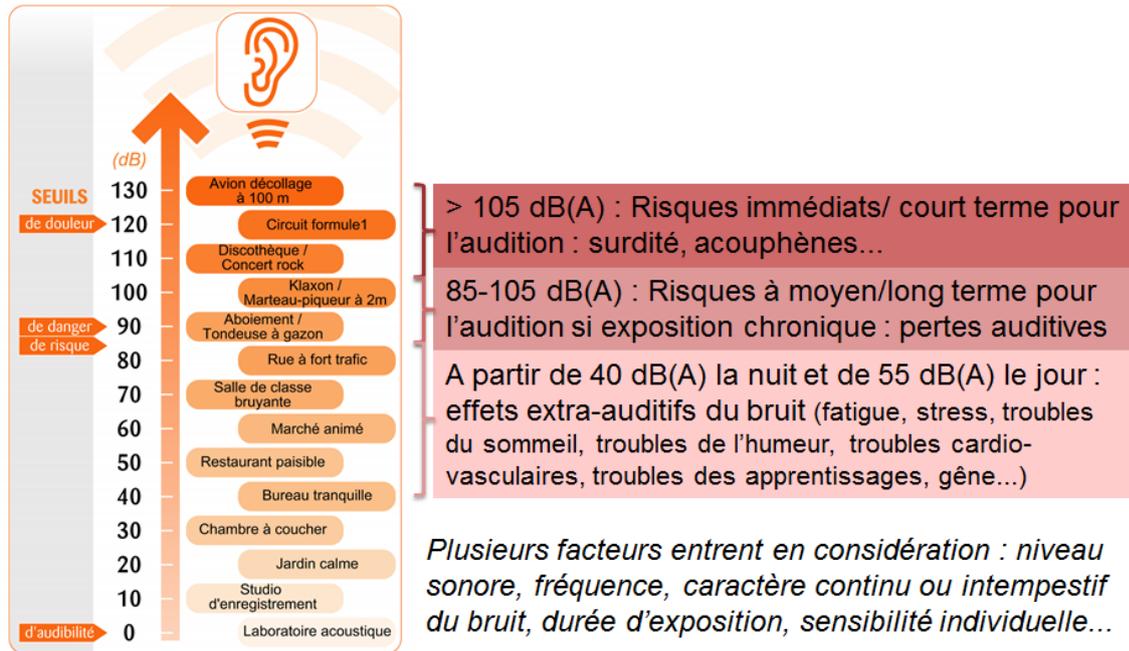


Figure 101. Echelle de bruit, source : <https://www.bruitparif.fr/l-echelle-des-decibels/>

3.6.2.2 Les infrastructures bruyantes

Conformément à la directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. La DDTM 59 a mis en ligne une cartographie des bruits sur le département (<https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/>).

Le classement est établi d'après les niveaux d'émissions sonores (L_{Aeq}) des infrastructures pour les périodes diurnes (6h00 à 22h00) et nocturne (22h00 à 6h00).

Les niveaux sonores sont calculés en fonction des caractéristiques des voies (trafics, vitesses, allures, pourcentage de poids lourds, revêtement de chaussée, géométrie de la voie : profil, largeur, rampe) selon des méthodes normalisées (cf. guide du CERTU intitulé « Éléments méthodologiques pour le classement sonore des infrastructures de transports terrestres »). Le niveau sonore ainsi calculé est celui émis par l'infrastructure en question, à long terme, (pour le département du Nord, le classement actuel a été réalisé à échéance 2035 ou 2037), en bord de voie et dans des conditions de site conventionnelles. Ces niveaux sonores permettent de déterminer la catégorie de l'infrastructure (de 1 à 5), de laquelle est déduite la largeur maximale du secteur de nuisances sonores.

Pour rappel ce classement défini dans l'article L571-10 du Code de l'Environnement la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre d'une infrastructure en fonction des niveaux sonores de référence – présentés ci-après :

Niveau sonore de référence L _{Aeq} (6H-22H) en dB(A)	Niveau sonore de référence L _{Aeq} (22H-6H) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L _{Aeq} > 81	L _{Aeq} > 76	1	300 mètres
76 < L _{Aeq} ≤ 81	71 < L _{Aeq} ≤ 76	2	250 mètres
70 < L _{Aeq} ≤ 76	65 < L _{Aeq} ≤ 71	3	100 mètres
65 < L _{Aeq} ≤ 70	60 < L _{Aeq} ≤ 65	4	30 mètres
60 < L _{Aeq} ≤ 65	55 < L _{Aeq} ≤ 60	5	10 mètres

Figure 102. Catégorie de classement des infrastructures routières et lignes ferroviaires à grande vitesse en fonction du niveau de sonore de référence à proximité de l'infrastructure

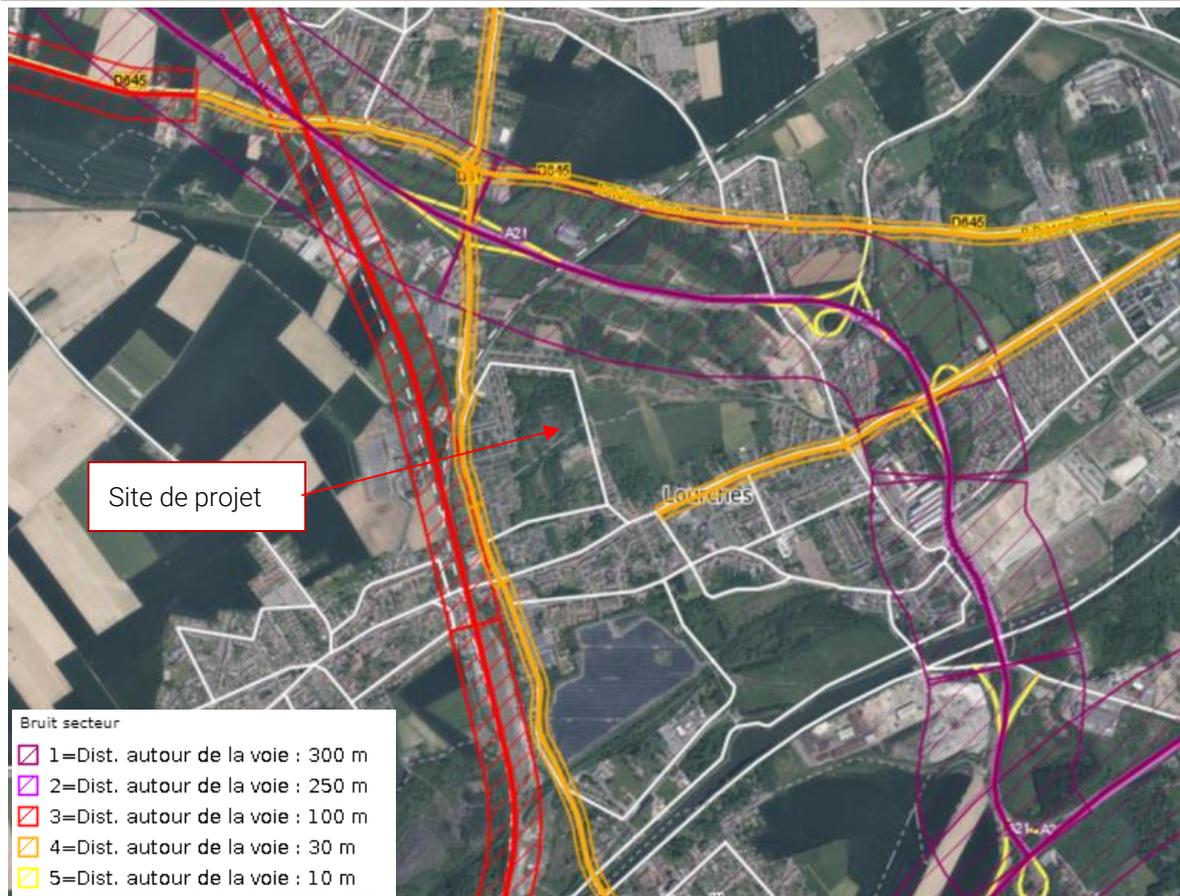


Figure 103. Classement sonore des infrastructures de transport terrestre, source : DDTM 59

Le classement a pour effet d'affecter des normes d'isolement acoustique de façade à toute construction érigée dans un secteur de nuisance sonore. Le non-respect de cette règle de construction engage le titulaire du permis de construire. Les bâtiments concernés sont les nouveaux bâtiments d'habitation, d'enseignement de santé, de soins, d'action sociale et de sport ainsi qu'aux hôtels et établissements d'hébergement à caractère touristique.

La zone d'étude est soumise localement aux nuisances sonores de la RD81 qui longe le périmètre de projet à l'ouest, cette voie est classée catégorie 4. Elle est par ailleurs toute proche des secteurs affectés par le bruit de l'A21 classée catégorie 1 au nord et de la voie ferrée classée catégorie 3.

3.6.2.3 Les cartes stratégiques de Bruit et les Plans de Prévention du Bruit de l'Environnement (PPBE)

La directive européenne n° 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour objet de définir une approche commune à tous les Etats membres afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de l'exposition au bruit dans l'environnement. Pour atteindre ces objectifs, la directive, transposée en droit français, a instauré l'obligation d'élaborer des cartes stratégiques de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) pour les grandes infrastructures de transports terrestres, les principaux aéroports ainsi que les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Les cartes de bruit stratégiques des infrastructures routières dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules, et ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de train ont été approuvées par l'arrêté préfectoral en date du 17 mars 2023 sur le département du Nord.

Les cartes de bruit stratégiques sont des documents de diagnostic visent à donner une représentation de l'exposition des populations aux bruits des infrastructures de transports terrestres. Elles permettent d'identifier les zones qui doivent être prises en compte pour des actions prioritaires (permettant l'élaboration d'un plan de prévention du bruit dans l'environnement), les zones sensibles (hôpitaux, écoles, etc..) ainsi que les zones calmes (espaces verts, espaces piétonniers, etc..) à protéger du bruit.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) présente la synthèse des résultats des cartes de bruit, fixe les objectifs de réduction du bruit, ainsi que les mesures, passées et à venir, visant à prévenir ou à réduire le bruit. Le PPBE (3ème échéance) a été approuvé par le préfet du Nord le 1er Aout 2019.

La zone d'étude se situe en limite d'un secteur affecté par le bruit lié au trafic de l'A21, le secteur présente une intensité sonore comprise entre 55 et 60 dB(A), niveau à partir duquel le niveau de bruit peut présenter des répercussions sur la santé.

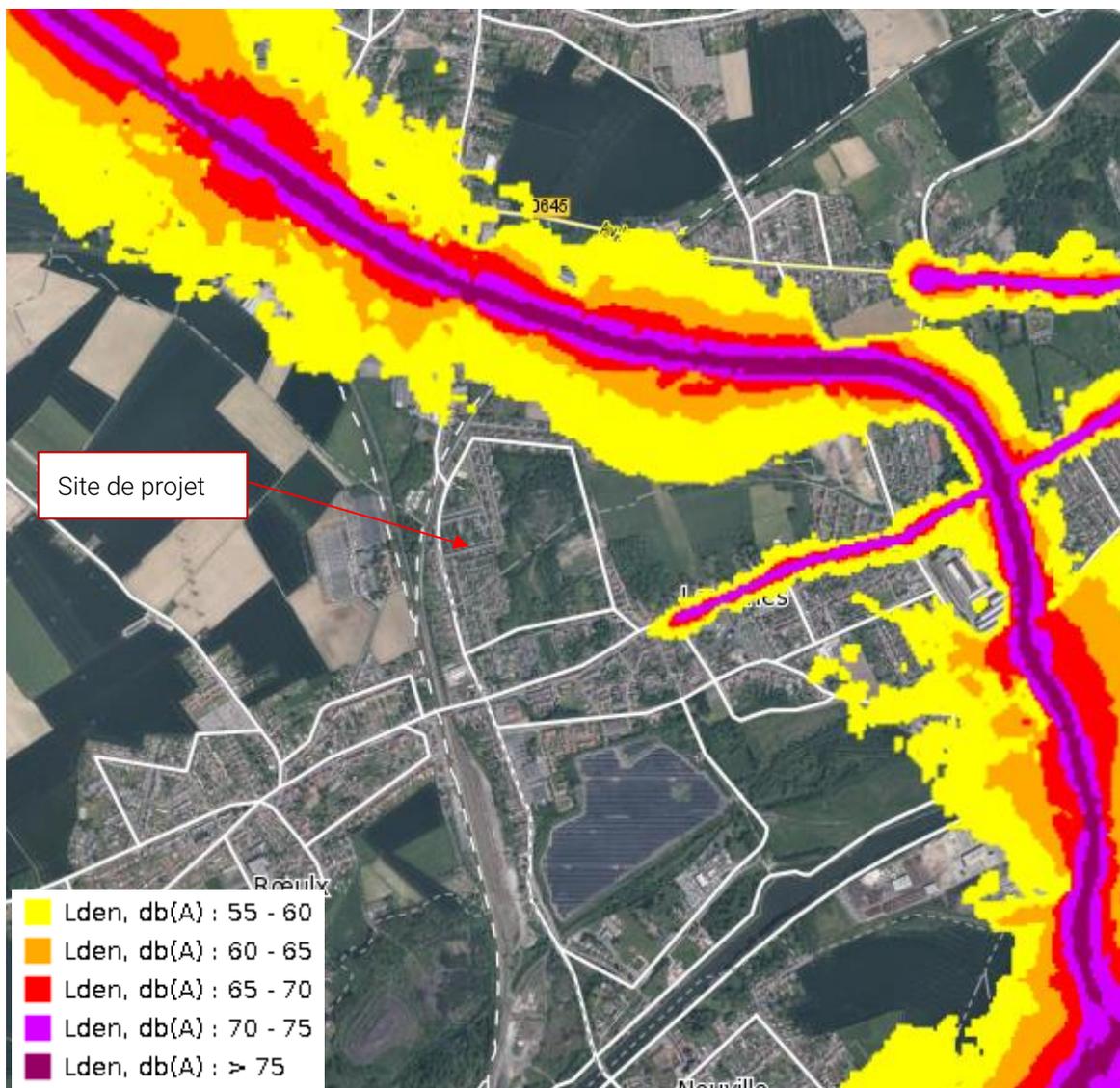
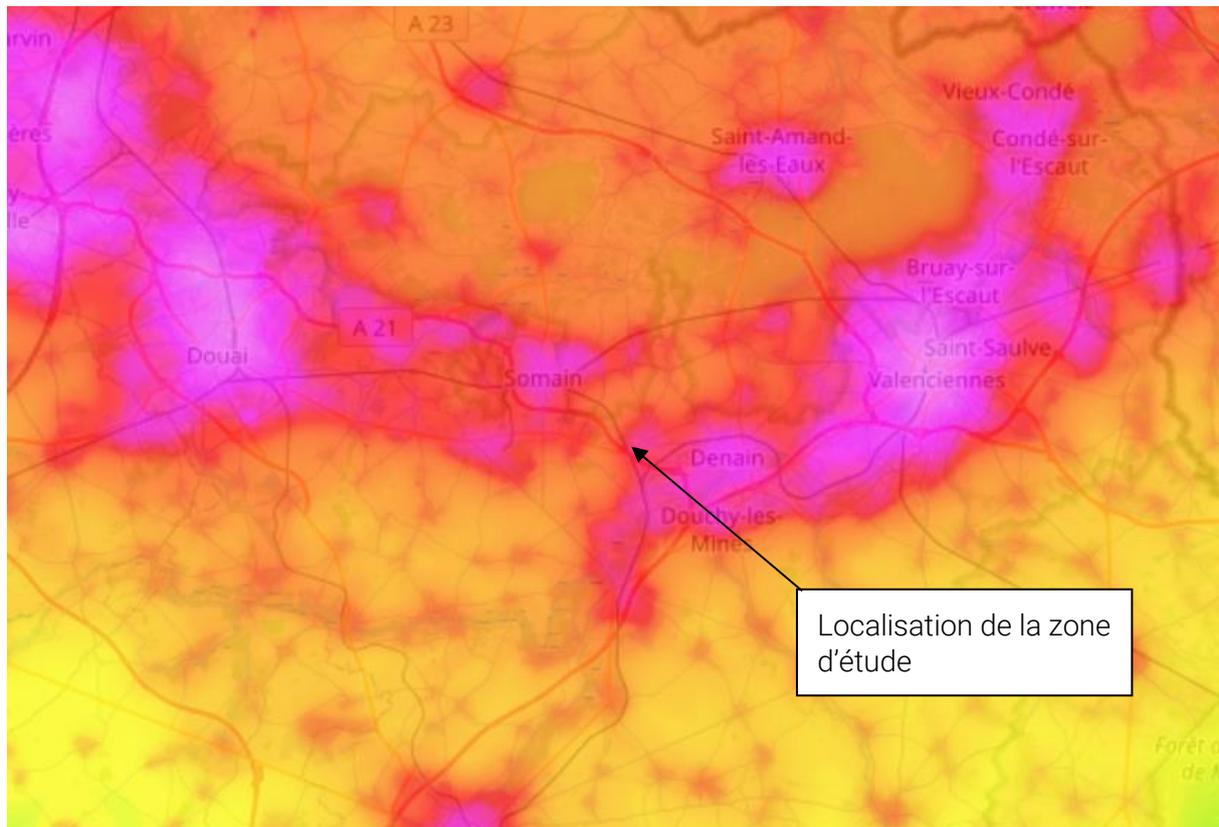


Figure 104. Carte stratégique du bruit, carte A en Lden (jour-soirée-nuit), source : DDTM du Nord

Une petite partie nord de la zone d'étude est directement affectée par le bruit lié au trafic de l'A21 avec une intensité sonore comprise entre 55 et 60 dB(A), niveau à partir duquel le niveau de bruit peut présenter des répercussions sur la santé. La voie de chemin de fer et la RD81 considérées comme des infrastructures bruyantes de catégorie 3 et 4 sont situées en limite ouest du secteur de projet.

3.6.3 POLLUTION LUMINEUSE

La zone d'étude est concernée par une pollution lumineuse forte. L'ensemble du bassin valenciennois est concerné.



Source : https://www.avex-asso.org/dossiers/wordpress/fr_FR/la-pollution-lumineuse-light-pollution/cartes-de-pollution-europeenne-avex-2016

- Jaune : 250–500 étoiles : pollution lumineuse encore forte. La Voie Lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions. Certains Messier parmi les plus brillants peuvent être perçus à l'œil nu,
- Magenta : 50–100 étoiles visibles, les principales constellations commencent à être reconnaissables.
- Rouge : 100 -200 étoiles : les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent. Au télescope, certains Messier se laissent apercevoir.

3.6.4 DÉCHETS

La compétence collecte de la Communauté d'Agglomération de La Porte du Hainaut a été confiée au SIAVED.

La déchèterie la plus proche du site d'étude est localisée à Douchy-les-Mines, commune limitrophe de Louches.

3.6.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX LIES AU CADRE DE VIE ET À LA SANTÉ

Thématique	Enjeux	Commentaires
Qualité de l'air et émissions de GES	Faible	<p>Les résultats des mesures de polluants sur la station la plus proche indiquent une qualité d'air satisfaisante, avec des concentrations en polluants inférieures aux valeurs limites réglementaires mais légèrement supérieures aux valeurs recommandées par l'OMS. La campagne de mesure in situ révèle néanmoins des concentrations moyennes en NO₂ inférieures aux valeurs recommandées sur le site.</p> <p>La CAPH porte des objectifs de réduction des émissions de polluants et de sa consommation d'énergie et d'émissions de GES à travers la mise en œuvre de son Plan Climat Air Energie Territorial qui a été arrêté après un vote du Conseil Communautaire du 17 octobre 2022 et qui est soumis à consultation.</p>
Environnement sonore	Modéré	<p>Une petite partie nord de la zone d'étude est directement affectée par le bruit lié au trafic de l'A21 avec une intensité sonore comprise entre 55 et 60 dB(A), niveau à partir duquel le niveau de bruit peut présenter des répercussions sur la santé. La voie de chemin de fer et la RD81 considérées comme des infrastructures bruyantes de catégorie 3 et 4 sont situées en limite ouest du secteur de projet.</p>
Lumière	Modéré	<p>L'enjeu est de pas accentuer la pollution lumineuse déjà importante sur le secteur à l'instar de l'ensemble du bassin Valenciennois.</p>
Déchets	Modéré	<p>Le SIAVED est chargé, de collecter, d'éliminer et de valoriser des déchets ménagers et assimilés. La déchèterie la plus proche du site d'étude est localisée à Douchy-les-Mines, commune limitrophe de Louches.</p> <p>La gestion des déchets est un enjeu compte tenu de la pollution du site.</p>

3.7 RISQUES

3.7.1 RISQUES MINIERS

3.7.1.1 Les aléas recensés

Le terril 170 est concerné par un aléa tassement faible, un aléa échauffement faible et un aléa glissement superficiel faible selon le rapport Géoderis sur les risques miniers sur le bassin houiller du Nord-Pas-de-Calais – Zone 3.

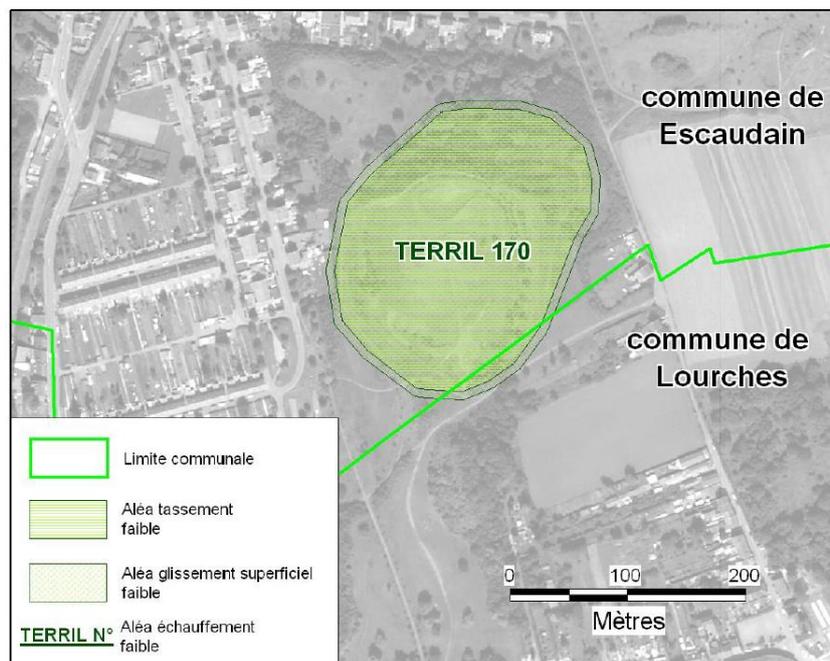


Figure 105. Aléas au niveau du terril n°170, source : Rapport Géoderis sur les risques miniers sur le bassin houiller du Nord-Pas-de-Calais

Les tassements sont des mouvements du sol qui s'expliquent par le réajustement d'un massif meuble ou affecté par les travaux souterrains (amas de matériaux granulaires ou affecté par des travaux miniers avec terrains foudroyés). Ce sont donc des mouvements verticaux de faible ampleur de type tassement différentiel qui apparaissent en surface lorsque les sols se recompactent (sauf exception, l'amplitude maximale est d'ordre décimétrique).

Ce type de manifestation a des conséquences assez similaires avec le phénomène naturel de retrait-gonflement des sols argileux qui se produit sous l'effet de battements de nappe ou de variations du profil hydrique dans le proche sous-sol.

Les conséquences redoutées résultent principalement du fait que la surface peut être affectée par des tassements différentiels qui sont susceptibles d'engendrer des effets mineurs sur les bâtiments et les infrastructures.

Au niveau du site d'étude, le risque identifié est un **aléa faible de tassement associé aux ouvrages de dépôts au niveau du terril n°170**.

Les glissements ou mouvements de pente

Les mouvements de pente, qu'ils soient superficiels ou profonds (glissements, ravinements), constituent le type de désordres le plus couramment observé le long des 16/78 flancs des

ouvrages de dépôts ou des versants de découvertes creusées en roche meuble. **Le terril est concerné par un aléa faible de glissement superficiel lié aux ouvrages de dépôt.**

L'échauffement des terrils

Les matériaux constituant les terrils sont issus des exploitations charbonnières. Ils contiennent une proportion variable de matières carbonées (charbon, hydrocarbures...) susceptibles d'entrer en combustion dans certaines conditions. Deux causes de mise en combustion des terrils sont possibles, l'inflammation extérieure et l'auto-échauffement. La première peut être d'origine humaine (incendie, feux de déchets...) et la seconde est la conséquence, lorsque les conditions sont réunies, d'un mécanisme chimique complexe.

Dans le cas des terrils, le phénomène d'échauffement peut survenir en particulier si les facteurs suivants sont réunis :

- présence de matière combustible (fraction charbonneuse) et forte teneur en pyrite ;
- granulométrie hétérogène et porosité importante du dépôt facilitant la circulation d'air et donc la combustion ;
- humidité importante du matériau de dépôt et/ou pluviométrie ou arrosages éventuels car l'oxydation de la pyrite, source principale d'échauffement, se fait en présence d'eau ;
- fortes pentes car la pente augmente la résistance au vent et facilite les entrées d'air ;
- « mise à feu » du dépôt : il peut s'agir, par exemple, d'un feu de broussaille.

Un aléa faible a été retenu concernant l'échauffement au niveau du terril.

Sur la partie sud du site, sont également identifiés des aléas d'effondrements localisés, ils se manifeste en surface par l'apparition d'un cratère de quelques mètres de diamètre à quelques dizaines de mètres de diamètre.

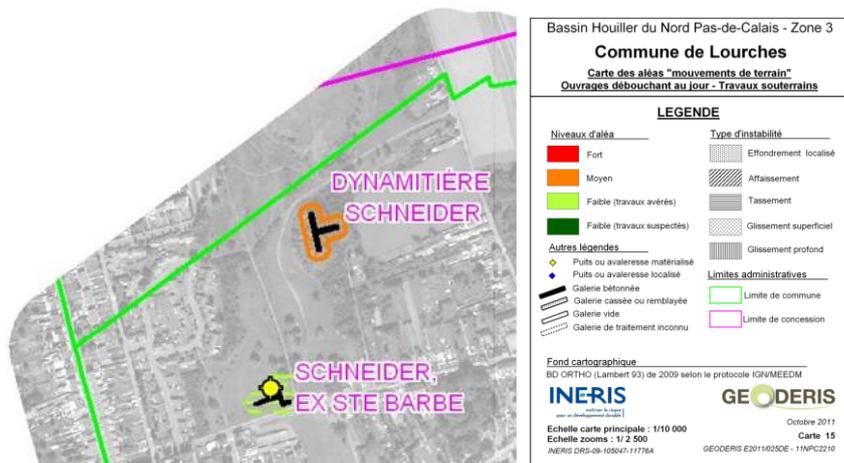


Figure 106. Carte de l'aléa mouvement de terrain, source : Rapport Géoderis sur les risques miniers sur le bassin houiller du Nord-Pas-de-Calais

Au niveau du site d'étude, le risque concerne :

- **Effondrement localisé par éboulement d'une dynamitière (aléa moyen).** Ces installations lorsqu'elles sont souterraines ou supposées sous terre sont analysées en termes d'aléa mouvements de terrain de la même manière que les galeries de service. La présence de galeries vides à faible profondeur pour la dynamitière Schneider entraîne un aléa de type effondrement localisé de niveau moyen (prédisposition sensible à l'effondrement et intensité du phénomène modérée).
- **Effondrement localisé par rupture d'une tête de puits (aléa faible).** La formation d'un effondrement localisé à l'aplomb de la tête d'un puits ou avaleresse nécessite deux conditions : la colonne du puits doit être vide : soit parce que l'ouvrage n'a pas été traité, soit à la suite d'un débouillage de remblai et le revêtement du puits doit se rompre,

entraînant la formation d'un cône d'effondrement dans les terrains meubles de surface. L'aléa faible correspond aux avaleresses dont on dispose d'aucune information sur le remblayage. On trouve également dans cette catégorie les puits pour lesquels le niveau d'envoyage est stabilisé.

3.7.1.2 le Plan de Prévention des Risques Miniers du Denaisis

La zone d'étude est couverte par le Plan de Prévention des Risques Miniers du Denaisis approuvé par arrêté préfectoral du 17 novembre 2014 sur sa partie sud uniquement. Il regroupe les communes de Denain, Haveluy et Louches.

La notice de présentation du PPRM rappelle que dans le cadre de la gestion de l'après mine, et suite aux procédures d'arrêt des travaux miniers, la DREAL a missionné l'expert de l'administration, GEODERIS pour identifier, évaluer et cartographier les aléas miniers en vue d'élaborer en tant que de besoin des Plans de Prévention des Risques Miniers (PPRM) sur les territoires concernés.

Le plan de zonage du PPRM est présenté ci-après.

Site Schneider – Autorisation environnementale



Figure 107. Plan de zonage du PPRM sur la commune de Louches

Selon le plan de zonage du PPRM, le site d'étude est concerné par les zonages suivants

Une zone d'interdiction R (R4 au niveau de la dynamitière et au niveau de la tête de puits et R3 au niveau du terri).

La zone rouge (lettre « R » dans le zonage) correspond à des espaces urbanisés ou non qui sont directement exposés à un aléa très préjudiciable. Elle est ainsi réputée inconstructible et seul l'entretien et la gestion courante du bâti existant restent possibles comme le définit le présent règlement.

Les objectifs pour cette zone sont de :

- Stopper l'urbanisation initiée sur ces zones de risque, dès lors qu'une réduction pérenne de l'aléa n'est pas envisageable,
- Réduire la vulnérabilité des enjeux existants,
- Permettre les transformations de l'existant qui améliorent la situation

Type de projet	Admis ?
Projets nouveaux de constructions, d'équipements et d'aménagements	
Création d'établissement recevant du public (ERP)	Non
Stations de traitement des eaux usées et de dispositifs d'assainissement non collectif avec infiltration des eaux traitées	Non
Bâtiment à usage d'habitation	Non
Équipements d'intérêt collectif (éolienne, centrale électrique, etc.)	Non
Autres constructions neuves	Non
Dispositifs d'infiltration des eaux (hors infiltration naturelle)	Non
Sentiers	Non sauf en R2, R3, R4, R5
Voiries, réseaux, infrastructures d'intérêt public, aires de stationnement	Non sauf en R3, R4, R5
Travaux visant à réduire ou supprimer l'aléa ¹	Oui
Création d'une nouvelle activité	Non
Équipements/Aménagements sportifs et de loisir ne relevant pas d'un ERP (aire de jeux, de sport, etc.)	Non
Camping-caravaning Parc résidentiel de loisir / Aire pour gens du voyage / Résidences démontables ou mobiles constituant l'habitat de leurs utilisateurs	Non
Aménagements d'espaces verts – clôture (création, nivellement, plantations)	Oui
Dépôt ou stockage (tout matériau inerte ou élément polluant) permanent	Non
Mobilier urbain	Non sauf en R2, R3, R4, R5
Projets sur biens et activités existants	
Extension de bâtiments à usage d'habitation (inférieure à 20 m ² de surface de plancher ou d'emprise au sol)	Non
Extension de bâtiments à usage d'habitation (supérieure à 20 m ² de surface de plancher ou d'emprise au sol)	Non
Reconstruction à l'identique d'un bâtiment après désordres d'origine minière	Non
Reconstruction à l'identique d'un bâtiment après désordres d'origine <u>non</u> minière	Non sauf en R3, R4, R5
Travaux de gestion courante de l'existant et travaux de réduction de la vulnérabilité	Oui
Changement de destination sans augmentation de la vulnérabilité	Non sauf en R3, R4, R5
Changement de destination avec augmentation de la vulnérabilité ²	Non
Stations de traitement des eaux usées et de dispositifs d'assainissement non collectif avec infiltration des eaux traitées	Non
Dispositifs d'infiltration des eaux (hors infiltration naturelle)	Non
Entretien/mise aux normes de voiries, réseaux, infrastructures d'intérêt public, sentiers, aire de stationnement	Oui
Travaux visant à réduire ou supprimer l'aléa ¹	Oui
Extension d'une activité existante, y compris avec constructions	Non
Équipements/Aménagements sportifs et de loisir ne relevant pas d'un ERP (aire de jeux, de sport, etc.)	Non
Camping-caravaning Parc résidentiel de loisir / Aire pour gens du voyage / Résidences démontables ou mobiles constituant l'habitat de leurs utilisateurs	Non
Clôture	Oui
Mobilier urbain	Non sauf en R2, R3, R4, R5

Tableau 26. Tableau des principes réglementaires du PPRM sur la zone rouge, source : Règlement du PPRM

Deux zones d'interdiction sauf exception V : V4 au niveau du terril (aléa glissement superficiel et/ou profond de niveau faible) et V6 au niveau d'un puits (aléa tassement de niveau faible).

Les zones vertes (lettre « V » dans le zonage) correspondent à des espaces non urbanisés (et pour lesquels des projets importants et/ou à court terme ne sont pas prévus) qui sont directement exposés à des phénomènes d'intensité modérée et qu'il convient de préserver de toute urbanisation dans le but de ne pas créer de nouveaux risques par la création d'enjeux supplémentaires. Ce sont des zones où le risque est nul ou négligeable du fait de l'absence d'enjeux bâtis (ou de leur faible présence). Elle est ainsi réputée inconstructible mais l'entretien du bâti existant reste possible.

Type de projet	Admis ?
Projets nouveaux de constructions, d'équipements et d'aménagements	
Création d'établissement recevant du public (ERP)	Non
Stations de traitement des eaux usées et de dispositifs d'assainissement non collectif avec infiltration des eaux traitées	Non
Bâtiment à usage d'habitation	Non
Équipements d'intérêt collectif (éolienne, centrale électrique, etc.)	Oui
Autres constructions neuves	Non
Dispositifs d'infiltration des eaux (hors infiltration naturelle)	Non sauf en V5 et V6
Sentiers	Oui
Voiries, réseaux, infrastructures d'intérêt public, aire de stationnement	Oui
Travaux visant à réduire ou supprimer l'aléa ¹	Oui
Création d'une nouvelle activité	Non
Équipements/Aménagements sportifs et de loisir ne relevant pas d'un ERP (aire de jeux, de sport, etc.)	Non sauf en V1, V3 et V6
Camping-caravaning Parc résidentiel de loisir / Aire pour gens du voyage / Résidences démontables ou mobiles constituant l'habitat de leurs utilisateurs	Non
Aménagements d'espaces verts – clôture (création, nivellement, plantations)	Oui
Dépôt ou stockage (tout matériau inerte ou élément polluant) permanent	Non
Mobilier urbain	Oui
Projets sur biens et activités existants	
Extension de bâtiments à usage d'habitation (inférieure à 20 m ² de surface de plancher ou d'emprise au sol)	Non sauf en V1, V2, V3, V5 et V6
Extension de bâtiments à usage d'habitation (supérieure à 20 m ² de surface de plancher ou d'emprise au sol)	Non
Reconstruction à l'identique d'un bâtiment après désordres d'origine minière	Non
Reconstruction à l'identique d'un bâtiment après désordres d'origine <u>non</u> minière	Oui
Travaux de gestion courante de l'existant et travaux de réduction de la vulnérabilité ²	Oui
Changement de destination sans augmentation de la vulnérabilité	Oui
Changement de destination avec augmentation de la vulnérabilité	Non
Stations de traitement des eaux usées et de dispositifs d'assainissement non collectif avec infiltration des eaux traitées	Non
Dispositifs d'infiltration des eaux (hors infiltration naturelle)	Non sauf en V5 et V6
Entretien/mise aux normes de voiries, réseaux, infrastructures d'intérêt public, sentiers, aire de stationnement	Oui
Travaux visant à réduire ou supprimer l'aléa ³	Oui
Extension d'une activité existante, y compris avec constructions	Oui
Équipements/Aménagements sportifs et de loisir ne relevant pas d'un ERP (aire de jeux, de sport, etc.)	Non sauf en V1, V3 et V6
Camping-caravaning Parc résidentiel de loisir / Aire pour gens du voyage / Résidences démontables ou mobiles constituant l'habitat de leurs utilisateurs	Non
Clôture	Oui
Mobilier urbain	Oui

Tableau 27. Tableau des principes réglementaires du PPRM sur la zone verte, source : Règlement du PPRM

3.7.2 RISQUES NATURELS

3.7.2.1 Arrêtés de catastrophes naturelles

Plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris sur les communes concernées par le projet :

Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
Inondations et/ou Coulées de Boue	22/08/2011	15/12/2011
Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999
Secousse Sismique	20/06/1995	28/01/1996
Inondations et/ou Coulées de Boue	07/07/1991	03/04/1992

Figure 108. Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune d'Escaudain, source : Géorisques

Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999
Inondations et/ou Coulées de Boue	07/07/1991	03/04/1992

Figure 109. Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune de Louches, source : Géorisques

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
INTE9900627A	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999
INTE9900488A	Inondations et/ou Coulées de Boue	07/07/1999	04/12/1999
INTE9200181A	Inondations et/ou Coulées de Boue	07/07/1991	03/04/1992

Figure 110. Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune e de Roelux, source : Géorisques

3.7.2.2 Risque inondation par débordement de cours d'eau

Dans le cadre du projet, seule la commune de LOURCHES est concernée par un PPRI. Les communes d'Escaudain et Roeulx n'étant pas concernées. La commune de LOURCHES est donc concernée par le PPRI de la vallée de la Selle approuvé le 16 juin 2017.

PPRN	Aléa	Prescrit le	Approuvé le
59PREF20130009 - PPRI DE LA SELLE	Inondation Par une crue à débordement lent de cours d'eau	11/08/2014	16/06/2017

Selon la cartographie du zonage règlementaire du PPRI de la Selle, le projet se situe en dehors d'un aléa inondation.

Cartographie en page suivante : [Zonage réglementaire](#)

La commune de Roeulx est quant à elle visée par un Plan de prévention des risques prescrit en 2001 et non approuvé à ce jour.

PPRN	Aléa	Prescrit le	Approuvé le
59DDTM20010106 - PPR - Roeulx	Inondation	13/02/2001	

Seules les communes d'Escaudain et Lourches sont par ailleurs intégrées dans le Territoire à Risque Important d'inondations (TRI) de Valenciennes.

Arrêté TRI national	Nom du TRI	Aléa	Cours d'eau	Arrêté du préfet coordonnateur de bassin
	TRI Valenciennes	Inondation, Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau		26/12/2012

Zonage inondable du PPRI de la Selle

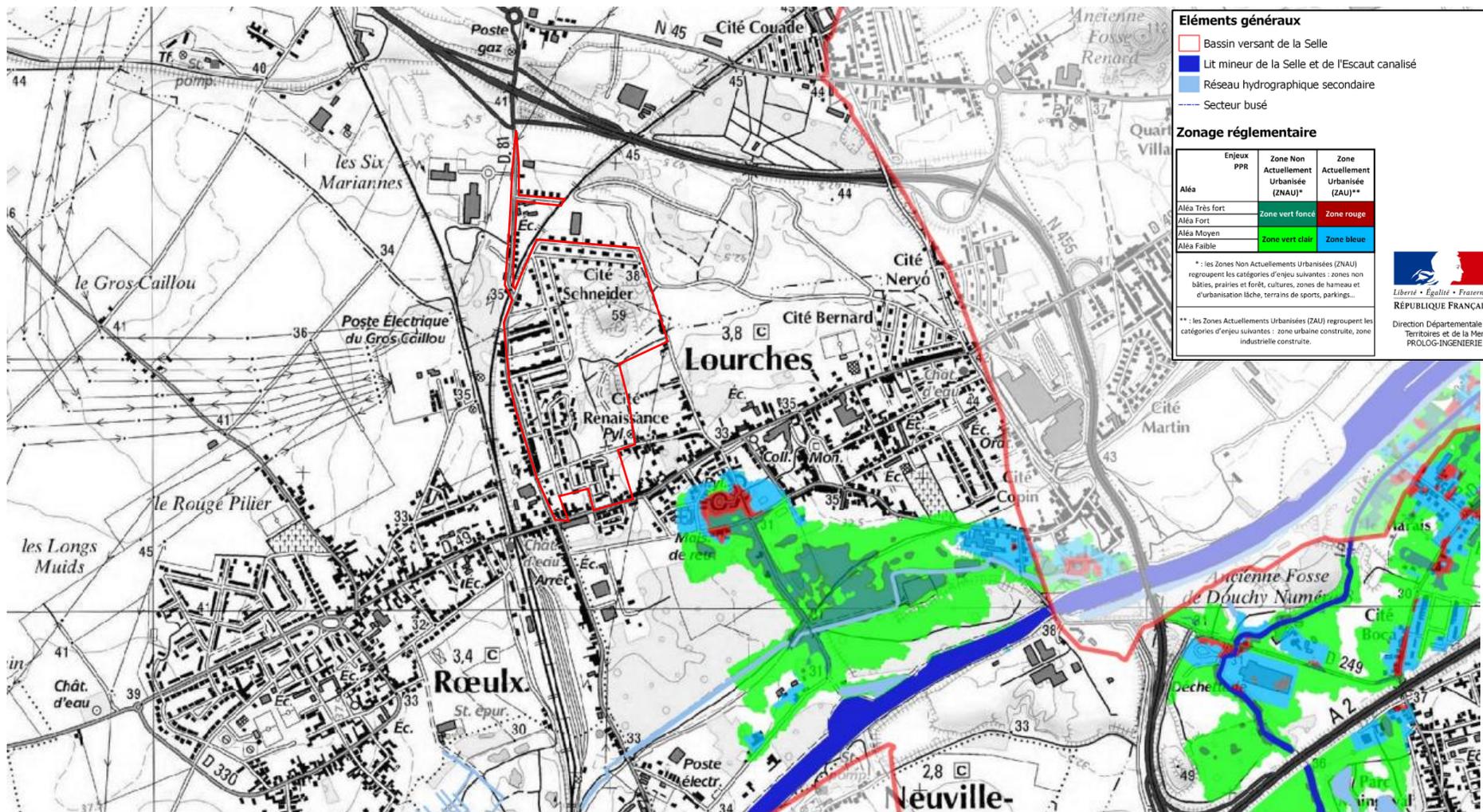


Figure 111. Zonage réglementaire du PPRI de la Selle

D'après la cartographie du TRI, la zone d'étude se situe en dehors des zones d'aléas inondations.

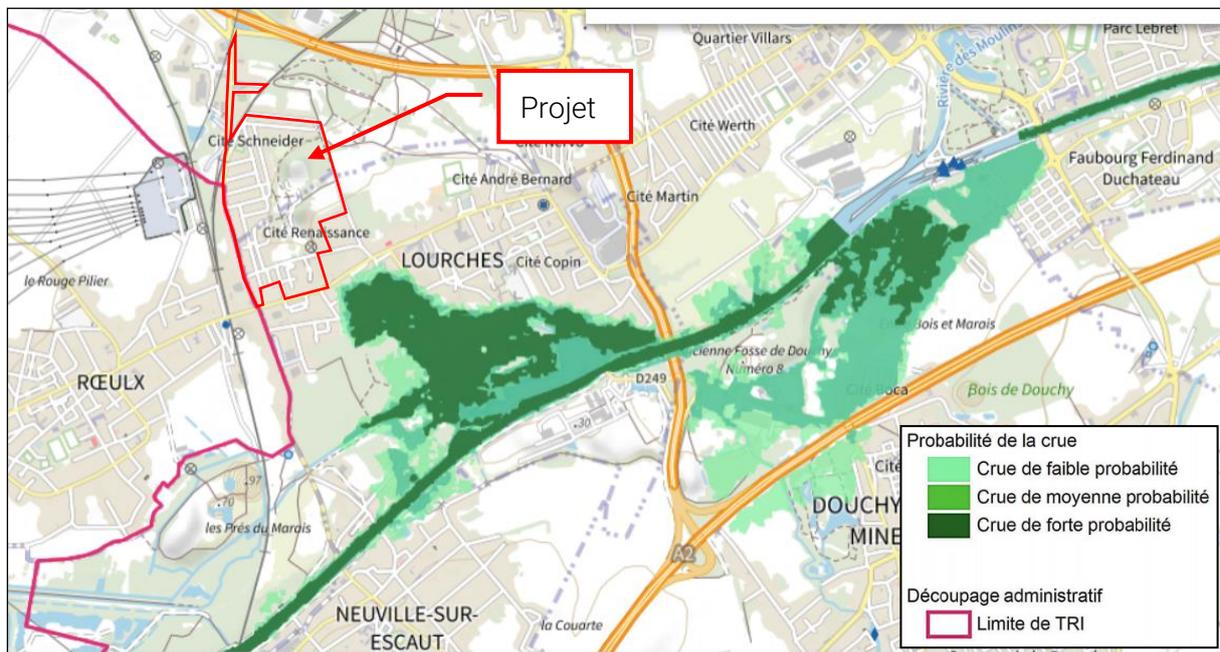


Figure 112. Carte du TRI de Valenciennes

Chaque territoire à risque important d'inondation (TRI) fait l'objet d'une stratégie locale de gestion des risques d'inondation sur un périmètre du TRI élargi au bassin de vie ou aux bassins versants concernés.

Dans le cas présent, la zone d'étude appartient à la SLGRI Escaut – Sensée dont les objectifs principaux sont :

1. Améliorer la connaissance des phénomènes d'érosion et de ruissellement et approfondir la connaissance du fonctionnement hydraulique du bassin versant de la Sensée.
2. Diffuser la connaissance acquise.
3. Encourager un développement durable du territoire par la bonne prise en compte du risque d'inondation dans les documents d'urbanisme approuvés ou en cours d'élaboration
4. Développer un partenariat avec les gestionnaires de réseaux et les responsables d'activités (entreprises, services etc) sur le territoire à enjeux et identifier les ZEC à créer ou à préserver pour réduire la vulnérabilité du territoire.
5. Optimiser les outils de gestion de crise pour améliorer la résilience du territoire.

Les communes de Louches et Escaudain (Roelux n'est pas concernée) sont concernées par le TRI de Valenciennes et Louches par le PPRI de la Selle. La zone d'étude se situe toutefois en dehors des zones d'aléas inondations par débordement de cours d'eau.

3.7.2.3 Risque d'inondation par remontée de nappe

Le BRGM a édité une cartographie des zones sensibles aux remontées de nappes. D'après cette cartographie, la zone d'étude se situe en zone potentiellement sujette aux inondations de cave. Vis-à-vis du phénomène de remontées des nappes, **le site se trouve en zone de sensibilité moyenne selon la carte consultable sur le site www.georisques.gouv.fr.**

La limite Nord-Ouest de la zone d'étude semble présenter un risque plus important, ce qui est cohérent avec la topographie du site.

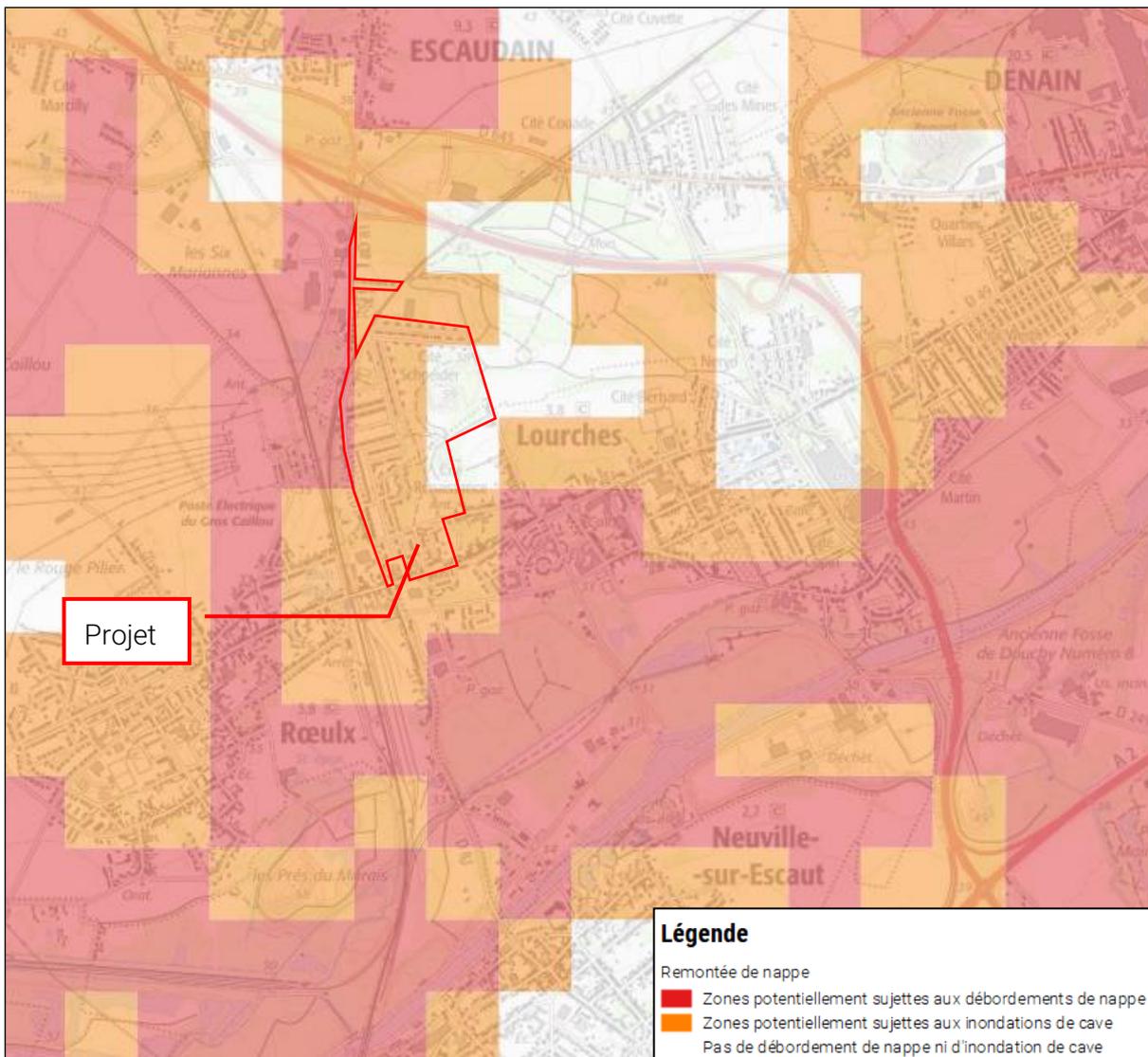


Figure 113. Carte de la sensibilité au risque d'inondations par remontée de nappe

D'après les données piézométriques, et les piézomètres installés sur la zone d'étude le plus haut niveau de la nappe a été observé à 3,85 m/TN. A cette profondeur, cela peut donc présenter un risque (fiabilité moyenne) d'inondation de cave.

3.7.2.4 Risque Sismique

La politique française de gestion du risque sismique est fondée sur la prévention : information du citoyen, normes de construction (afin que les bâtiments ne s'effondrent pas pendant un séisme), aménagement du territoire, amélioration de la connaissance de l'aléa et du risque sismique, surveillance sismique, préparation des secours et prise en compte du retour d'expérience des crises.

Au sens de l'article R.563-4 du Code de l'Environnement, le territoire national est divisé en 5 zones de sismicité :

- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte.

Les informations relatives au risque sismique sont disponibles sur le site des risques majeurs (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/seisme>).

Le zonage sismique impose l'application de règles parasismiques pour les constructions neuves. Des règles spécifiques sont également utilisées pour les équipements et installations, les ponts, les barrages, les installations classées et les installations nucléaires. Les grandes lignes de ces règles de construction parasismiques sont le bon choix de l'implantation (notamment par la prise en compte de la nature du sol), la conception générale de l'ouvrage (qui doit favoriser un comportement adapté au séisme) et la qualité de l'exécution (qualité des matériaux, fixation des éléments non structuraux, mise en œuvre soignée).

La zone d'étude se situe en zone de sismicité 3, sismicité modérée.

3.7.2.5 Risque de mouvement de terrain

La consultation du site www.georisques.gouv.fr, nous informe du risque de mouvement de terrain présent sur les communes. Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

Cavités souterraines

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'Homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

Aucune cavité souterraine n'est présente sur le site d'étude, ni dans un rayon de 500m.

Aléa retrait-gonflement des argiles

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques (précipitations insuffisantes – températures et ensoleillement supérieurs à la normale), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher plus ou moins profondément. Sur les formations argileuses, cette dessiccation se traduit par un phénomène de retrait avec création de fissures parfois très profondes. Une cartographie de l'aléa retrait – gonflement des argiles a été réalisée à l'échelle du département (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/alea-retrait-gonflement-des-argiles/#/>).

L'ensemble de la zone d'étude présente un aléa faible vis-à-vis du risque de retrait gonflement des argiles.

3.7.3 RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.7.3.1 Sites SEVESO

La directive Seveso impose aux États membres de l'Union Européenne d'identifier les sites industriels à risque pour y maintenir un haut niveau de prévention. Les sites Seveso produisent ou stockent des substances pouvant être dangereuses pour l'homme et l'environnement. Ils sont soumis à une réglementation très encadrée qui vise à identifier et à prévenir les risques d'accident pour en limiter l'impact. Un établissement est classé Seveso en fonction de la quantité maximale de substances dangereuses susceptibles d'être présentes. Ces substances dangereuses sont listées dans la directive Seveso et ont été reprises au niveau national dans la nomenclature des installations classées pour la préservation de l'environnement (ICPE).

Après consultation du site Géorisques, aucun un site Seveso n'est présent dans un rayon de 500 m du site d'étude. Le site Seveso le plus proche est situé à Douchy-les-Mines, à environ 2km, c'est un site SEVESO seuil bas.

3.7.3.2 ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement)

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée

Les activités relevant de la législation des ICPE sont énumérées dans une nomenclature comportant trois régimes de classement (déclaration, enregistrement ou autorisation) compte tenu de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être induits par l'installation concernée, de leur connaissance a priori et de leurs modalités d'encadrement.

Pour chaque activité, la nomenclature prévoit donc des seuils de classement au sein de ces régimes.

Le régime de déclaration : Pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses, une simple déclaration (avec un dossier relativement simple à constituer par le pétitionnaire) est nécessaire.

Le régime d'enregistrement : Pour des installations standardisées (station-service, entrepôt, filière avicole, etc.), dont les risques sont connus et peuvent être encadrés par des prescriptions génériques.

Le régime d'autorisation : Pour les installations présentant les risques et les impacts les plus importants, l'exploitant doit faire une demande d'autorisation environnementale comportant des études approfondies.

Après consultation du site Géorisques, une ICPE est localisé dans une aire de 500 m autour du périmètre de projet. Elle est localisée rue Jean-Baptiste Lebas (entre n°40 et 41) à Roëulx. Il s'agit de l'ISDI (Installation de stockage de déchets inertes) KRALOWITCH, soumise à enregistrement et en fin d'exploitation.

3.7.3.3 Canalisations de transport de matières dangereuses

Une canalisation de gaz naturel est présente au nord et à l'est du site.

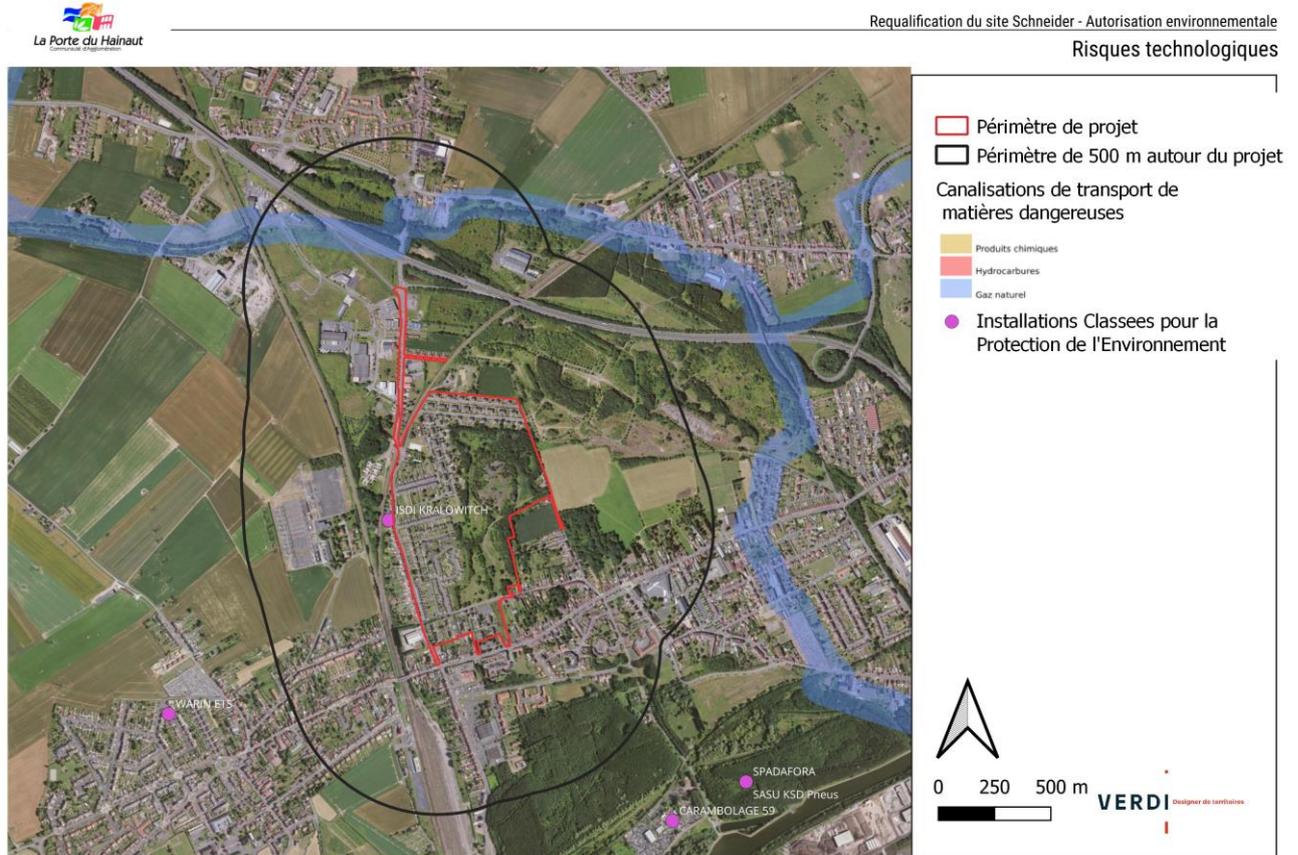


Figure 114. Risques technologiques

3.7.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS AUX RISQUES

Thématique	Enjeux	Commentaires
Risques miniers	Fort	<p>La zone d'étude est couverte par la Plan de Prévention des Risques Miniers du Denaisis approuvé par arrêté préfectoral du 17 novembre 2014.</p> <p>Selon ce PPRM, le site d'étude est concerné par les risques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effondrement localisé par éboulement d'une dynamitière (aléa moyen) ; • Effondrement localisé par rupture d'une tête de puits (aléa faible) ; • Aléa faible de tassement et de de glissement superficiel associé aux ouvrages de dépôts au niveau du terril n°170 ; • Aléa faible d'échauffement des terrils.
Risques naturels	Faible	<p>Les communes de Louches et Escaudain sont concernées par le TRI de Valenciennes.</p> <p>La commune de Louches est concernée par le PPRI de la Selle.</p> <p>La zone d'étude se situe toutefois en dehors des zones d'aléas inondations par débordement de cours d'eau.</p> <p>Le site se trouve en zone de sensibilité moyenne vis-à-vis du phénomène de remontées des nappes.</p> <p>L'ensemble de la zone d'étude présente un aléa faible vis-à-vis du risque de retrait gonflement des argiles.</p> <p>La zone d'étude se situe en zone de sismicité 3, sismicité modérée.</p> <p>Aucune cavité souterraine n'est présente sur le site d'étude, ni dans un rayon de 500m.</p>
Risques technologiques	Faible	<p>Le site Seveso le plus proche est situé à Douchy-les-Mines, à environ 2km. Seule une ICPE est localisé dans une aire de 500 m autour du périmètre de projet. Cette Installation de stockage de déchets inertes, soumise à enregistrement est en fin d'exploitation. Une canalisation de gaz naturel est présente à environ 500 m au nord du site.</p>

3.8 LES INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX

Conformément au décret 2011-2019 du 29 décembre 2011, le chapitre ci-dessous résume les interrelations entre les composantes environnementales étudiées.

Les interrelations sont multiples et forment un ensemble systémique qui constitue l'environnement d'un territoire ou d'un espace (dans notre cas la zone d'étude et les espaces environnants si nécessaire).

Ces interrelations sont prises en compte dans l'analyse de chacun des compartiments de l'environnement.

A titre d'exemple :

L'analyse du paysage prend en compte les caractéristiques du site dans différents compartiments, analysés chacun dans leur partie respective :

- La couverture végétale ;
- Le relief ;
- Les activités, au travers des bâtiments, ouvrages, équipements qu'elles nécessitent ou de leurs effets sur les autres compartiments (notamment les effets de l'activité agricole sur la végétation).
- L'analyse du milieu humain prend en compte :
 - L'habitat ;
 - La commodité de voisinage (bruit, odeurs...);
 - Les transports ;
 - Les équipements publics ...

L'aire d'étude doit donc être analysée de la sorte et être considérée comme un ensemble d'éléments interagissant les uns avec les autres.

Dans l'état initial, ces milieux ont été séparés de manière artificielle pour la commodité de présentation mais, dans la réalité, ils interagissent constamment et ne peuvent être dissociés.

Dans le détail, les principales interactions à considérer concernent :

- Le milieu physique ;
- Le milieu naturel ;
- Le milieu humain ;
- Le milieu urbain.

Le paysage étant par nature la résultante de la géomorphologie, (relief, eau) et de l'occupation des sols par les différentes espèces dont l'homme (forêt, agriculture, urbanisation), il est analysé comme une composante transversale aux différents milieux et ne fait donc pas l'objet d'une partie spécifique. En effet, le paysage est conditionné par le milieu physique, mais il est le reflet de l'action de l'homme qui a transformé le milieu naturel.

Facteurs affectés

Facteur exerçant une influence	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain et urbain
Milieu physique		<p>Les conditions climatiques, l'altitude, le type de sol, la géologie et l'hydrographie influent sur les espèces animales et végétales rencontrées. C'est la combinaison de tous ces paramètres qui détermine les habitats et donc les espèces rencontrées. Les cycles de vie des espèces sont liés aux saisons. Une attention particulière devra être apportée en termes de période d'intervention afin de limiter l'impact sur la faune présente sur le site.</p>	<p>Les activités économiques s'adaptent au milieu, par exemple l'activité agricole est tributaire de la qualité du sol. Le sol et la géologie déterminent les zones agricoles plus ou moins fertiles.</p> <p>Le sol, la géologie et le relief influent sur l'occupation du sol. Aussi, l'accessibilité, tributaire du relief, est un facteur important pour l'occupation du sol</p>
Milieu naturel	<p>La faune et la flore modifient peu le milieu dans lequel elles vivent</p> <p>La végétation capte et stocke certains gaz à effet de serre comme le CO₂, est responsable de l'émission d'OE (nécessaire au développement et au maintien de la vie)</p>		<p>Les zones humides améliorent la qualité des eaux souterraines et stockent les eaux pluviales limitant les phénomènes d'inondation en aval du bassin versant.</p>
Milieu humain	<p>Les activités humaines génèrent de la pollution aussi bien dans l'air que dans l'eau, modifiant ainsi le milieu physique y compris le climat. L'émission de gaz à effet de serre est à l'origine du dérèglement climatique. Une attention particulière devra être apportée à la qualité des rejets ainsi qu'au risque de pollution notamment en phase de travaux.</p> <p>Le paysage et la topographie sont liés. En fonction des caractéristiques techniques du projet, l'impact sur la topographie et le paysage sera plus ou moins important et les perceptions humaines différeront depuis l'intérieur et l'extérieur de la zone d'étude.</p>	<p>Les actions humaines modifient, de manière voulue ou non, les milieux naturels et les espèces qui y vivent, végétales ou animales.</p> <p>L'introduction involontaire d'espèces invasives est l'une des causes majeures de perte de biodiversité. Des mesures de prévention devront être prises pour éviter l'introduction d'espèces invasives.</p> <p>Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation en cas de destruction d'espèces ou d'habitats protégés ou de zones humides devront être mises en place selon le scénario retenu</p>	

3.9 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

L'état initial définit un niveau d'enjeu pour les différents thèmes au regard des caractéristiques du site et du projet envisagé.

Importance de l'enjeu	Nulle	Négligeable	Faible	Moyenne	Forte
Sensibilité du milieu	Nulle	Faible	Modérée	Forte	
Changement induit par le projet	Nulle	Peu important	Moyennement important	Très important	

Thématique	Enjeux	Commentaires
Topographie	Modéré	L'altitude sur le quartier Schneider varie entre 29 et 44m environ, le point culminant correspond au terril. La topographie sera à prendre en compte dans le cadre de la gestion des eaux pluviales.
Géologie	Modéré	Le fond géologique de la zone d'étude et des alentours est composé de remblais limoneux, graveleux, schisteux marron, rouges à noirs, reconnus jusqu'à 0.4 à 0.75 m de profondeur puis de limons marrons et de la craie beige puis blanchâtre. Les perméabilités y sont très variables.
Pollution des sols	Fort	Un diagnostic pollution a été réalisé par GéauPole en juin 2023 sur le périmètre de la phase 1 du projet. Des pollutions ont été ponctuellement relevées : <ul style="list-style-type: none"> • au droit du terrain vague (futur placette) : HCT, HAP et métaux lourds, présence de composés volatils ou semi volatils ; • au droit de l'aire de jeux (futur square) : métaux lourds et HAP. Un diagnostic pollution a été réalisé par GéauPole en aout 2024 sur le périmètre de la phase 2 du projet. Il a mis en évidence : <ul style="list-style-type: none"> • deux zones de pollution concentrées en HCT, HAP et métaux lourds qui peuvent être corrélées aux anciennes activités pratiquées sur le site ; • une zone de pollution concentrée en PCB ; • une pollution diffuse et forte en HCT, HAP et métaux lourds ; • une pollution diffuse et modérée en BTEX et PCB ; • un impact localisé en COHV ; • un impact localisé en cyanures. Au vu du projet d'aménagement envisagé par la CAPH, le bureau d'études GéauPole recommande de réaliser : <ul style="list-style-type: none"> • une Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS – A320) afin de valider la compatibilité du site avec le projet ; • un Plan de Gestion (PG – A330) afin de proposer des mesures de gestion de la pollution.
Hydrogéologie	Modéré	Le site d'étude présente une vulnérabilité de la nappe moyenne à forte (au niveau du terril notamment). Aucune aire d'alimentation de captage ou captage en eau potable n'est présente sur le site. Les piézomètres ne relèvent aucun niveau de nappe affleurant. Une attention particulière devra être apportée aux rejets dans le milieu naturel des eaux de ruissellement ainsi qu'aux accidents de pollution de la nappe, notamment lors des travaux.
Hydrographie	Faible	Aucune voie d'eau n'est recensée au sein de la zone d'étude. Les cours d'eau les plus proches sont situés à 1,5 km du projet, il s'agit de l'Escaut canalisé et de son affluent Navie Malvaux.
Climat et changement climatique	Faible	Les dangers liés à la météo sont peu fréquents sur le secteur, les principales contraintes sont la forte pluviométrie et la

		tendance aux jours de canicule qui s'installe en juillet/août, lié au phénomène de changement climatique.
Habitats/ Faune/Flore	Fort	<p>Les résultats des inventaires mettent en évidence un site marqué par les activités passées : la quasi-totalité des espaces est recouverte de schistes houillers, sur lesquels sont venus s'implanter, sur une part importante du site (environ 40%) des plantations ligneuses menées dans le cadre de la réhabilitation de friches minières.</p> <p>L'ensemble du site est donc caractérisé par une mosaïque de milieux ouverts, d'ourlets, de zones arbustives (ronces, fourrés) et de boisements d'origine artificielle. Les dynamiques en jeu sont donc de plus en plus favorables aux espèces d'oiseaux des parcs et jardins mais, inversement, le site perd rapidement sa valeur écologique liée aux espaces ouverts. Ces derniers deviennent de plus en plus réduits en surface et l'état de conservation de ces habitats est fortement dégradé.</p> <p>Les inventaires réalisés en 2019, 2023 et 2024 ont notamment permis d'identifier 31 espèces d'Oiseaux sur le site d'étude dont 22 protégées au niveau national. 16 espèces sont protégées et nicheuses. 4 espèces sont considérées comme patrimoniales. . Chez les reptiles, le lézard des murailles (espèce protégée), présent en 2019 (population faible sur les pentes ouvertes du terri) et déjà peu représenté en 2022, n'a plus été détecté en 2023 et 2024 (hormis en bordure de site); en lien avec cette fermeture des habitats. 4 espèces de chiroptères ont été recensées lors des inventaires. Ces espèces sont toutes protégées.</p>
Zone humide	Nul	Aucune zone humide n'est présente au sein du périmètre d'étude.
Paysage	Fort	<p>Le paysage du bassin minier, anciennement marqué par l'industrie, les cheminées etc.... est devenu verdoyant par la renaturation des anciens terrils. Ces poumons verts sont de vrais atouts, écologiques et touristiques, pour les quartiers vétustes en renouveau. Ce projet porte la requalification urbaine du quartier et porte en cela plusieurs enjeux urbains et paysagers :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver un cœur de nature entre la ville de Lourches et l'A21, entre la ville, les Cités et l'éventuel ZAC des Soufflantes en s'appuyant sur le terri et ses espaces adjacents. • Tourner les cités vers le Parc en assurant des liens fonctionnels, paysagers environnementaux au travers du parc et vers les quartiers centraux et sud, et jusque les rives de l'Escaut. • Recomposer des ilots dégradés, déconstruire certaines parties de la Cité Schneider, notamment le long de la rue Jean Baptiste Lebas pour valoriser la façade des Cités et l'entrée de ville. • Recomposer les espaces publics selon certaines priorités.
Patrimoine	Faible	<p>La zone d'étude n'intercepte pas de périmètres de sites protégés.</p> <p>Elle n'est pas concernée par le classement UNESCO.</p>

Démographie et logement	Faible	Le quartier en géographie prioritaire « Schneider » recense 2 290 habitants, ce qui représente 7% de l'ensemble de la population résidant en géographie prioritaire sur la CAPH. Le quartier prioritaire Schneider est composé de 990 logements.
Activité et emploi	Faible	Le nombre d'emplois est en recul à l'échelle de la CAPH ainsi que sur la commune de Louches tandis que la commune d'Escaudain gagne des emplois entre 2009 et 2020. La communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut regroupe une trentaine de zones d'activité sur son territoire dont le Parc d'activité des 6 Mariannes à Escaudain localisé au nord du site d'étude. Des projets de reconversion de friches à vocation de développement économique sont par ailleurs prévus à proximité du site, le plus proche étant le parc des Soufflantes (76 ha de friche), situé à proximité immédiate du site d'étude.
Équipement	Modéré	La zone d'étude comprend peu d'équipements. Aussi, le développement de nouveaux équipements culturels et sportifs permettra de revaloriser le quartier prioritaire Schneider.
Prescription d'aménagement et d'urbanisme	Faible	Le projet consiste en une requalification des espaces publics et privés et de la friche minière du quartier Schneider. Le projet est ainsi cohérent avec l'orientation de l'axe 2 du PADD du SCOT qui vise à « Favoriser le recyclage urbain ». Le PLUi ne présente pas de contraintes particulières à la mise en œuvre du projet.
Réseaux de transport et trafic	Fort	L'accès au quartier résidentiel se fait uniquement via la RD81 qui longe le site à l'ouest, une situation qui contribue à l'enclavement du quartier. Les trottoirs étant parfois occupés par des voitures stationnées, le cheminement piéton sécurisé n'est pas continu et les espaces publics sont en mauvais état. Les conditions de circulation dans la zone étudiée sont généralement favorables, caractérisées par des niveaux de trafic relativement bas aux heures de pointe et l'absence de difficultés majeures. Un point de préoccupation concerne le carrefour "D81 x D49" à proximité du site d'étude qui concentre une partie significative des flux et présente des problèmes ponctuels, en particulier le soir, lorsque les niveaux de trafic qu'il gère deviennent relativement élevés. 3 lignes de bus sont présentes dans le secteur élargi dont une ligne de bus qui longe la RD81 avec un arrêt « Schneider » à proximité immédiate du périmètre de projet. La gare de Louches est relativement proche du quartier, accessible en une dizaine de minutes de marche.
Réseau d'assainissement	Modéré	Le réseau d'assainissement actuellement en place au sein de l'opération est un réseau unitaire.

Qualité de l'air et émissions de GES	Faible	<p>Les résultats des mesures de polluants sur la station la plus proche indiquent une qualité d'air satisfaisante, avec des concentrations en polluants inférieures aux valeurs limites réglementaires mais légèrement supérieures aux valeurs recommandées par l'OMS. La campagne de mesure in situ révèle néanmoins des concentrations moyennes en NO2 inférieures aux valeurs recommandées sur le site.</p> <p>La CAPH porte des objectifs de réduction des émissions de polluants et de sa consommation d'énergie et d'émissions de GES à travers la mise en œuvre de son Plan Climat Air Energie Territorial qui a été arrêté après un vote du Conseil Communautaire du 17 octobre 2022 et qui est soumis à consultation.</p>
Environnement sonore	Modéré	<p>Une petite partie nord de la zone d'étude est directement affectée par le bruit lié au trafic de l'A21 avec une intensité sonore comprise entre 55 et 60 dB(A), niveau à partir duquel le niveau de bruit peut présenter des répercussions sur la santé. La voie de chemin de fer et la RD81 considérées comme des infrastructures bruyantes de catégorie 3 et 4 sont situées en limite ouest du secteur de projet.</p>
Lumière	Modéré	<p>L'enjeu est de pas accentuer la pollution lumineuse déjà importante sur le secteur à l'instar de l'ensemble du bassin Valenciennois.</p>
Déchets	Modéré	<p>Le SIAVED est chargé, de collecter, d'éliminer et de valoriser des déchets ménagers et assimilés. La déchèterie la plus proche du site d'étude est localisée à Douchy-les-Mines, commune limitrophe de Louches.</p> <p>La gestion des déchets est un enjeu compte tenu de la pollution du site.</p>
Risques miniers	Fort	<p>La zone d'étude est couverte par la Plan de Prévention des Risques Miniers du Denaisis approuvé par arrêté préfectoral du 17 novembre 2014.</p> <p>Selon ce PPRM, le site d'étude est concerné par les risques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effondrement localisé par éboulement d'une dynamitière (aléa moyen) ; • Effondrement localisé par rupture d'une tête de puits (aléa faible) ; • Aléa faible de tassement et de de glissement superficiel associé aux ouvrages de dépôts au niveau du terril n°170 ; • Aléa faible d'échauffement des terrils.
Risques naturels	Faible	<p>Les communes de Louches et Escaudain sont concernées par le TRI de Valenciennes.</p> <p>La commune de Louches est concernée par le PPRI de la Selle.</p> <p>La zone d'étude se situe toutefois en dehors des zones d'aléas inondations par débordement de cours d'eau.</p> <p>Le site se trouve en zone de sensibilité moyenne vis-à-vis du phénomène de remontées des nappes.</p>

		<p>L'ensemble de la zone d'étude présente un aléa faible vis-à-vis du risque de retrait gonflement des argiles.</p> <p>La zone d'étude se situe en zone de sismicité 3, sismicité modérée.</p> <p>Aucune cavité souterraine n'est présente sur le site d'étude, ni dans un rayon de 500m.</p>
Risques technologiques	Faible	<p>Le site Seveso le plus proche est situé à Douchy-les-Mines, à environ 2km. Seule une ICPE est localisé dans une aire de 500 m autour du périmètre de projet. Cette Installation de stockage de déchets inertes, soumise à enregistrement est en fin d'exploitation. Une canalisation de gaz naturel est présente à environ 500 m au nord du site.</p>

4. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

4.1 JUSTIFICATION DU PROJET

La requalification du quartier Schneider s'inscrit dans le projet de territoire de La Porte du Hainaut 2024 – 2044 adopté le 16 octobre 2023.

Pour la Porte du Hainaut, le renouvellement urbain est un levier essentiel pour transformer le cadre de vie, renforcer la cohésion sociale et impulser une dynamique de développement harmonieux à l'échelle du territoire communautaire. Il s'agit de construire un avenir désirable pour toutes et tous, en repensant les espaces urbains pour qu'ils soient plus inclusifs, durables, et adaptés aux besoins de la population.

Ainsi, la stratégie de renouvellement urbain de La Porte du Hainaut :

- Se concentre sur les communes en retard de développement afin d'assurer un développement équitable et en améliorant le cadre de vie et l'habitat des quartiers retenus (**Engagement 1 - Rattraper les retards de développement là où un accompagnement équitable est nécessaire**)
- Vise à valoriser ses atouts en renforçant l'attractivité des territoires, en promouvant les mobilités douces et en préservant les ressources naturelles, pour un bonheur d'habiter accru (**Engagement 2 - Faire face collectivement aux enjeux globaux de transition du territoire**)
- Priorise l'intégration de la nature en ville, la désimperméabilisation des sols, la participation citoyenne et les initiatives solidaires pour renforcer la résilience du territoire et de ses habitants face aux défis futur (**Engagement 3 - Accompagner les conversions et la résilience**)

Pour contrer la stigmatisation, la ghettoïsation et l'abandon de certains quartiers, la CAPH a initié un programme ambitieux de reconquête « humaine et urbaine ». Ce plan d'action vise à intervenir de manière durable, concertée et coordonnée, afin de créer un effet levier capable de transformer la situation, redorer l'image de ces quartiers, et raviver leur attractivité.

Pour appuyer cette volonté, la CAPH a entériné son engagement par deux délibérations-cadres adoptées le 25 juin 2018 et le 28 juin 2021, définissant les territoires concernés, les objectifs visés, et les partenariats à mobiliser.

La cité Schneider se situe au sein du quartier prioritaire (QPV) de 2 067 habitants qui s'étend sur trois communes (Lourches, Escaudain et Roelux). Ce quartier se caractérise par la présence de 56% de logements sociaux et des habitants qui disposent de faibles revenus annuels (13 460 €).

Ce quartier est identifié comme prioritaire par les délibérations cadres de 2018 et 2021.

La requalification de la cité Schneider est projet d'intérêt général à plusieurs titres :

Le projet vise à permettre un accueil digne des personnes aux ressources modestes.

Le patrimoine ancien de Maisons et Cités fait l'objet d'importants travaux qui permettent de proposer aux personnes aux ressources modestes un logement individuel avec un jardin à loyer maîtrisé et une performance énergétique visant la catégorie C.

La réhabilitation des logements permet de moderniser les habitations en les rendant plus confortables et économes en énergie, tout en répondant aux normes actuelles de sécurité et de bien-être.

Les maisons en bande qui ne répondaient plus aux attentes des ménages, en termes d'organisation, d'ensoleillement, d'intimité avec le voisinage et d'usage sont ou seront démolis.

Le projet vise à lutter contre la marginalisation du quartier en visant sa transformation et une nouvelle attractivité.

La rénovation des logements conjuguée à celle de l'espace public et à l'aménagement du terril en espace de loisirs et de nature a pour objectif de changer l'image du quartier et d'attirer de nouveaux habitants.

Le programme d'isolation par l'extérieur contribue à faire évoluer l'image minière du quartier. A court terme, un équilibre sera recherché notamment dans le cadre d'une stratégie de peuplement du logement social inscrite dans une charte partenariale entre les villes, les bailleurs et l'agglomération.

Les secteurs de logements démolis (près de 3 ha au total) constituent, à long terme, une offre foncière en renouvellement urbain stratégique. Ces fonciers pourront accueillir des programmes de diversification de l'offre de logements et de services du quartier, de confirmer et de conforter l'attractivité du quartier Schneider.

Le projet vise à désenclaver la cité Schneider.

Bien que située à proximité immédiate des autoroutes A 21 et A 2, la cité Schneider se caractérise par un enclavement et un fonctionnement en impasses qui confortent le sentiment de non-intégration de la cité Schneider à son environnement immédiat.

Il s'agit de mettre fin à l'enclavement du quartier entièrement tourné vers la RD 81 et au sentiment d'isolement de ses habitants. Le projet doit permettre aux habitants de la cité Schneider d'accéder aux futurs projets des Soufflantes et au centre-ville de Lourches, de manière directe, en limitant les détours par la RD 81. Il s'agit d'éviter que la cité Schneider continue de tourner le dos à son environnement immédiat pour lutter contre l'effet ghetto ressenti aujourd'hui.

Cet objectif se concrétise par l'aménagement de nouveaux accès (nouvelle entrée de quartier, nouvelle voirie) et par l'élargissement des espaces publics existants au sein du quartier.

Le projet vise à rétablir un fonctionnement de quartier apaisé et sécurisé.

Dans le cadre des études pré-opérationnelles, le constat a été établi que les piétons utilisaient les voiries au sein de la cité et qu'il y avait de manière générale un enjeu de sécurisation des mobilités actives (vélo et piétons).

L'aménagement de trottoirs ainsi que la prise en compte des axes cyclables dans la requalification de Schneider doit permettre de relier la cité à son environnement de manière sécurisée (vers l'école Schneider, vers les commerces et les services de Lourches).

La RD 81 doit, à terme, intégrer ces dimensions piétonnes et cyclables et sécuriser l'ensemble des usagers.

En termes de sécurité, le quartier a connu et connaît encore des incivilités et de la délinquance. La cité Schneider est couverte par le CISPDP du Denaisis (Conseil Intercommunal de Sécurité et de Prévention de la Délinquance). L'objectif des cellules de veille est de mettre autour de la table des partenaires du territoire pour traiter de cas individuels, afin de trouver une solution commune. Les sujets traités sont tous liés à la délinquance et à la tranquillité publique : rodéos, sécurisation des sorties d'écoles, conflits de voisinage, violences conjugales, garages clandestins, stupéfiants ... avec pour but d'améliorer la vie des habitants des quartiers.

La friche du terril offre un cadre propice à ces incivilités et délits. Cet espace non géré aujourd'hui permet des entrées et sorties rapides. Le projet de requalification prévoit la pose de clôtures qui permettront de gérer les accès.

Plusieurs terrains sont aujourd'hui sans affectation précise (anciens garages appartenant à SIA, délaissés aux abords du terril, foncier appartenant à la ville de Lourches). Le projet permettra de leur affecter un usage et une gestion, ce qui devrait limiter les dépôts des déchets, les incendies de véhicules, etc.

Le projet vise à prévenir, autant que possible et à son échelle, les risques environnementaux et climatiques.

La gestion des eaux pluviales a été intégrée dans l'ensemble du projet comme un axe structurant sur l'ensemble des choix réalisés.

En favorisant l'infiltration des eaux de pluies là où elles tombent, le projet permet de maîtriser les risques d'inondation et d'améliorer le cadre de vie : le quartier offrira plus d'espaces verts pour les habitants.

Ces espaces verts sont un atout pour lutter contre les îlots de chaleur, réaffirmer la présence du végétal dans une cité minière, et d'apporter plus de fraîcheur lors des épisodes de canicule.

Le projet vise à mettre en valeur et protéger les ressources naturelles.

La friche du terril est aujourd'hui un espace non géré, ouvert à toutes les incivilités.

Le diagnostic faune flore a mis en évidence une biodiversité moyenne, la présence de différents habitats et espèces, assez communs. Les milieux se ferment progressivement, ce qui réduit encore la diversité écologique modérée identifiée au démarrage des études.

Le projet de requalification vise à améliorer la biodiversité du site, notamment à travers la pose de clôtures perméables à la petite faune, pour maîtriser les accès et empêcher les usages non autorisés (squats, quads, et autres engins qui détériorent et dérangent la biodiversité).

Au sein du site aménagé, les cheminements réalisés et leur encadrement permettront de ne pas déranger les secteurs les plus intéressants pour la biodiversité.

Inscrit dans la stratégie communautaire des espaces de nature, la gestion qui sera mise en place prévoit le maintien des milieux ouverts, la conservation et la valorisation des pelouses sèches, la lutte contre les espèces invasives (principalement Renouée du Japon).

4.2 PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet consiste en une requalification des espaces publics et privés de la friche minière du quartier Schneider. Le périmètre de projet intègre :

Des espaces privés sous Maitrise d'Ouvrage des bailleurs

- Maisons et Cités (M&C)
- SIA Habitats

Des espaces publics sous Maitrise d'Ouvrage CAPH

Le périmètre de projet intègre :

➤ En priorité 1 :

- Les voiries et espaces publics desservant les maisons minières « Maisons et Cités » ;
- Les voiries desservant la Cité Renaissance de SIA
- Le site de la friche du terril Schneider, futur Parc de nature et de loisir ;
- La connexion avec la rue Jean Jaurès en prolongement du parc, au sud ;
- Le square entre le passage à niveau et la rue de Cambrai ;
- La création d'un barreau (voirie) au nord du Terril permettant un désenclavement de la cité Schneider.

➤ En priorité 2 :

- La requalification de la RD81 et ses abords, de l'échangeur de l'A21 au carrefour de l'Eclaireur (Rue Jean Baptiste Lebas, Rue Paul Bert, sécurisation du passage à niveau de la SNCF).

Précisions :

La phase 1 du projet a déjà fait l'objet d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau et validé par les services instructeurs.

L'aménagement de la RD81 n'est pas intégré à la présente demande d'autorisation environnementale. En effet, le projet de requalification n'est pas abouti. Cet aménagement fera l'objet de sa propre procédure le cas échéant.

Le projet permet une réduction des surfaces minéralisées, en désimperméabilisant des surfaces de voiries publiques.

L'emprise du projet hors bassins-versants extérieurs est estimée à 252 084 m²

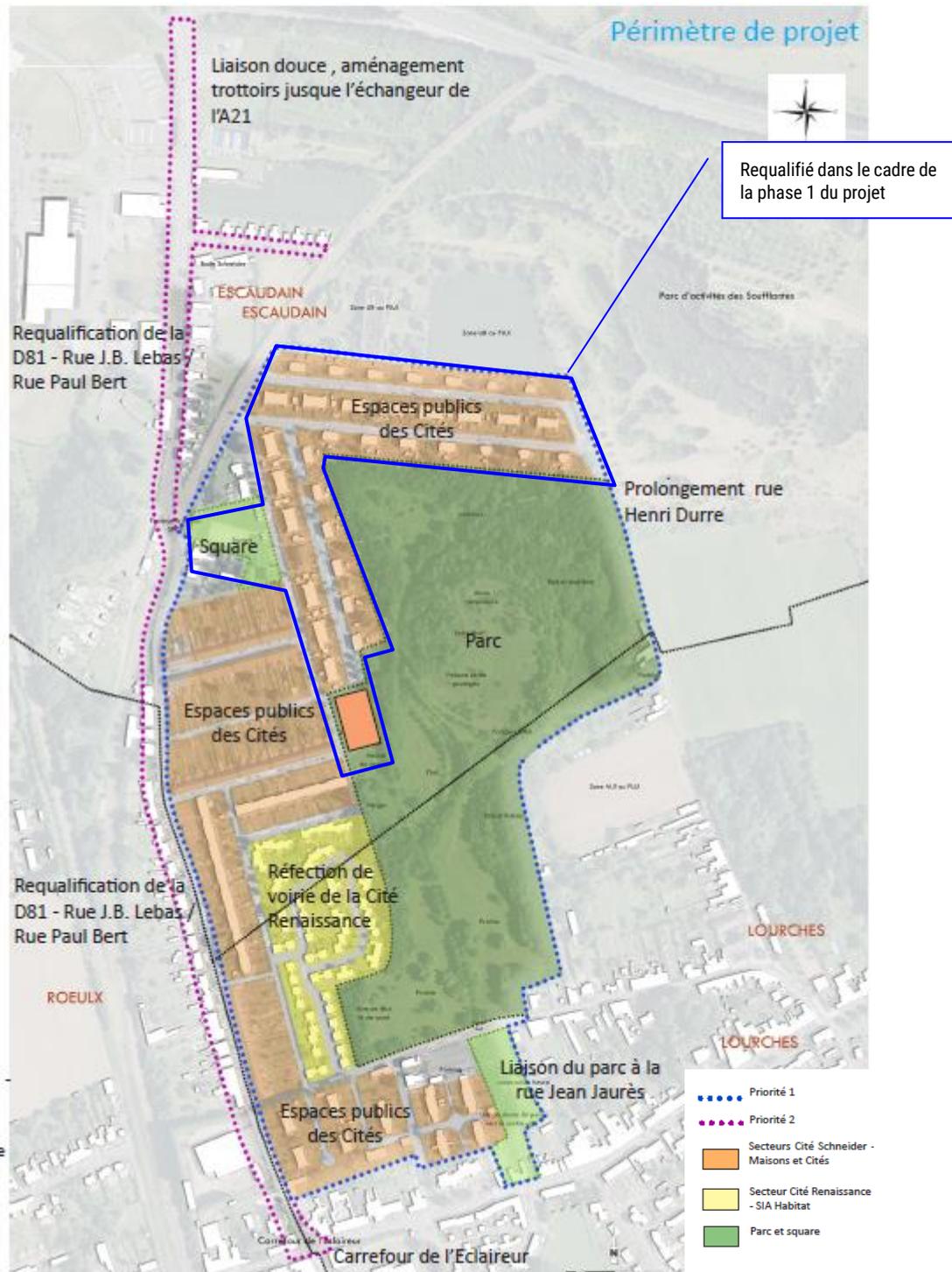


Figure 115. Synoptique des objectifs de requalification

L'aménagement des espaces public et de la friche du terril Schneider vise la rénovation et la transformation d'un quartier enclavé marqué par un déficit d'image vers un quartier aux espaces plus qualitatifs, offrant davantage d'aménités pour ces habitants et une meilleure connexion à la ville.

Les principes fondamentaux du projet consistent à :

- S'appuyer sur les qualités existantes du quartier, de manière à révéler ses atouts avec l'opportunité de la transformation de la friche du terril en un parc intercommunal, l'activation de cheminements doux de liaison vers les équipements, commerces, équipements du centre-ville, la mise en valeur du patrimoine architectural des Cités... ;
- Transformer le paysage urbain des espaces publics et valoriser les espaces naturels de la Friche afin d'améliorer le cadre de vie des habitants ;
- Permettre le désenclavement du quartier en affirmant la lisibilité urbaine, en adaptant et complétant la trame viaire du quartier ;
- Clarifier les limites, statuts, fonctions : entre les espaces publics et privés, par le partage de l'espace public, entre les différents modes de circulations, les espaces de stationnement et les espaces verts ;
- Favoriser la biodiversité en s'appuyant sur le parc créé sur la friche minière, créer les conditions du développement de la flore et de la faune en révélant le potentiel écologique des différents milieux et se connecter aux corridors écologiques au-delà du seul quartier Schneider ;
- Intégrer à la réflexion la pérennité des ouvrages, mobiliers, clôtures, plantations, etc. et l'adaptation à la capacité de gestion des espaces publics et espaces verts ;
- Mettre en place des dispositifs alternatifs pour la gestion des eaux pluviales (noues, bassins de rétention, ...) ;
- Mettre en place des dispositifs économes en énergie (éclairage public).

Annexe : Plan masse du projet

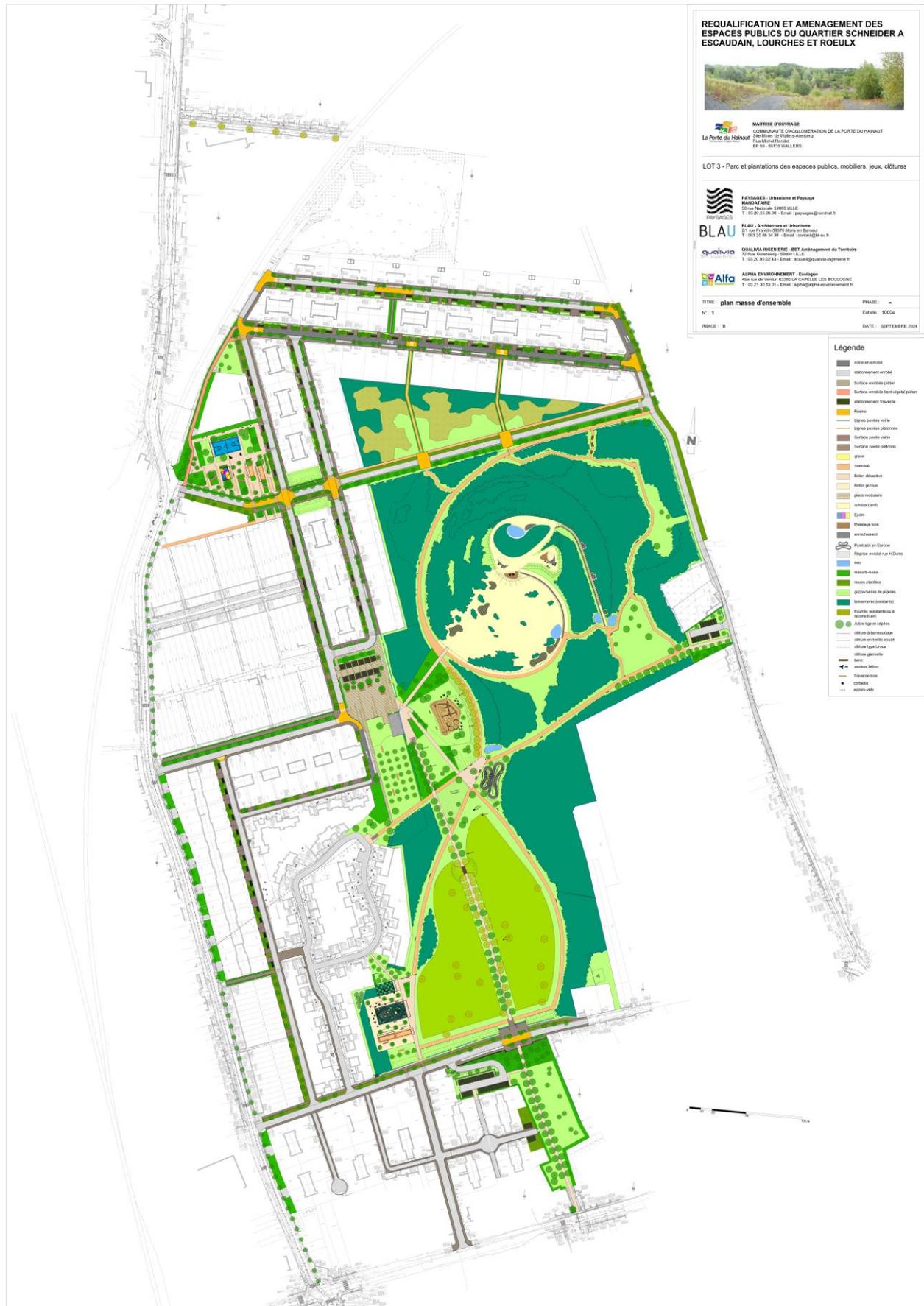
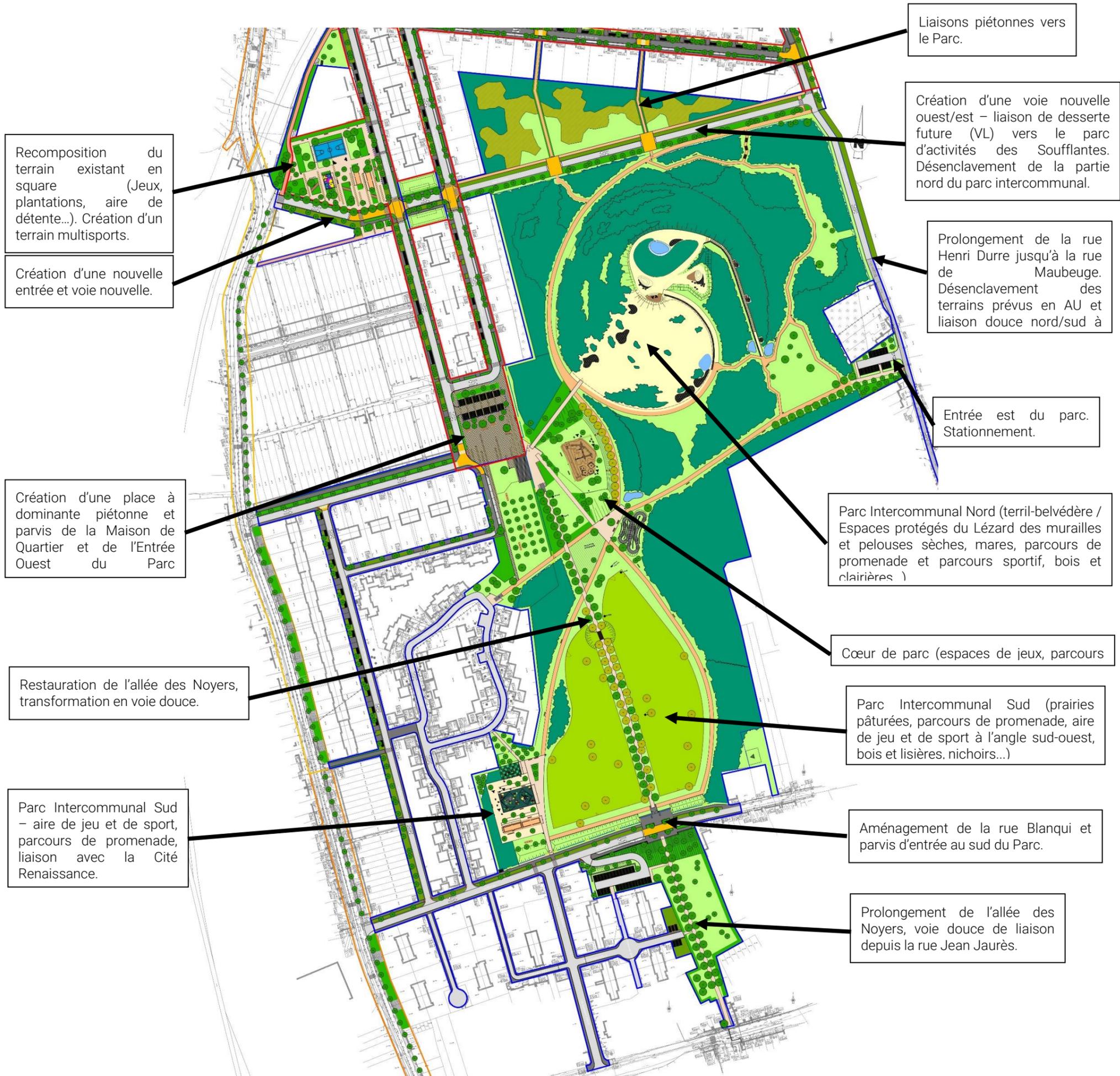


Figure 116. Plan masse du projet, source : Paysage

Figure 117. Plan du projet commenté (2024)



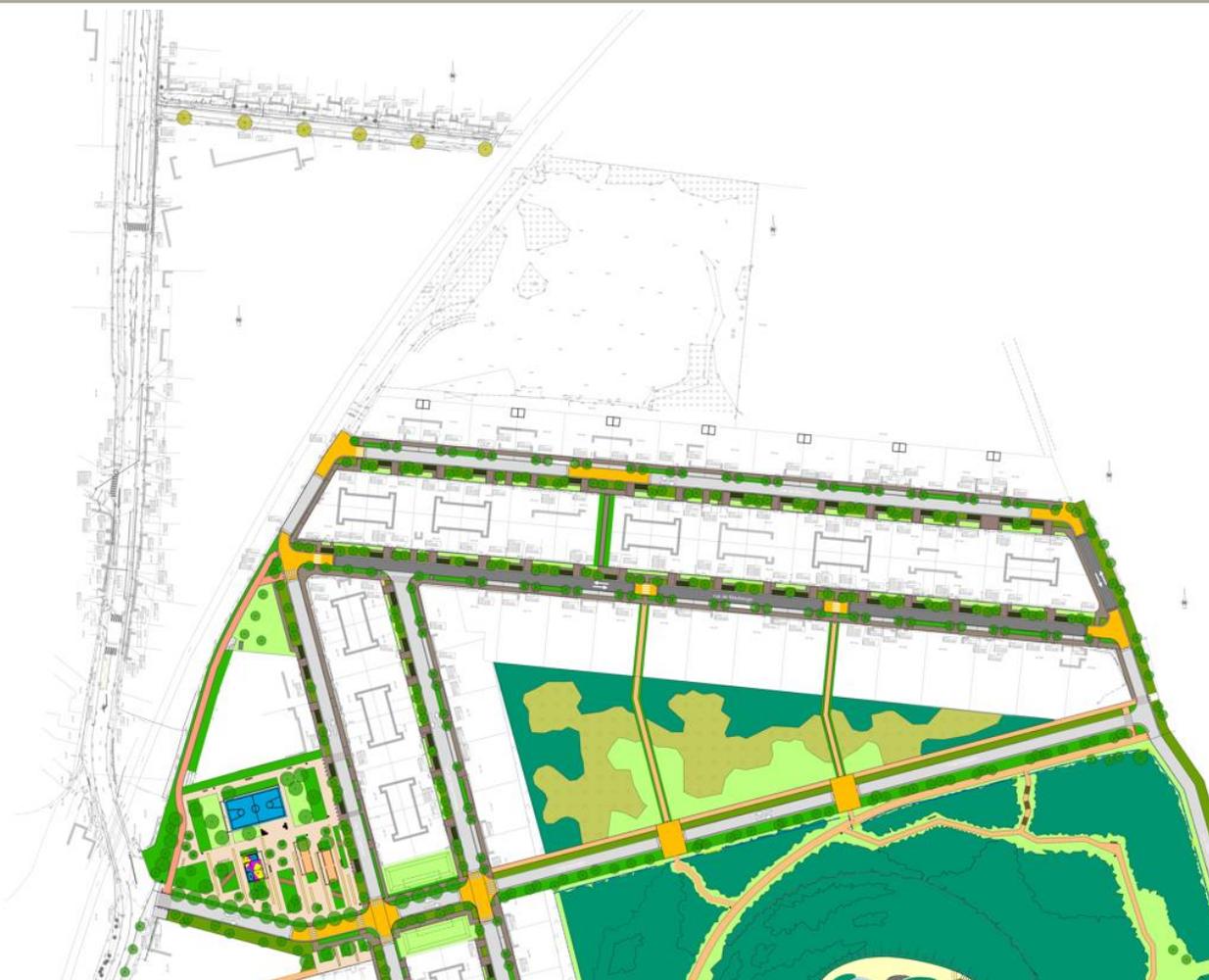


Figure 118. Extrait du plan masse – partie Nord, source : Paysage

Légende

-  voirie en enrobé
-  stationnement enrobé
-  Surface enrobée piéton
-  Surface enrobée liant végétal piéton
-  stationnement Viaverde
-  Résine
-  Lignes pavées voirie
-  Lignes pavées piétonnes
-  Surface pavée voirie
-  Surface pavée piétonne
-  grave
-  Stabilisé
-  Béton désactivé
-  Béton poreux
-  place modulaire
-  schiste (terril)
-  Epdm
-  Platelage bois
-  enrochement
-  Pumtrack en Enrobé
-  Reprise enrobé rue H.Durre
-  eau
-  massifs-haies
-  noues plantées
-  gazon/semis de prairies
-  boisements (existants)
-  Fourrés (existants ou à reconstituer)
-  Arbre tige et cépées
-  clôture à barreadage
-  clôture en treillis soudé
-  clôture type Ursus
-  clôture ganivelle
-  banc
-  assises béton
-  Traverse bois
-  corbeille
-  appuis-vélo



Figure 119. Extrait du plan masse -Partie centrale, source : Paysage



Figure 120. Extrait du plan masse – partie sud, source : Paysage

4.3 DESCRIPTION DU PROJET

4.3.1 REQUALIFICATION ET AMÉNAGEMENT DES ESPACES PUBLICS

Les études pré-opérationnelles ont mis en évidence le caractère enclavé et isolé du quartier, même si celui-ci est situé à proximité des commerces et services de Lourches et Roeulx et des grands axes routiers.

Schneider se caractérise par :

- Une façade le long de la RD 81 peu valorisée où se situent les principaux accès à la cité ;
- Une organisation des entrées de quartier peu engageante pour les habitants et les visiteurs ;
- Un fonctionnement en « cul de sac » ou en boucle qui garantit une tranquillité mais ne permet pas une visibilité et conforte le sentiment de non intégration de la cité Schneider à son environnement immédiat ;
- Le sentiment d'isolement et d'enclavement de ses habitants, en lien avec cette organisation urbaine de la cité.

Le projet de requalification du quartier vise notamment à :

- Améliorer la perception, depuis la RD 81, notamment avec les démolitions réalisées ou à venir d'une partie du patrimoine de Maisons et Cités ;
- Favoriser les déplacements doux le long de la RD 81 dans le cadre d'une réflexion en cours, non finalisée avec les services départementaux ;
- Revoir l'organisation de la principale entrée de quartier avec l'aménagement d'un square rénové et élargi pour permettre une meilleure attractivité et visibilité de Schneider.

4.3.1.1 Principes d'aménagement

Les principes d'aménagement des rues consistent :

- A mieux équilibrer le partage de l'espace public entre parcours piétons/cyclistes et circulation des véhicules à moteur, et intégrer sur les voies résidentielles le principe de voies partagées ;
- A sécuriser et limiter la vitesse par des aménagements physiques incitant à réduire la vitesse (plateaux surélevés, écluses, ...) ;
- A réaliser une part importante de surfaces végétalisées et des plantations arborées, de manière à limiter ou réduire les aires imperméabilisées, favoriser la rétention et l'infiltration des eaux pluviales, contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air, favoriser la biodiversité, constituer un cadre de vie agréable pour les habitants ;
- A qualifier l'espace de la rue par la qualité des revêtements des trottoirs et accès aux habitations (aires en béton désactivé, éléments modulaires béton ou brique terre cuite, aires en sable stabilisé) ;
- A maintenir une offre de stationnement sur l'espace public en créant des emplacements pour les riverains, avec des techniques de matériaux drainants ;
- A coordonner les travaux sur les limites publiques/privé de manière à constituer des limites physiques qualitatives et cohérentes (recul de clôtures, intégrées dans la haie; portails et portillons, coffrets, ...).

4.3.1.1 Statut règlementaire des voiries publiques

Le projet est conçu en intégrant à la réflexion le statut des voies avec l'objectif d'affirmer le caractère résidentiel d'espaces publics sécurisé et partagés. Il en découle une hiérarchisation permettant de distinguer :



> **Des rues principales du quartier, voies en «zone 30»**, constituant l'entrée du quartier voies de desserte, voie de désenclavement. La vitesse des véhicules est limitée à 30 km/heure. Elles sont raccordées à la départementale: voie nouvelle, rue Paul Schneider et rue de Cambrai en lien avec la place, rue Blanqui.



> **des voies partagées**, à circulation apaisée, limitées à 20 km/h., constituées de zones de rencontre pour les voies de desserte des habitations. Bien que disposant pour certaines rues de trottoirs dédiés exclusivement aux piétons, ceux-ci sont autorisés à circuler sur la chaussée et bénéficient de la priorité sur les véhicules. Elles ne sont pas réduites à une simple signalisation mais assorties d'aménagements imposant de réduire la vitesse (plateau surélevés) : rue de Senelle, de Maubeuge, de Valenciennes, de Cambrai (nord), rue Paul Hencke et Germain Pilon, rue François Rabelais, rues de la Cité Renaissance, Pierre Lescot et Jean Gougeon, rues et allées au sud de la rue Blanqui, rue Henri Durre.



> **des voies douces, dédiées aux piétons et aux cyclistes**, interdites aux cycles et engins motorisés: allée le long des rues Paul Bert et Jean Baptiste Lebas, continuité le long du square vers la rue de Senelle, allées nord-sud et est-ouest au sein du parc.



> **des espaces publics piétons** : le square et la place et parvis du parc, hormis la partie stationnée et les rues adjacentes.

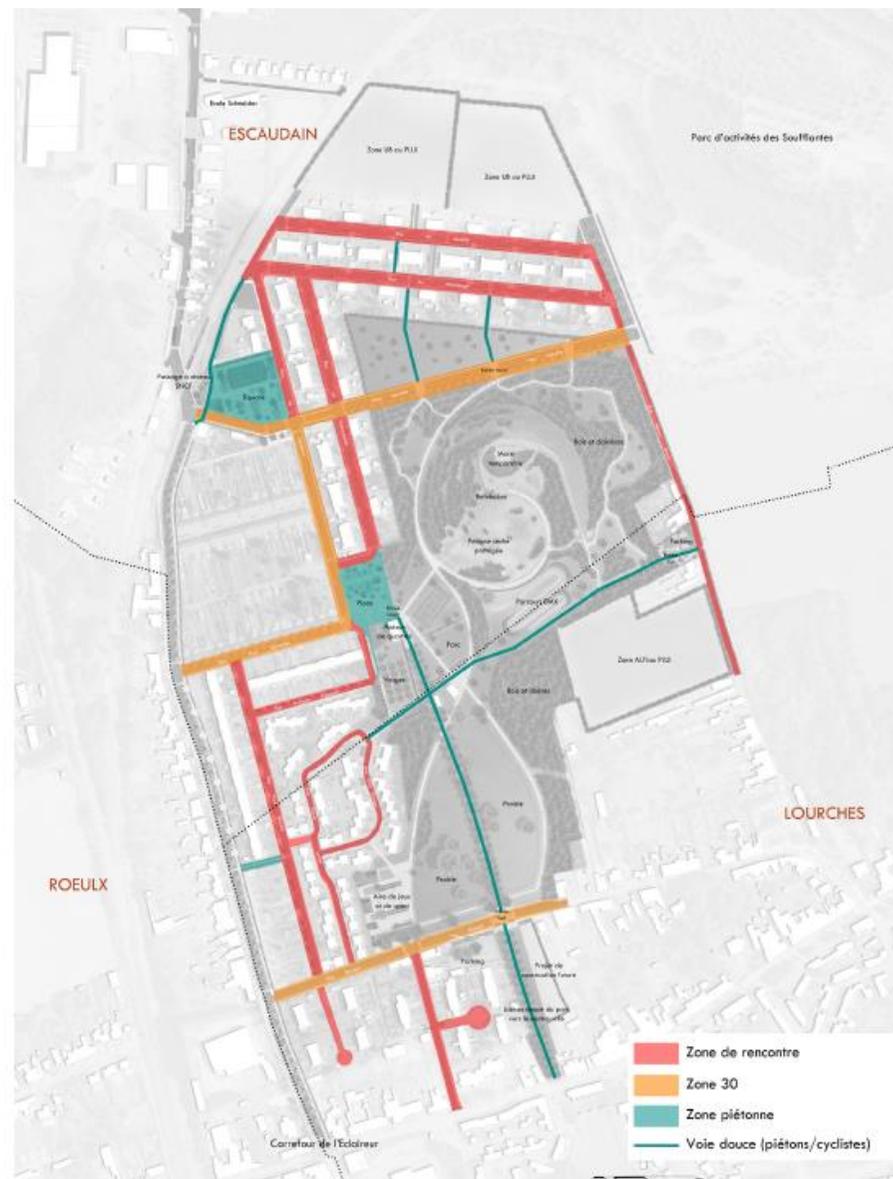


Figure 121. Statut des voiries

4.3.1.2 Détails de la requalification des rues

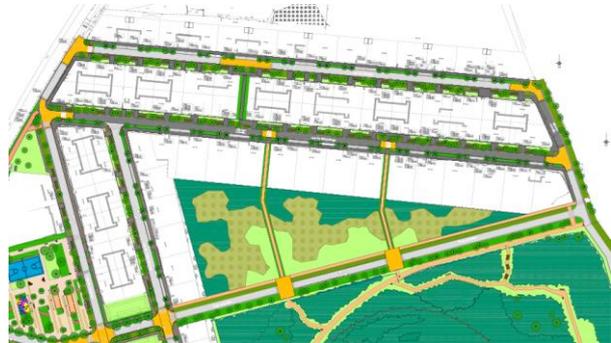
Annexe : Carnet de profils des voiries

En priorité 1, les rues et voies piétonnes concernées par les travaux sont :

- Les rues liées à la phase 1 de réhabilitation, des 100 maisons Maisons et Cités:
 - rue de Maubeuge,
 - rue de Senelle,
 - rue de Cambrai,
 - rue de Valenciennes,
 - la nouvelle liaison centrale entre les rues de Senelle et de Maubeuge et les liaisons piétonnes de traverses entre la voie nouvelle et la rue de Maubeuge qui impliquent la rétrocession d'espaces privés en espace public.



Maillage viaire actuel (Open Street Map)



Extrait plan masse

- La rue Paul Bert le long de la voie ferrée est transformée en voie douce, afin de connecter les parcours piétons et cyclistes vers les rues de Senelle et de Maubeuge, au nord.



Localisation



Extrait du plan masse



Localisation



Extrait du plan masse

- **La nouvelle entrée nord du quartier**

La nouvelle entrée est destinée à désenclaver et ouvrir le quartier. Elle est connectée à la D81 au sud du passage à niveau et se raccorde à la rue de Cambrai.

La création de cette nouvelle voirie nécessitera la démolition de deux habitations et de garages et dépendances rue Paul Bert, face au passage à niveau. Elle s'appuie parallèlement au jardin de la troisième parcelle, maintenue dans l'angle formé par la rue et une allée piétonne la séparant des parcelles de jardins de la Cité Schneider.

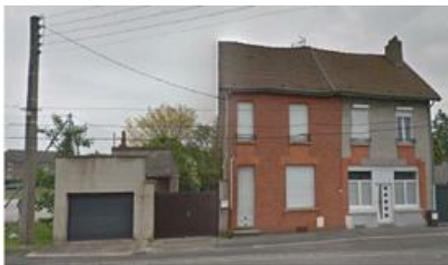
Son prolongement à l'est entre les rues de Cambrai et de Valenciennes nécessite la démolition d'un ensemble de quatre habitations jumelées de Maisons & Cité.



Localisation



Extrait du plan masse



Passage envisagé pour la voie nouvelle nécessitant la démolition des deux habitations

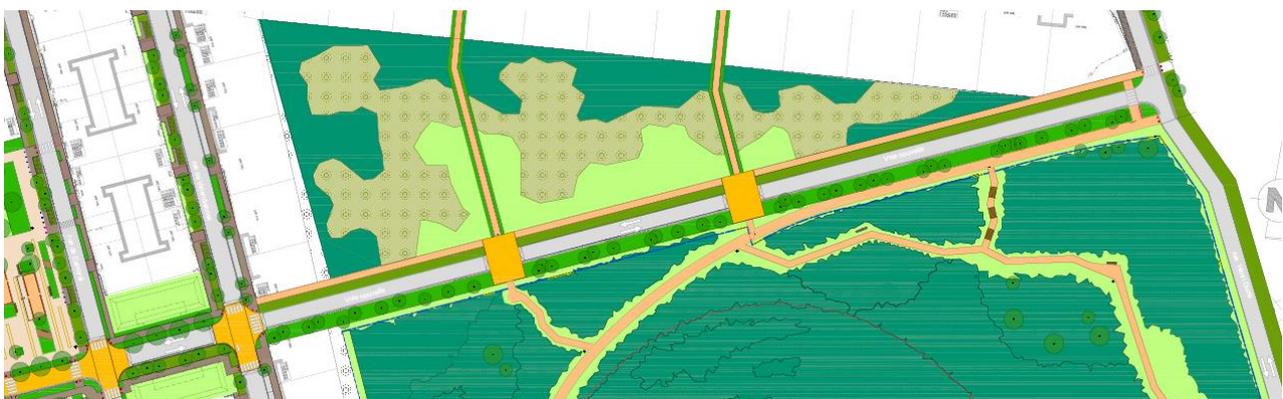


Axe de passage de la voie nouvelle de désenclavement et constructions impactées

- La création d'une voie nouvelle en prolongement de cette entrée permettant le désenclavement du quartier

Dans le prolongement de la nouvelle entrée de quartier, il est prévu de réaliser une nouvelle voirie qui réalisera la jonction avec la rue Henri Durre qui longe le terril à l'est. Cette nouvelle infrastructure répond à plusieurs enjeux :

- **Rendre visible, accessible et attractif le terril aménagé en futur parc de loisirs et de nature communautaire.** Le terril de Schneider est inscrit dans la stratégie communautaire de développement et de gestion des espaces de nature et de loisirs avec le site de Raismes, celui d'Arenberg et le cavalier qui s'étend jusqu'à la ville de Denain. La Porte du Hainaut souhaite que les équipements communautaires puissent bénéficier à tous ses habitants, en valorisant le patrimoine, l'histoire et la nature de ces sites. Ce terril réaménagé et géré par l'agglomération n'est pas uniquement un équipement de proximité pour les habitants de la cité. Il sera le premier atout de l'attractivité, du renouveau et du rayonnement du quartier Schneider. Le fonctionnement en cul de sac de la cité et l'inaccessibilité du site côté Nord et Est (fonds de jardins de Maisons et Cités et impasse) ne permet pas d'assurer cette visibilité et cette attractivité du terril et du quartier. La nouvelle voirie créée permettra d'atteindre ces objectifs. Cette ouverture et ce rayonnement, au-delà du quartier Schneider, est l'une des conditions de l'investissement communautaire sur ce terril.
- **Désenclaver le quartier tout en préservant son caractère paisible.** Il s'agit de mettre fin à l'enclavement du quartier entièrement tourné vers la RD 81 et au sentiment d'isolement de ses habitants. La nouvelle infrastructure doit permettre aux habitants de la cité Schneider d'accéder aux futurs projets des Soufflantes et au centre-ville de Louches, de manière directe, en limitant les détours par la RD 81. Il s'agit d'éviter que la cité Schneider continue de tourner le dos à son environnement immédiat pour lutter contre l'effet ghetto ressenti aujourd'hui. La réalisation de cette nouvelle voirie a été identifiée comme le meilleur compromis pour atteindre l'objectif de liaisonnement direct tout en maintenant, autant que possible, le caractère paisible de la cité (et notamment des rues de Senelle et de Maubeuge). Une vigilance forte sera portée dans les aménagements de ces nouvelles infrastructures pour empêcher les accès aux poids à lourds et privilégier les usages de véhicules légers.



Extrait du plan masse

La coupe ci-dessous montre le profil de cette nouvelle voie qui présentera une chaussée de 5m.

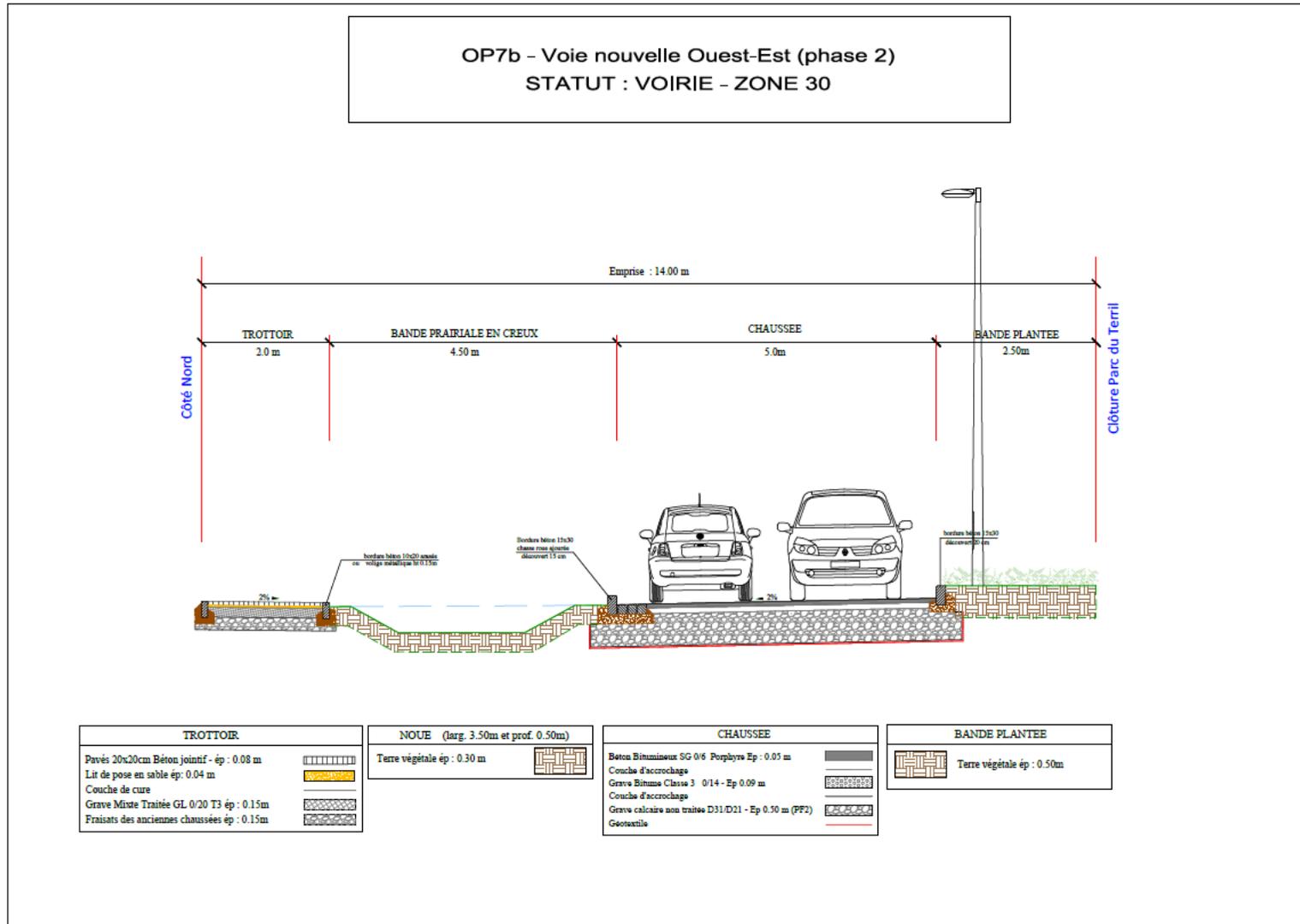


Figure 122. Coupe de voirie nouvelle Ouest Est

- La rue Henri Durre sera prolongée et connectée à cette nouvelle voie.



Maillage viaire existant (Open Street Map)



Extrait du plan masse

- La rue Blanqui sera aménagée.



Localisation



Extrait du plan masse

- Les rues liées à la phase 2 de réhabilitation, des 89 logements Maisons et Cités:
 - rue Germain Pilon
 - rue François Rabelais
 - les rues et allées Cité Schneider sud.
- Les rues de la Cité Renaissance : Jean Goujon et Pierre Lescot.
- La rue Paul Hencke.
- Les rues liées à la phase 3 de réhabilitation des 76 logements Maisons et Cités : la rue Paul Schneider



Localisation



Extrait du plan masse

En priorité 2, la requalification de la D81 est décomposée en 3 tronçons :

- Secteur nord entre l'échangeur A21 et le passage à niveau et le raccordement à la voie nouvelle.
- Secteur central, entre la voie nouvelle et les 24 maisons Maisons & Cités.
- Secteur sud, jusqu'au carrefour de l'Eclaireur.

4.3.1.3 La place

Une place est aménagée au niveau des rues de Cambrai et Valenciennes. La place est positionnée à l'emplacement de l'espace vert formant un îlot central. Elle s'inscrit naturellement dans la continuité des rues de Cambrai et de Valenciennes et leurs jonctions avec la rue de la Cité Paul Schneider.

Elle est composée de façon à être perceptible depuis la D81, dans la perspective de la rue de la Cité Paul Schneider.

D'une dimension d'environ 70,00 m x 40,00 mètres, la place est constituée :

- d'un espace de stationnement d'une vingtaine de places planté d'arbres tiges ;
- d'un large espace piéton, formant un parvis, pour le parc ;
- de larges trottoirs qui la connectent au quartier.



Localisation

Extrait du plan masse

Le prolongement de la rue de Cambrai, dans l'alignement, et son raccordement à la rue Cité Paul Schneider nécessitent la démolition des maisons situées aujourd'hui à l'extrémité de la future place.



Vue aérienne de l'emplacement prévu pour la place, montrant la nécessité de démolition, à l'angle de la rue de la Cité Paul Schneider.

La place est constituée de plusieurs revêtements comme le précise la figure ci-après.

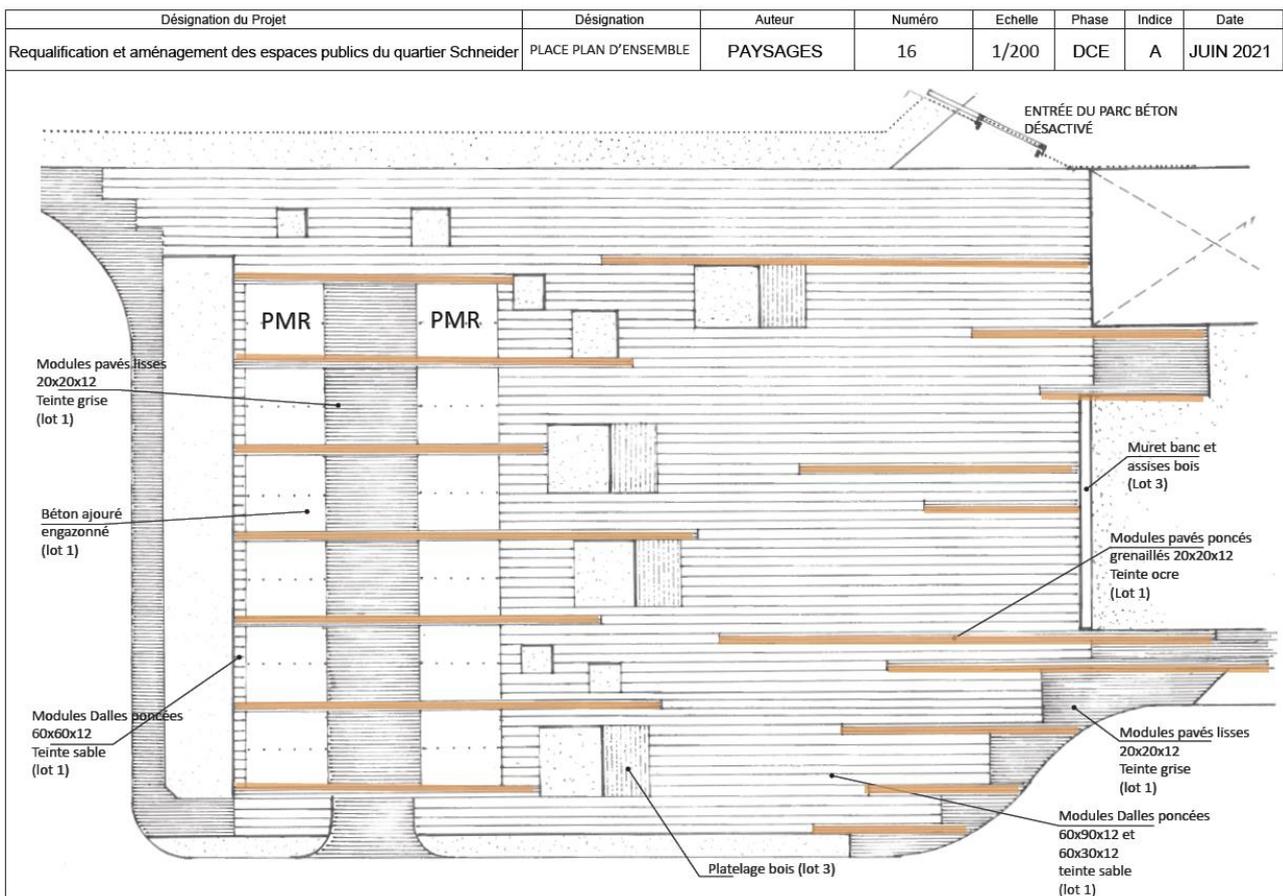


Figure 123. Plan d'ensemble de la place

4.3.1.4 Le square qui longe la voie nouvelle

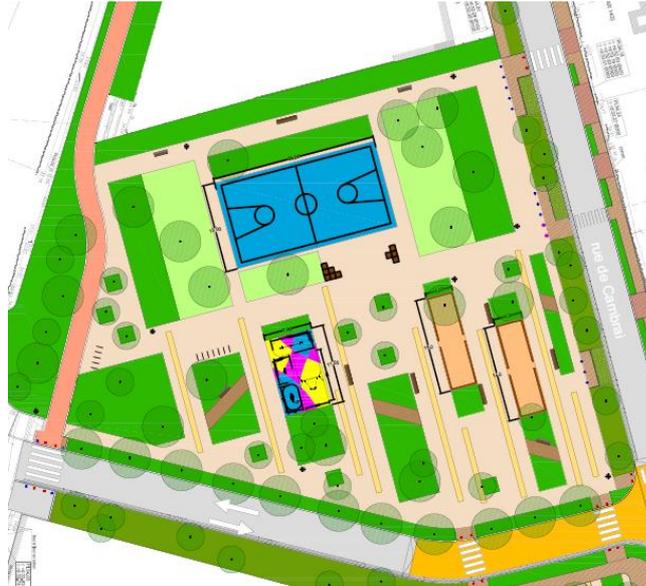
Le square et le terrain de sport du quartier sont réorganisés en fonction de l'aménagement de la nouvelle voie d'entrée du quartier.

L'aire de jeu existante est transformée en un square arboré qui valorise l'entrée et l'image du quartier à la jonction avec la D81. Il est constitué :

- d'un terrain multisport de même dimension que le terrain existant, (40 x20 m) équipé et aménagé pour différentes activités (mini-foot, basket-ball, volley-ball, hand-ball...), repositionné au nord du square,
- d'un jardin alternant espaces plantés, aires de jeux, aires de repos, terrain de pétanque, organisé perpendiculairement au terrain multisport.



Localisation



Extrait du plan masse

4.3.2 L'AMÉNAGEMENT DU PARC

4.3.2.1 Plan d'ensemble et descriptif

Le parc est conçu en respectant le caractère existant du site, sa topographie, les massifs boisés, et en révélant les potentialités paysagères et écologiques. Il intègre des programmes ludiques et sportifs permettant d'en faire un lieu attractif pour les habitants du quartier Schneider et des quartiers riverains de Louches, Escaudain et Roeulx. Sa vocation et son importance dépasse le seul quartier Schneider en constituant un chaînon majeur sur la trame verte nord/sud.

Il est composé de trois grands secteurs :

- au nord, le terril dont une partie est protégée pour le maintien des milieux écologiques particuliers, et sa couronne constituée de bosquets et de clairière ;
- au sud les prairies gérées par pâturage et leurs franges boisées ;
- au centre le cœur du parc regroupant deux équipements majeurs, la place de quartier et une future ferme pédagogique à l'interface des secteurs nord et sud.

4.3.2.2 Cheminements

Les cheminements s'appuient pour beaucoup sur les sentiers préexistants retracés pour constituer des promenades harmonieuses, adaptées aux contraintes topographiques, connectées aux liaisons douces des quartiers périphériques. Quelques petits sentiers qui n'existaient pas initialement sont également prévus au sein du parc.

Les cheminements, majoritairement effectués en reprise de l'existant sont en sable stabilisé d'une largeur de 2 à 3m. Le cheminement reliant l'entrée de la rue Blanqui à la place centrale rue de Cambrai en en béton désactivé d'une largeur de 3m. Le parc est accessible aux PMR dans toute sa partie Sud et sa partie nord-ouest, permettant, notamment aux habitants de traverser le parc dans leurs déplacements quotidiens.

Ces cheminements sont hiérarchisés dans 3 catégories.

Axe majeur, allée des Noyers :

- Liaison nord-sud, entre la place en cœur du quartier, la rue Blanqui et la rue Jean Jaurès. (Allée des Noyers)

Parcours principaux :

- Liaison ouest-est entre la Cité Renaissance à l'ouest et l'entrée est, rue Henri Durre.
- Grand chemin courbe traversant le parc du sud-ouest au nord-ouest, et connecté aux liaisons douces du parc d'activité des Soufflantes.
- Chemin d'accès au sommet du terril et au belvédère.

Parcours secondaires :

- Chemin transversal au sud du parc.
- Chemin de lisière au sud-est (ce chemin pourra changer de statut dans le cas d'une connexion avec le centre-ville de Louches).
- Parcours de promenade et liaison par la rampe et escalier au sommet du terril.

La carte ci-dessous permet de visualiser les différents cheminements prévus au sein du parc.

Figure 124. Plan des cheminements prévus au sein du parc



Légende :

--- Cheminements prévus au sein du parc Secteur d'étude

Différents profils de la montée du terril figurent également dans le carnet de détail annexé au document.

Enfin, en continuité de l'allée des noyers, une passerelle permettant au public de passer au-dessus de la zone pâturage est prévue. La séparation des deux zones de pâturage se matérialise par un système de double barrière permettant le transfert du bétail

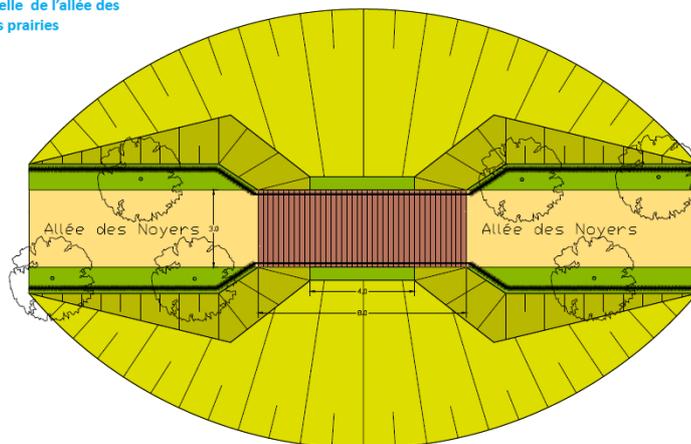


Localisation

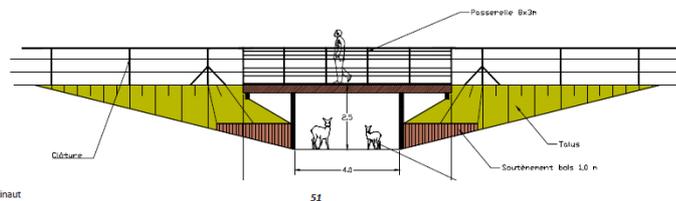


Extrait du plan masse

Plan et coupe de la passerelle de l'allée des Noyers et passage entre les prairies



Vue en plan



Vue en coupe

Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut

51

PAYSAGES - BLAU - QUALIMA - ALFA

Figure 125. Plan et coupe de la passerelle

4.3.2.3 Accès et clôtures

Accès

Les entrées principales du parc seront aux quatre coins du parc avec :

- Une entrée ouest, depuis la nouvelle place, connectée aux rues de Valenciennes et Cambrai et dans l'axe de la rue Paul Schneider ;
- Une entrée Nord, depuis la voie nouvelle et connectée aux rues de Senelle et Maubeuge par de nouvelles venelles piétonnes ;
- Une entrée Est, rue Henri Durre ;
- Une entrée sud, rue Blanqui, sur l'axe principal de l'allée des Noyers.

Des entrées secondaires du parc sont également prévues avec :

- Des accès au parc depuis la Cité Renaissance ;
- Des accès au nord en continuité des venelles piétonnes ;
- Un accès à l'aire de jeux dans l'angle sud-ouest du parc depuis la rue Blanqui.

Clôtures

Le projet prévoit de clôturer le parc.

Celles-ci seront constituées de clôtures à barreaudage de 2,00 m de hauteur le long des espaces publics. Les portails et portillons de fermeture du parc seront conçus à l'identique.



Clôture à barreaudage

Seule la partie sud-est le long des boisements est concernée par la pose de clôture en treillis soudés où clôtures grillagées rigides.

Les clôtures de protection des espaces naturels du parc et de fermeture des prairies seront réalisées sous forme de clôtures « Ursus », éventuellement doublées de haies champêtres taillées.

Deux secteurs seront concernés :

- la zone écologique constituée d'espaces liés au teruil et gérés par pâturage pour maintenir des espaces ouverts (présence du lézard des murailles), au nord. Cette clôture a aussi pour rôle de protéger le public vis-à-vis de la pente escarpée au nord du teruil.
- une zone constituée de deux prairies, gérées par pâturage, connectées par un passage sous le cheminement de l'allée des Noyers, au sud.



Clôture type « Ursus »



Légende :

- ▲ Entrée Nord
- ▲ Entrée Sud
- ▲ Entrée Ouest
- ▲ Entrée Est
- — — Clôture de fermeture des espaces écologiques protégés et enclos des prairies
- — — Clôture de fermeture périphérique du parc

Figure 126. Plan des accès et clôtures prévus au sein du parc.

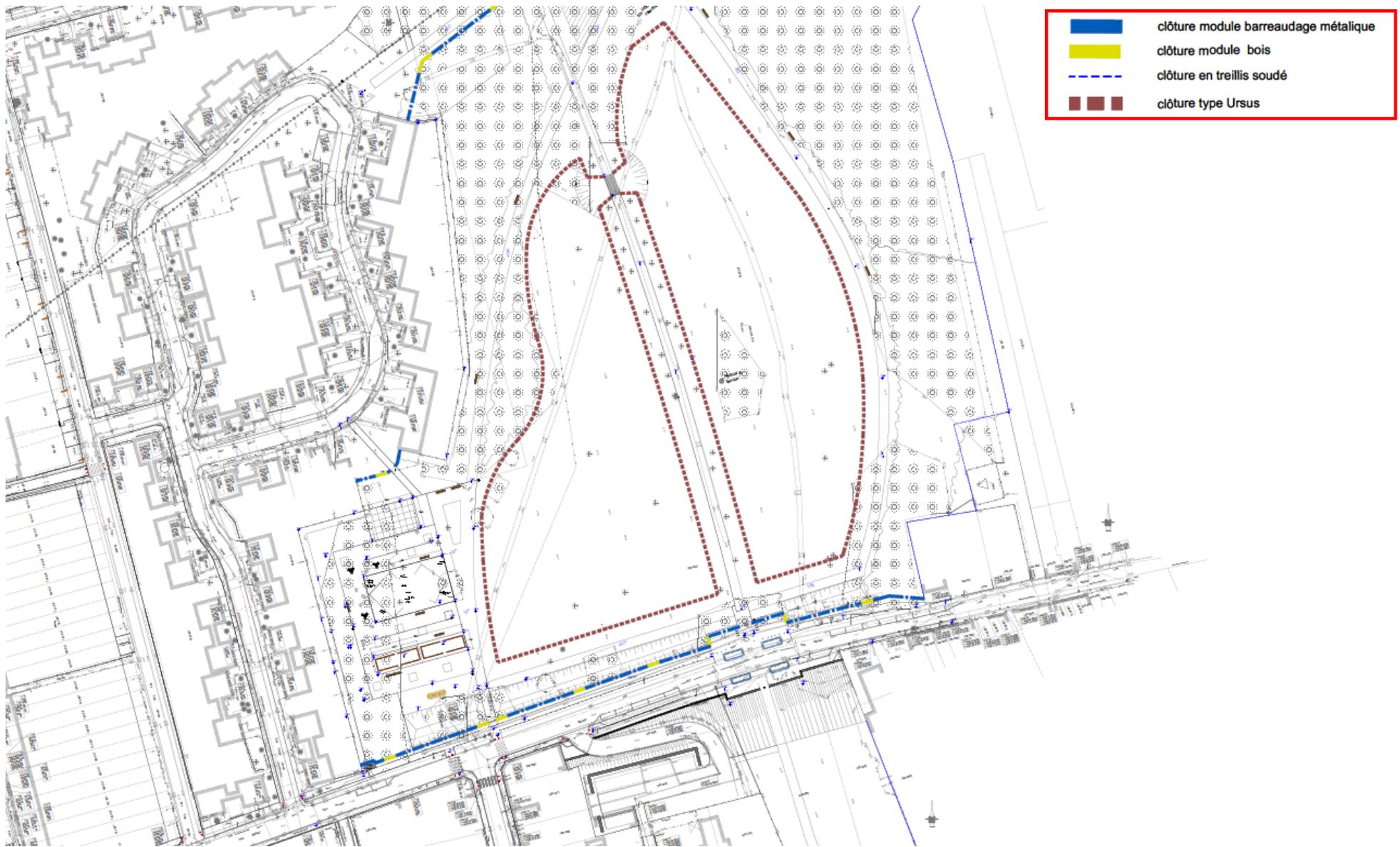


Figure 127. Clôtures prévues sur la partie sud du parc

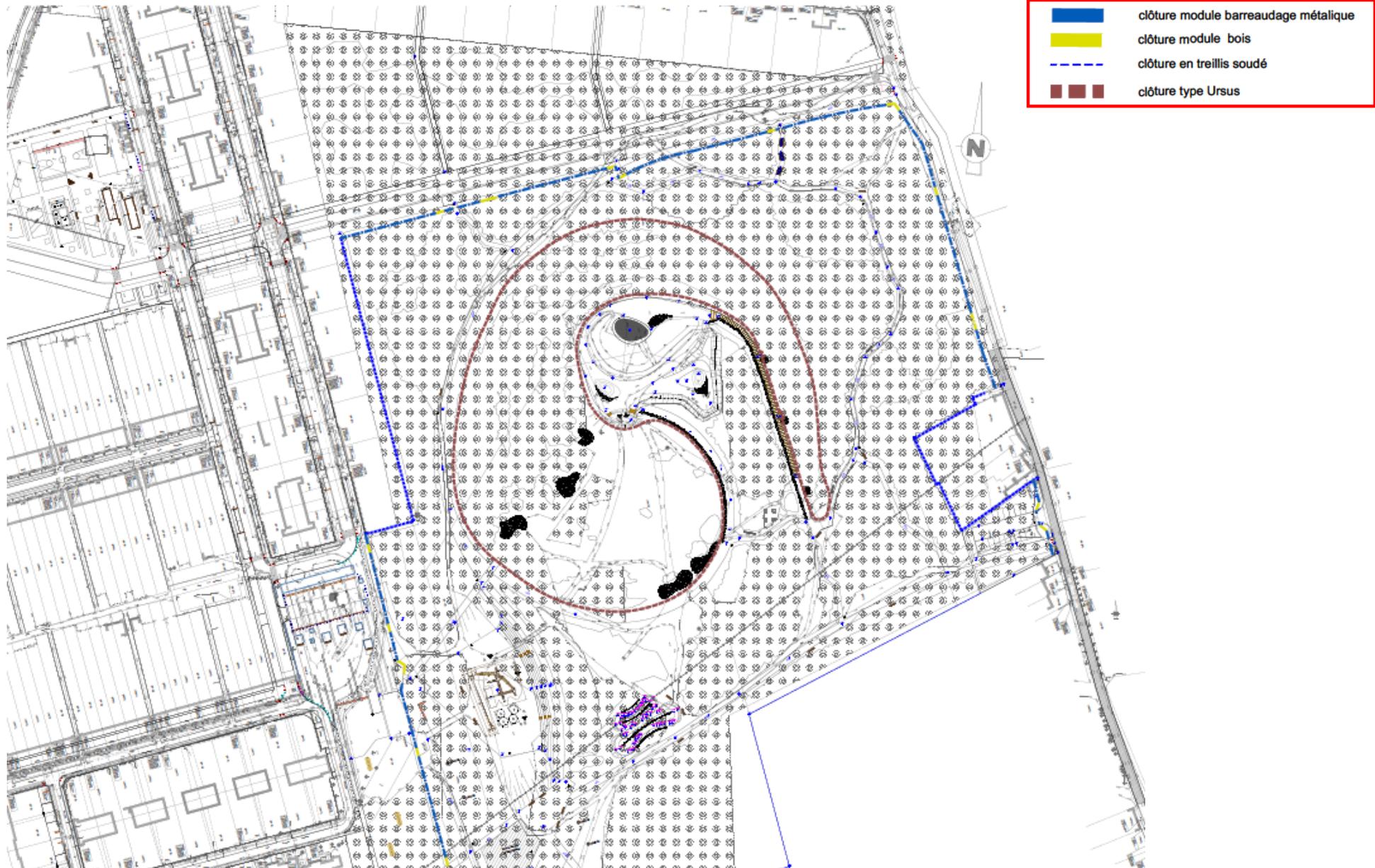


Figure 128. Clôtures prévues sur la partie nord du parc

4.3.2.4 Equipements et aménagement de loisirs

Différents aménagements ludiques et sportifs viennent s'implanter dans les différentes parties du parc et baliser les parcours.

Seront aménagées :

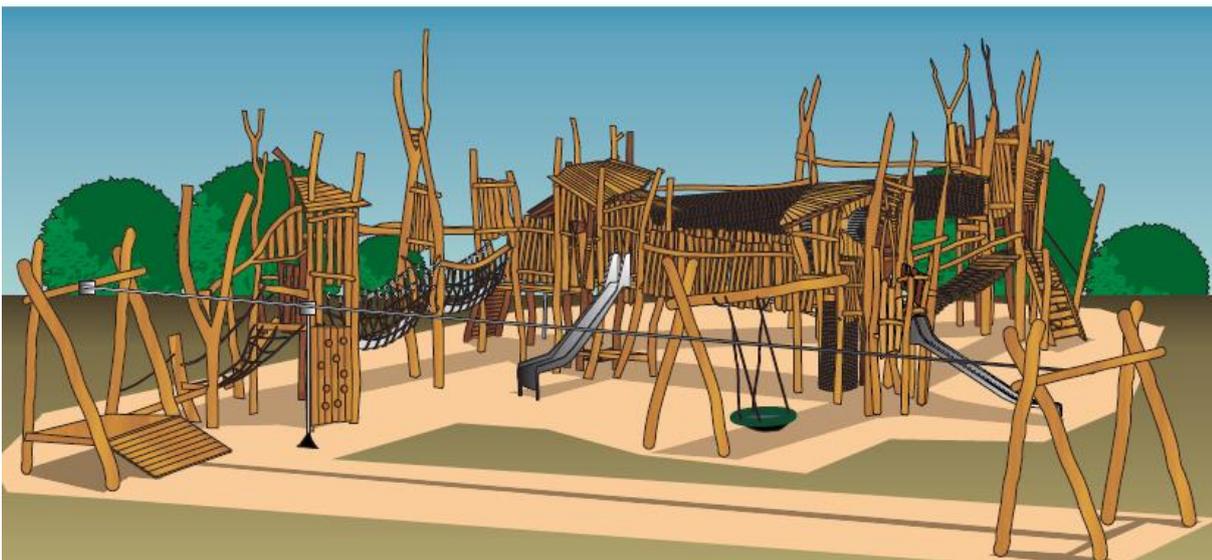
- Différentes aires de jeux selon les tranches d'âges en plus de celle prévue dans le square à Escaudain : dans le parc côté sud à Louches et dans la partie centrale du parc ;
- Une piste de Pumptrack.



Localisation



Extrait du plan masse sur l'aire de jeu





Localisation



Extrait du plan masse sur l'aire de jeu



Localisation



Extrait du plan masse sur la piste de pumtrack

4.3.2.5 Le terril et le nord du parc

Le chemin d'accès au sommet du terril est réaménagé pour faciliter son ascension. Le sommet est aménagé de façon légère : pose de mobilier de repos et de plateformes d'observation, pour profiter du point de vue qu'il offre sur l'ensemble du parc (création d'un belvédère). La topographie générale et les pelouses sur schistes actuelles sont conservées, notamment les dépressions qui retiennent les eaux de ruissellement. Une rampe de montée du terril ainsi qu'un escalier seront aménagés. Les différents profils de ces aménagements sont présentés ci-dessous.

De plus, un pâturage extensif (ici caprins) est également prévu au niveau des pelouses sur schistes afin d'obtenir un entretien permanent de certaines zones parfois difficiles à entretenir, ayant tendance à se refermer et permet aussi de créer des habitats en « mosaïque » (strates herbacées plus hautes ou très rases par endroits selon l'appétence du bétail) favorables à la faune. La présence des animaux participe aussi d'une mise en valeur pédagogique, l'attrait pour l'animal étant en général important.



Figure 129. Plan des aménagements du terril

Figure 130. Profil du sommet du terriil (mare et belvédère)

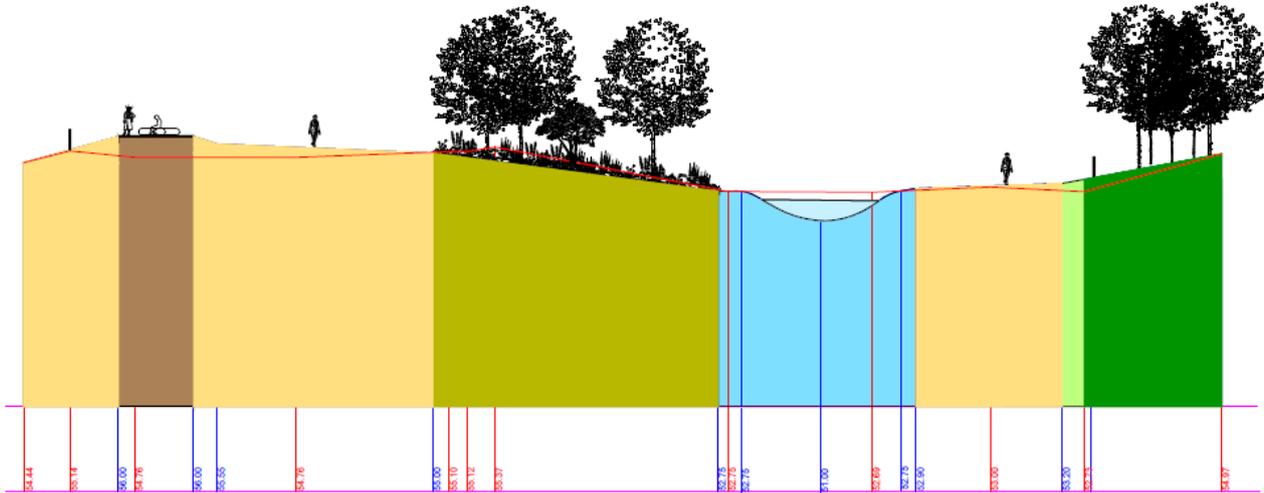


Figure 131. Profil de l'escalier pour la montée du terril

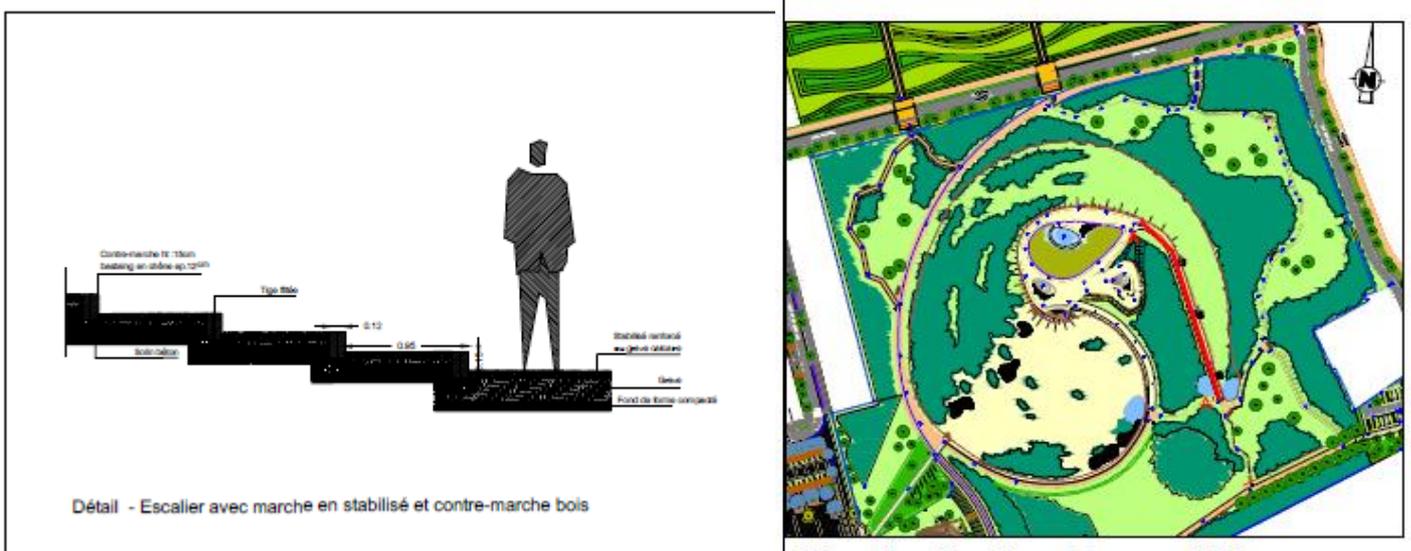


Figure 132. Profil de la rampe de montée du terril

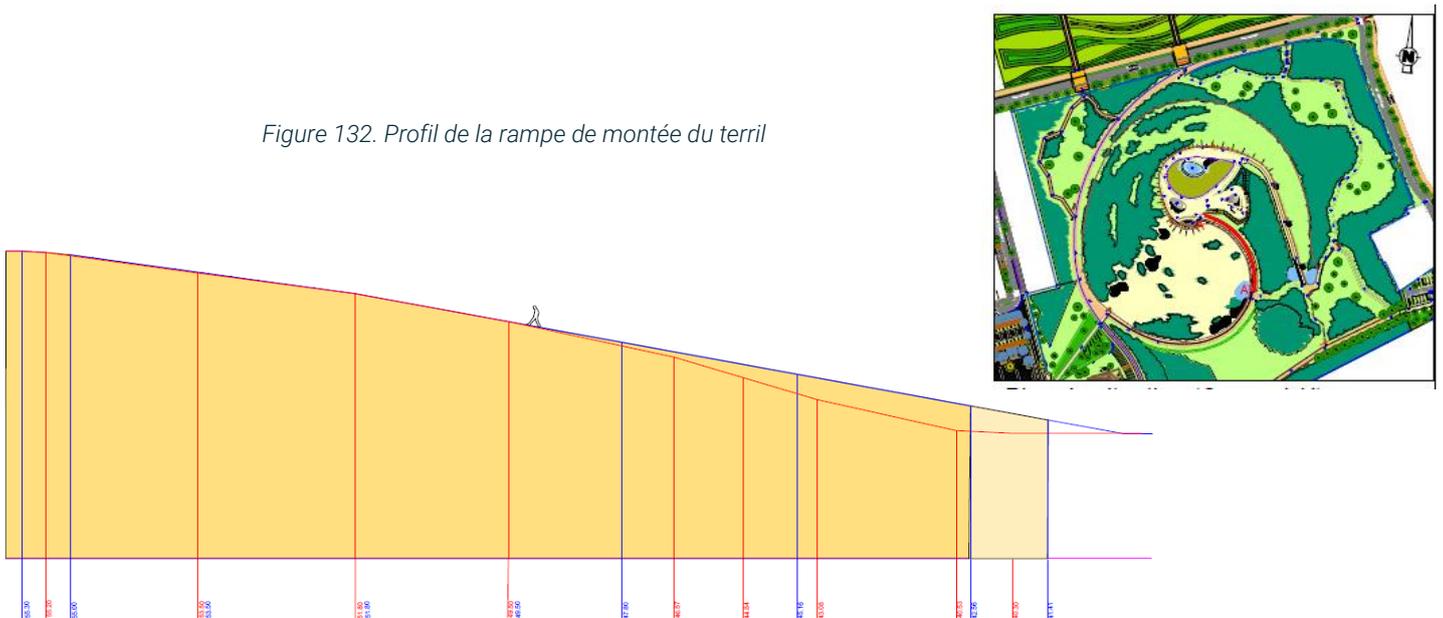
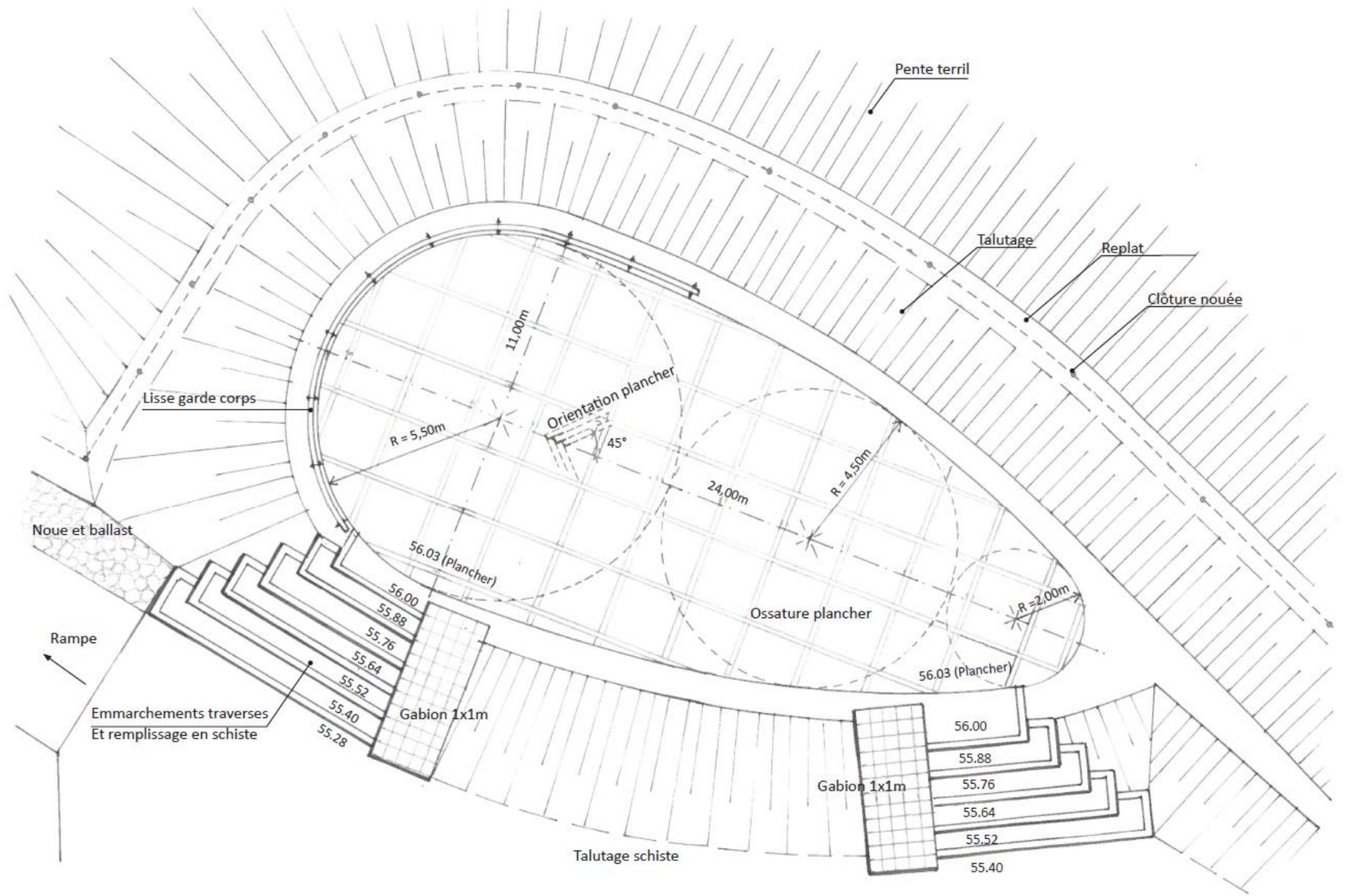


Figure 133. Profil du belvédère



4.3.3 STATIONNEMENTS

Les espaces de stationnement aux abords immédiats du parc sont situés :

- sur la place (24 places) ;
- rue François Rabelais (6 places) ;
- parking rue Blanqui (27 places) ;
- parking entrée est (15 places).

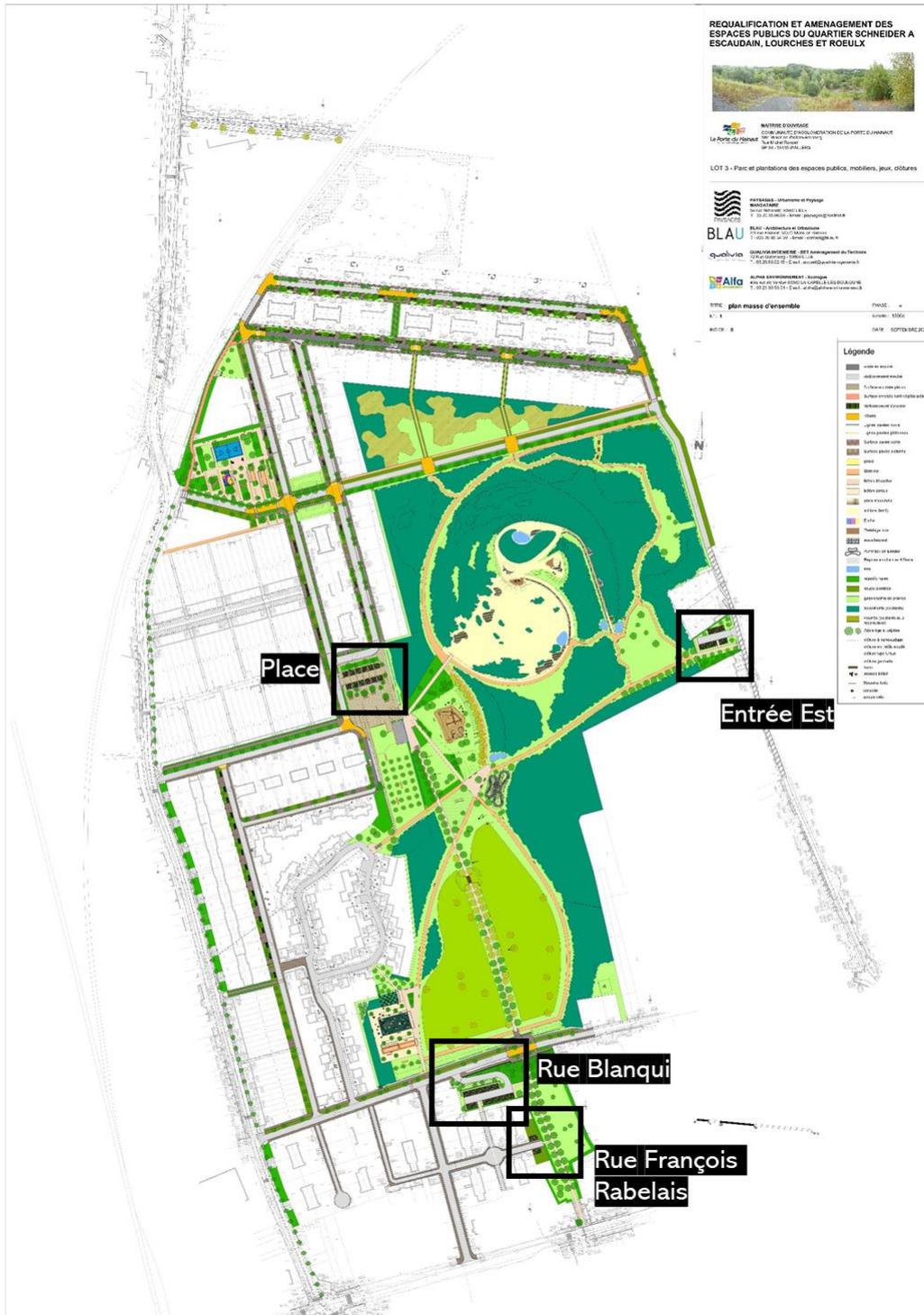


Figure 134 ; Localisation des espaces de stationnement

4.3.4 AMÉNAGEMENT D'ESPACES VERTS ET ESPACES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

4.3.4.1 Plantations

Le végétal sous toutes ses formes participe à la composition paysagère des espaces urbains et à l'amélioration de la qualité de vie en ville. Tamponnement de l'eau pluviale, niches de biodiversité, production de fraîcheur par ombrage et évapotranspiration, création d'ambiance apaisée.

On peut distinguer les plantations réalisées sur les espaces publics du quartier, rues, square, place, parvis, de celles réalisées pour le parc.

Les plantations pour le parc s'appuient sur le diagnostic et les potentialités écologiques. Elles visent à conforter les milieux existants et à restaurer ceux abîmés par la pratique du moto-cross. Les plantations vont permettre de restaurer des lisières par des ourlets boisés, enrichir des sous-bois en apportant de la diversité, souligner les limites de prairies par des haies champêtres. Arbres isolés, boquetaux, haies taillées, plantes couvre-sols, vont aussi contribuer à intégrer les aménagements et équipements de loisirs et accompagner les allées (alignements et ponctuation d'arbres).

A l'inverse, certaines parties enrichies du site seront ouvertes pour favoriser les milieux de vie de certaines espèces, créer des perspectives ponctuant les promenades, relier le parc aux différents ensembles construits du quartier.

Les plantations des espaces publics s'appuient sur la trame des rues et forment des continuités permettant de « diffuser » le parc au sein du quartier et d'assurer des liaisons écologiques. Différentes structures paysagères vont permettre d'imprimer cette forte empreinte végétale et donner à l'ensemble un caractère de « cité-jardin » :

- les noues de récupération des eaux pluviales, plantées de vivaces et graminées adaptées aux variations temporaires d'humidité,
- les terre-pleins arbustifs, tapissants, buissonnants où taillés, fleuris, associant caducs et persistants, le long des allées, sur la place et le square, en séparation des trottoirs et chaussées,
- les ponctuations d'arbres tiges et grands arbustes, de petits arbres en cépées où branchus de la base, conférant à l'ensemble un caractère naturel, prolongement des boisements du parc,
- les alignements d'arbres, soulignant les voies majeures du quartier,
- les haies dessinant le maillage des jardins.

Les palettes végétales sont détaillées ci-après pour les espaces publics du quartier et pour le parc.

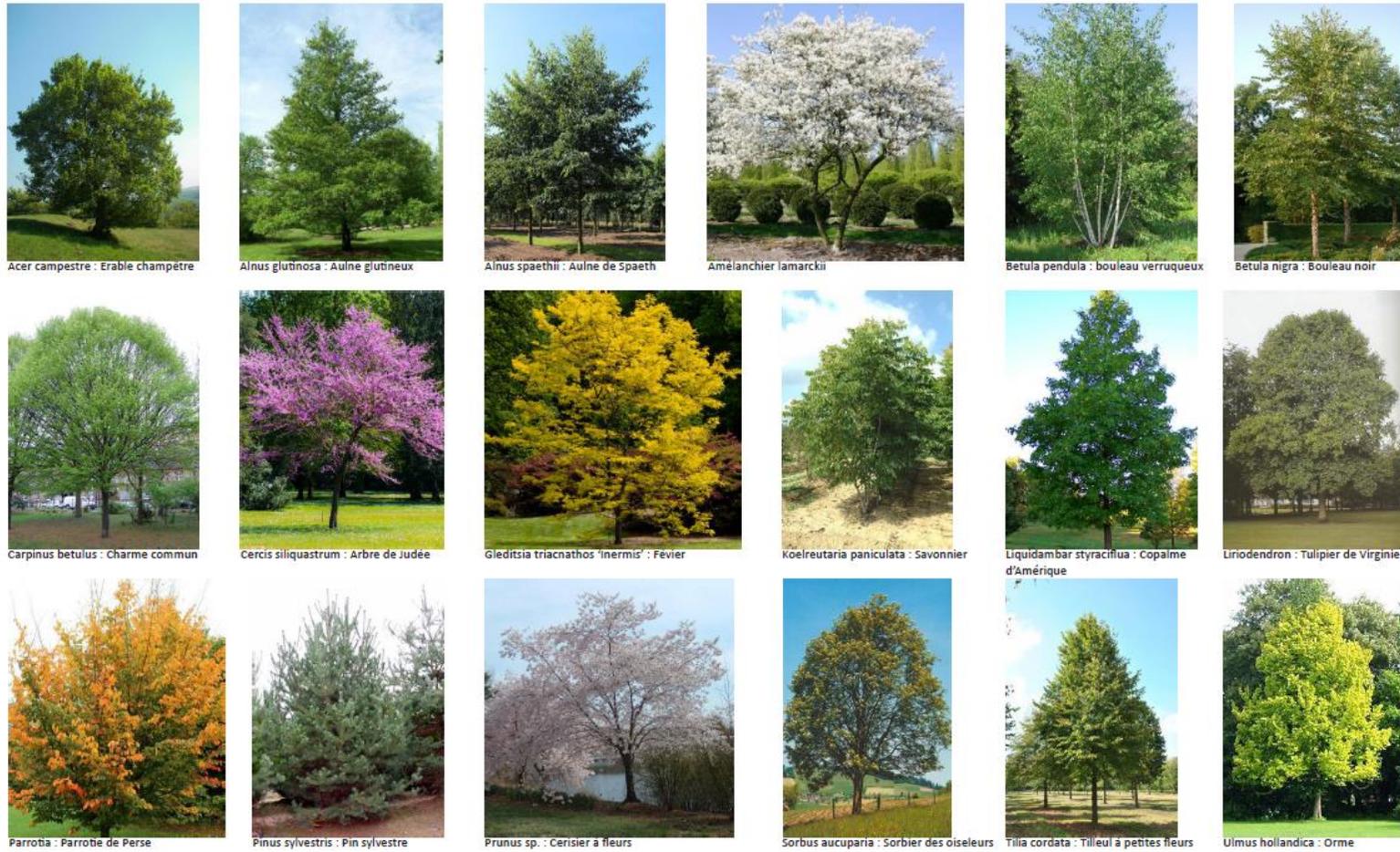


Figure 135. Palette végétale pour les espaces publics du quartier – Arbres et cépées , source : Paysage



Ceanothus delilianus : Lilas de Californie



Deutzia crenata 'Nikko'



Forsythia



Hamamelis mollis : Noisetier des sorcières



Hibiscus



Ligustrum vulgare : Troène d'Europe



Philadelphus coronarius : Seringat



Viburnum lantana : Viorne lantane



Viburnum opulus : Viorne obier

Arbustes tapissants



Euonymus fortunei 'Dart's Blanket' : Fusain



Geranium macrorrhizum : geranium vivace



Hedera helix : Lierre



Hypericum calycinum : Millepertuis



Vinca minor / major : Pervenche



Salix purpurea 'Nana Gracilis' Saule nain

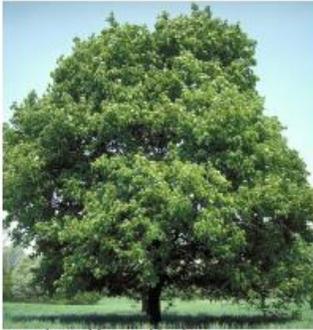
Figure 136. Palette végétale pour les espaces publics du quartier – Arbustes à fleurs en massifs ou isolés, source : Paysage



Figure 137. Palette végétale, plantes de noues pour les espaces publics du quartier et le parc, source : Paysage



Acer campestre : Erable champêtre



Acer platanoides : Erable plane



Acer pseudoplatanus : Erable sycomore



Alnus glutinosa : Aulne glutineux



Betula pendula : bouleau verruqueux



Betula pubescens : bouleau pubescent



Carpinus betulus : Charme commun



Castanea sativa : châtaignier commun



Fagus sylvatica : Hêtre commun



Juglans regia : Noyer



Pinus sylvestris : Pin sylvestre



Populus tremula : Peuplier tremble



Prunus avium : Merisier



Quercus robur : Chêne pédonculé



Salix alba : Saule blanc



Sorbus aucuparia : Sorbier des oiseleurs



Tilia cordata : Tilleul à petites fleurs

Figure 138. Palette végétale au sein du parc – Arbres et cépées, source : paysage



Figure 139. Palette végétale d'arbustes au sein du parc : source : Paysage

4.3.4.2 Espaces en faveur de la biodiversité

Des aménagements à portée écologique et/ou pédagogique seront mis en œuvre au sein du parc. Ces équipements visent à apporter au site des éléments favorables à la biodiversité, offrant dans le même temps la possibilité de mieux faire découvrir certaines espèces ou certains habitats naturels au grand public. Les choix opérés reposent sur l'existant du site ou le développement de certains potentiels écologiques réalistes, l'état des lieux réalisé sur le site, la connaissance d'habitats similaires dans ce type d'environnement permettant de faire l'hypothèse d'un fonctionnement équilibré de tels aménagements qui doivent rester les plus « naturels » possibles ultérieurement (au moins en fonctionnement) malgré leur caractère anthropique au départ.

Sont ainsi prévus :

- La pose de mur en gabions exposition sud (habitat lézard des murailles) ;
- L'installation de pierriers qui permettra d'offrir aux lézards des murailles présents sur le site, mais aussi aux amphibiens voire à certains insectes, un abri, surtout hivernal, mais aussi temporaire (place de chauffe pour les lézards) ;
- L'installation de nichoirs qui permettra d'offrir un habitat favorable à la reproduction de certains passereaux ;
- L'installation d'un nichoir à Faucon crécerelle sur un poteau à 5-6 m de haut à proximité d'une zone ouverte (prairie) ;
- La création d'une prairie fleurie permettant de créer un habitat favorable à la faune et à l'entomofaune en particulier (insectes pollinisateurs) ;
- L'installation d'un hôtel à insectes.
- Une zone de stockage du bois mort en tas permettant de créer de nombreux abris favorables à la faune (insectes, mammifères, lézards des murailles ...) ;
- L'installation de panneaux pédagogiques afin de sensibiliser le public aux différents aspects paysagers et écologiques du site ;
- La réalisation d'un passage entre les prairies et une passerelle de continuité piétonne afin que des moutons puissent pâturer sur l'ensemble de la prairie sans changement de zone.

4.3.4.3 Gestion des espaces verts

Des modes de gestion et d'entretien écologique feront suite aux travaux d'aménagement programmés sur le site afin de favoriser l'expression de la biodiversité.

Il s'agit en général d'apporter un entretien suffisant mais pas trop intensif à même d'optimiser les fonctionnements écologiques et équilibrer les milieux à long terme. L'un des facteurs déterminants pour ce type de gestion est la portée pédagogique du parc qui doit permettre au plus grand nombre de découvrir les richesses naturelles du site. La gestion différenciée se veut donc un compromis acceptable entre un entretien minimal, évitant par exemple un aspect de friches, et la conservation de dynamiques naturelles favorables à l'expression de la biodiversité

La zone la plus ouverte du parc, à l'ambiance bucolique, est conservée par une gestion en éco pâturage. Le pâturage extensif (ici ovins) permet un entretien permanent de certaines zones parfois difficiles à entretenir, ayant tendance à se refermer et permet aussi de créer des habitats en « mosaïque » (strates herbacées plus hautes ou très rases par endroits selon l'appétence du bétail) favorables à la faune. La présence des animaux participe aussi d'une mise en valeur pédagogique, l'attrait pour l'animal étant en général important.



Figure 140. Alignement de noyers existants conservé



Figure 141. Plan de la zone de pâturage

4.3.1 MOBILIER URBAIN

Du mobilier urbain est prévu au sein du parc et des espaces publics. Le mobilier sera sélectionné pour sa résistance, sa facilité d'entretien et son design homogène et cohérent sur l'ensemble du quartier et du parc.



Figure 142. Modèles de mobilier urbain pour le parc, source : AVP Paysage



Figure 143. Modèles de mobilier urbain pour le espaces publics, source : AVP Paysage

4.3.2 ECLAIRAGE

Des dispositifs d'éclairage sont également prévus au sein du parc. Dans l'emprise clôturée du parc, l'éclairage se résume à la liaison entre la rue Blanqui et la place centrale rue de Cambrai. Il s'agit d'un éclairage piéton par colonne lumineuse 2 feux d'une hauteur de 4m, température de couleur 3000K, éclairage de 15 lux moyen. L'éclairage de cette partie du parc sera programmé pour correspondre aux heures d'ouverture (plages horaires pas encore définies).

La voie nouvelle reliant la nouvelle entrée du quartier au futur parc des soufflantes est éclairée au moyen de mats lanterne de 6 à 8m, l'éclairage est asymétrique, température d'éclairage de 2200K à 3000K, éclairage de 15 lux moyen. L'éclairage de la voie nouvelle sera programmable pour diminuer la puissance avec possibilité d'aller jusqu'à l'extinction (plages horaires pas encore définies).



Figure 144. Exemples de dispositifs d'éclairages envisagés

Ces dispositifs se conformeront à la réglementation actuelle intégrant notamment la notion de trame noire.

4.3.3 RÉSEAUX DIVERS

Les objectifs du projet sont :

- Une mise en souterrain de tous les câbles aériens (électriques, telecom) ;
- La suppression des transformateurs électriques sur pylône ;
- Le renouvellement de réseau le cas échéant préalablement aux travaux de requalification des voiries.

Eau potable

Les travaux de requalification des espaces publics du quartier Schneider opérés par la CAPH impliquent :

- Le déplacement de l'antenne d'alimentation en eau du quartier de diamètre 100mm, en provenance du réseau structurant de la rue P. Bert – RD81, hors de la partie de la Cité Schneider vouée à la déconstruction, basculée sous le trottoir de la nouvelle entrée Nord ;
- Le déplacement des conduites d'eau en cas d'incompatibilité avec la mise en place des ouvrages de récupération et d'infiltration des eaux de ruissellement (noue, chaussé réservoir) et la plantation d'arbres de haute tige, notamment sur l'allée piétonne longeant la voie SNCF et la rue Paul Schneider ;
- L'extension du réseau d'eau sous la voie nouvelle Ouest-Est raccordé sur le réseau en service de la rue de Cambrai, avec la mise en place d'un hydrant, pour les futures opérations immobilières ;
- La question de bicanaliser la rue de Senelle en fonction de la profondeur des branchements traversant les futures noues (non mesurable à ce stade en attente de sondage de mesure de la profondeur des branchements).

Gaz – GRDF

L'opérateur GRDF a indiqué que son réseau sur le secteur est en bon état et ne nécessite pas de travaux d'entretien particulier, ni de travaux de renouvellement de canalisation, desserte ou branchement, pour cause de vétusté.

Les travaux de requalification des espaces publics du quartier Schneider opérés par la CAPH impliquent :

- Le déplacement des conduites de gaz en cas d'incompatibilité avec la mise en place des ouvrages de récupération et d'infiltration des eaux de ruissellement (noue, chaussé réservoir) et la plantation d'arbres de haute tige, notamment sur la rue de Senelle, l'allée piétonne longeant la voie SNCF, la rue de Maubeuge, la Place centrale et la rue Paul Schneider ;
- Le déplacement des coffrets de branchement à l'alignement en domaine privé accessible depuis le domaine public, en fonction des principes d'aménagement des accès et jardins des maisons M&C, et en particulier sur les rues Germain Pillon et Paul Hencke du fait de l'élargissement de l'assiette du domaine public communal envisagé de cet axe ;
- L'extension du réseau MBP de gaz sous la voie nouvelle Ouest-Est, raccordé sur le réseau en service de la rue de Valenciennes.

Electricité – Enedis

La requalification des espaces publics de la cité Schneider s'accompagne de la mise en souterrain des câbles de desserte électrique et de la suppression des lignes aériennes et supports béton implantés dans les jardins privatifs des maisons individuelles Maisons et Cités.

Réseaux de télécommunications (Orange /Axione)

Dans le cadre des travaux de requalification des espaces publics du quartier Schneider, la CAPH installe les infrastructures mutualisées de génie civil (fourreaux + chambres de tirage) de télécommunications, à destination des opérateurs, afin que ceux-ci puissent opérer l'enfouissement des lignes aériennes puis la dépose des poteaux bois ou acier.

Le raccordement de ces nouvelles infrastructures est réalisé à partir du réseau souterrain Orange existant sous la RD81. Elles seront réceptionnées et reprises en gestion par l'opérateur ORANGE, moyennant la signature d'une Convention. Ce dernier procédera ensuite à l'enfouissement de toutes les lignes aériennes. L'opérateur AXIONE disposera également ses équipements et câbles dans ces infrastructures souterraines communes, moyennant une convention préalable avec ORANGE.

4.4 PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Dans le cadre de la requalification du quartier Schneider, il est prévu de déconnecter les eaux pluviales du réseau unitaire existant au profit d'une gestion par infiltration. Le réseau unitaire deviendra pseudo séparatif regroupant les eaux usées ainsi que les surverses des ouvrages d'infiltration.

Annexe : Plan d'assainissement

4.4.1. JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS EN MATIÈRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

1) Prescriptions du SDAGE Artois-Picardie (2022-2027)

Le SDAGE Artois-Picardie préconise pour tout projet, le rejet des eaux pluviales par infiltration

SDAGE Artois-Picardie 2022-2027

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

Disposition A-2.1 Gérer les eaux pluviales

(...) Dans les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre du code de l'environnement ou de la santé correspondant, l'option **d'utiliser les techniques limitant le ruissellement et favorisant le stockage et ou l'infiltration sera étudiée et privilégiée** par le pétitionnaire.

Orientation 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

Disposition C-2.1 : Ne pas aggraver les risques d'inondations

(...) Pour l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones, les orientations et les prescriptions des documents d'urbanisme comprennent des dispositions visant à ne pas aggraver les risques d'inondations notamment à l'aval, en limitant l'imperméabilisation, en privilégiant l'infiltration, ou à défaut, la rétention des eaux pluviales et en facilitant le recours aux techniques alternatives (...). Les autorisations et déclarations au titre du code de l'environnement (loi sur l'eau) veilleront à **ne pas aggraver les risques d'inondations** en privilégiant le recours par les pétitionnaires à ces mêmes moyens.

2) Prescriptions du SAGE de l'Escaut

Règle 3 : Limiter l'impact des rejets d'eaux pluviales des nouveaux projets

Enoncé de la règle

Les nouveaux installations, ouvrages, travaux ou activités, soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L. 214-1 et suivants du code de l'environnement, ainsi que les installations classées pour la protection de l'environnement, visées aux articles L. 512-1 et suivants du Code de l'environnement, n'aggravent pas le risque d'inondation.

Ces nouveaux projets prévoient, dès lors que les conditions pédogéologiques et la qualité des eaux collectées le permettent, l'infiltration des eaux pluviales.

En cas d'impossibilité technique ou économique à recourir à l'infiltration, les nouveaux projets respectent un débit de fuite inférieur ou égal à 2 l/s/ha pour une pluie centennale.

3) Prescriptions de la DDTM59

Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales, la DDTM59 demande :

- Privilégier l'infiltration des eaux pluviales ;
- Un dimensionnement des ouvrages de gestion d'eaux pluviales sur une pluie 20 ans dans les noues et porter un volume complémentaire acceptant une pluie centennale ;
- L'intégration des éventuels apports extérieurs (bassins-versants extérieurs intercepté ;

4) Solution retenue

Dans le cadre de l'opération et compte tenue de la perméabilité du site, il est retenu une gestion des eaux pluviales par infiltration.

Dans l'emprise du projet, toutes les zones ne pourront être traitées par infiltration en raison de contraintes techniques telles que le manque de place disponible pour installer les ouvrages, ou des contraintes altimétriques. Le système d'assainissement sur ces zones restera identique à la situation actuelle (gestion des eaux pluviales dans le réseau unitaire) et seule une reprise de la voirie sera réalisée. Ainsi, les travaux consisteront uniquement en une réfection à l'identique de la borduration et des revêtements et sans changement de l'assainissement en place.

Lorsqu'il est possible de gérer les pluies par infiltrations, les ouvrages seront dimensionnés non pas sur la base d'une pluie retour vicennale ou centennale mais en fonction de la surface reprise et de la perméabilité en place. Ainsi, **les pluies seront infiltrées** tant que possible avec un système de surverse vers le réseau unitaire en place.

La requalification des espaces va également permettre une **désimperméabilisation** des surfaces avec un changement de revêtement qui va permettre de réduire les volumes ruisselés. Le projet va donc permettre d'améliorer la situation actuelle.

Afin d'infiltrer les eaux pluviales au sein de l'emprise du projet, les ouvrages suivants seront mis en place :

- Noue d'infiltration / Espaces en creux ;
- Chaussée réservoir.

4.4.1 GESTION DES EAUX PLUVIALES DES ESPACES PRIVÉS

Les bailleurs s'attacheront à gérer de façon autonome les eaux de pluie provenant des toitures et parkings des parcelles privées.

Le principe d'infiltration et/ou réutilisation des eaux pluviales des parcelles privées de Maisons et Cités a été acté. Les ouvrages sont dimensionnés pour une pluie de retour 100 ans. Ainsi, il est prévu que les eaux pluviales de toitures et parkings des logements soient infiltrées sous les espaces de stationnement, dans leurs enceintes respectives. **Il n'y a pas de surverse et de raccordement prévu de ces ouvrages vers le réseau d'assainissement public.** Les ruissellements en provenance des jardins sont gérés par les ouvrages des espaces publics.

Page suivante : Schématique d'un fonctionnement hydraulique type

La surface de l'aménagement d'un bassin pluvial concerné par le ruissellement d'eaux provenant des jardins des parcelles de M&C vers les espaces publics, comprend la surface de ces espaces extérieurs. Un coefficient de ruissellement a été défini (0,2) au dossier de déclaration et conservé dans le présent dossier d'autorisation. Cela permet d'intégrer les surfaces des jardins des parcelles M&C dans le calcul de la surface active du bassin pluvial concerné et donc dans le dimensionnement des ouvrages d'infiltration de l'espace public.

En synthèse concernant le domaine privé :

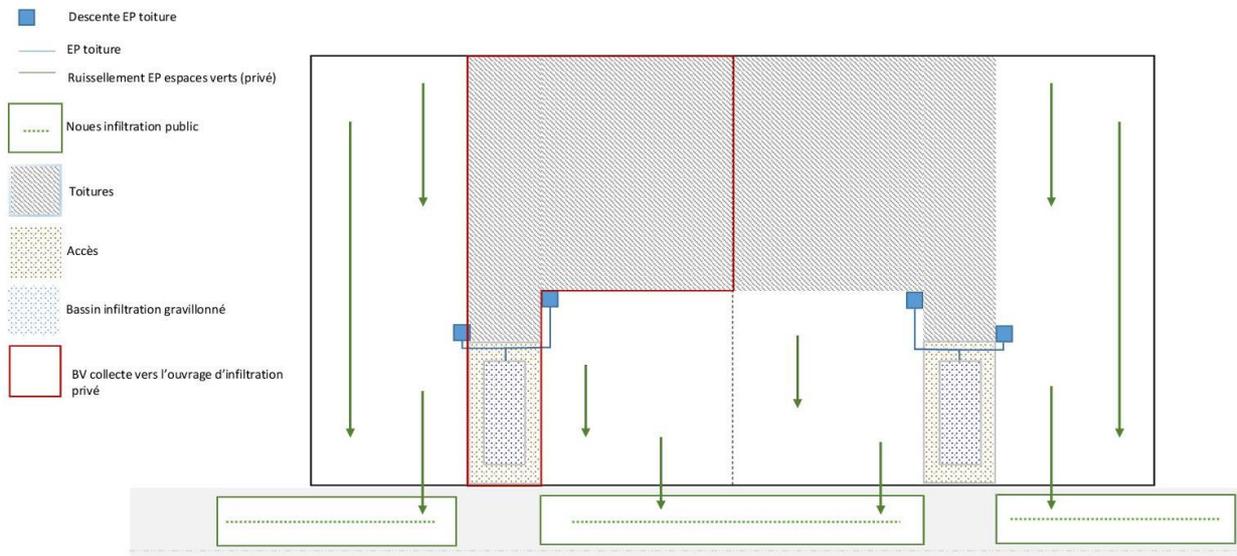
- Les eaux issues de la toiture (100 m²) seront reprises au niveau des gouttières et dirigées vers l'ouvrage d'infiltration dédié à cet effet et situé dans le jardin privé ;
- Les eaux issues de l'accès en gravier (10 m²) s'infiltreront en direct vers l'ouvrage d'infiltration dédié à cet effet (ouvrage commun avec celui des eaux de toiture) ;
- Les eaux de ruissellement issues des jardins ruisselleront naturellement vers l'espace public où elles seront recueillies dans les noues aménagées dans le cadre du projet. Leur surface est prise en compte dans le dimensionnement des ouvrages de l'espace public.

A noter également que SIA Habitat est propriétaire des logements de la Cité Renaissance ; laquelle n'est pas classée ERBM.

Dans le cadre des travaux, aucune séparation des eaux de toiture n'est prévue sur la cité Renaissance. Le fonctionnement actuel n'est pas modifié, à savoir rejet de toutes les eaux des logements au réseau unitaire du SIAD.

Les parcelles SIA sont donc incluses dans le périmètre de l'autorisation environnementale mais il n'est pas prévu de déconnection des eaux de toiture du réseau unitaire.

Schématisation du fonctionnement hydraulique type (Rue de Senelle)



4.4.2 GESTION DES EAUX PLUVIALES DES ESPACES PUBLICS

Le programme de travaux inclut la déconnexion des bouches d'égout et leur démolition, et leur remplacement par un système de collecte des eaux pluviales au travers d'un réseau d'écoulement à surface libre.

La requalification paysagère du quartier introduit la mise en place dans les rues d'une noue plantée de largeur de 3 à 4 m et de profondeur de 0,20 à 0,40m, recueillant les eaux de ruissellement de voirie de façon diffuse, caractérisée par l'absence de fil d'eau et donc de découvert de bordure côté noue.

Au vu de la topographie du quartier et du profil en long des rues, l'ensemble du système « Eaux Pluviales » proposé fonctionne en mode gravitaire : les noues, interrompues ponctuellement par les accès charretiers ou par un cloisonnement en bois façon batardeau, se remplissent d'eau et fonctionnent en cascade.

Les ouvrages d'infiltrations (noues + chaussée réservoir) sont dimensionnés non pas sur la base d'une pluie vicennale ou centennale mais selon les surfaces reprises et la perméabilité en place. L'infiltration est privilégiée tant que possible, lorsque celle-ci n'est plus possible le rejet s'effectue au réseau unitaire existant, par surverse.

Hormis les travaux de suppression des bouches d'égout et de leur tuyau de raccordement au réseau d'assainissement unitaire, des travaux d'entretien ou de réparation ponctuelle du réseau unitaire ont été ou vont être réalisés par le SIAD.

Enfin, il est précisé que dans le cadre de l'opération, il n'est pas envisagé de rabattement de nappe compte tenu du niveau de la nappe sur le site et de la profondeur des ouvrages prévus,

De façon générale, le contexte hydraulique du secteur sera amélioré compte tenu de l'infiltration et du tamponnement des eaux pluviales et de la mise en pseudo-séparatif des réseaux d'assainissements. Toutefois, cela est opéré sur certains secteurs et non sur l'emprise totale du projet.

4.4.3 GESTION DES BASSINS VERSANTS EXTÉRIEURS

A l'échelle globale du projet, un seul grand bassin versant naturel extérieur et intercepté par le projet est identifié :

Dénomination	Surface en m ²	Repris par
BVe n°1 (naturel)	79 073	BV1, BV2, BV3 et BV4

Le principe de gestion de ces surfaces est le suivant :

- BV intercepté n°1 : les eaux du BV1e vont traverser les jardins privés pour rejoindre l'espace public où elles seront reprises par les avaloirs de collecte vers les ouvrages d'infiltration. Ces derniers n'étant pas dimensionnés pour gérer ces surfaces supplémentaires, les eaux ne feront que transiter dans les ouvrages et rejoindront par surverse le réseau unitaire une fois en charge ;

4.4.4 GESTION DES EAUX PLUVIALES AU SEIN DU PARC DU TERRIL

Le parc du terril représente une surface pour laquelle des ruissellements peuvent provenir et rejoindre les espaces privés ou les espaces publics.

Dans le cadre du projet, la topographie en place a été étudiée ce qui a permis d'appréhender la part de ruissellement à prendre en compte dans le dimensionnement des ouvrages du domaine public.

Ainsi, l'ensemble des ruissellements se dirigeant vers les zones construites (habitations et voiries) sont prises en compte dans le dimensionnement des ouvrages. Lorsque la capacité des ouvrages le permet, les eaux pluviales sont infiltrées. Dans le cas contraire, tout comme en situation existante, elles transiteront par les ouvrages de collecte avant de rejoindre le réseau unitaire en place par surverse.

Sur les autres espaces, les ruissellements sont conservés tel qu'actuellement.

4.5 BILAN DES SURFACES

Le quartier Schneider, pour l'ensemble de l'opération présente une surface totale de **252 084 m²**, incluant la RD81 et hors BV extérieur. Cette surface est composée de :

- RD81 : 21 810 m² ;
- Espaces publics CAPH :
 - o Voiries et le parc terril : 187 979 m²
- Espaces privés :
 - o Jardins : 31 721 m² ;
 - o Toitures : 10 574 m².

On distingue une surface totale infiltrée dans les ouvrages de la CAPH avec :

- 135 248 m² de surface requalifiée appartenant au domaine public (CAPH) ;
- 31 721 m² appartenant aux parcelles privées (jardins) ;

On atteint donc une surface totale infiltrée dans les ouvrages de la CAPH de 166 969 m².

On distingue une surface infiltrée dans les ouvrages des parcelles privées équivalente à :

- 10 574 m², correspondant à la surface de toitures des habitations de Maisons et Cités.

On atteint donc une surface totale infiltrée dans les ouvrages de M&C de 10 574 m².

Emprise totale des aménagements			
252 084 m ²			
RD81	Espaces publics (+ parc terril)	Espaces privés	
21 810 m ²	187 979 m ²	Jardins	Toitures
		31 721 m ²	10 574 m ²

Emprise au regard de la rubrique 2.1.5.0.			
309 347 m ²			
BVe	Espaces publics + Espaces privés 252 084 m ²		
	Espaces publics (+ parc terril)	Espaces privés	
79 073 m ²	187 979 m ²	Jardins	Toitures
		31 721 m ²	10 574 m ²

Rappelons que le projet de requalification de la RD81 n'est pas intégré à la présente demande d'autorisation environnementale.

Surface totale infiltrée		
177 543 m ²		
Ouvrages de la CAPH		Ouvrages de M&C
Espaces publics	Espaces privés	Toitures
135 248	31 721 m ²	10 574 m ²

4.6 DESCRIPTION DE LA PHASE OPÉRATIONNELLE

La CAPH envisage la réalisation des travaux en 4 phases opérationnelles.

Le phasage des travaux d'espaces publics s'appuie sur celui envisagé pour la réhabilitation des logements de Maisons & Cités. Effectivement, des travaux préalables de libération de sol (démolitions) sont nécessaires pour engager les travaux sur certains ouvrages publics.

Précisions :

La phase 1 du projet a déjà fait l'objet d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau et validé par les services instructeurs.

Le projet de requalification de la RD81 n'est pas intégré à la présente demande d'autorisation environnementale.

Page suivante : [Plan de découpage des différentes phases de travaux](#)

> Phase 1 (2021 - 2024) :

- (1.1) - les espaces publics liés à la phase 1 de réhabilitation des 100 maisons «Maisons & Cités» : rue de Maubeuge, rue de Senelle, rue de Cambrai, rue de Valenciennes;
- la place du centre de quartier, sous réserve de la démolition des maisons d'extrémité «Maisons & Cités» de la rue Paul Schneider; les besoins en énergie électricité pour la maison de quartier étant mis en attente;
- (1.2) - le square et terrain «multisport», entre la rue Paul Bert et la rue de Cambrai et le tronçon de nouvelle voie, de la rue Paul Bert à la rue de Cambrai, sous réserve de la démolition de deux habitations rue Paul Bert.

> Phase 2 (2025 - 2027):

- (2.1) - la liaison piétonne le long de la voie ferrée, la nouvelle entrée nord
- (2.2) - la rue Cité Paul Schneider sous réserve de la démolition du rang de maisons «Maisons & Cités» côté nord.
- (2.3) - la rue Paul Hencke et la rue Francois Rabelais.
- (2.4) - la création du prolongement de la nouvelle voie de désenclavement entre la rue de Cambrai et la rue Henri Durre, sous réserve de la démolition des 4 logements groupés «Maisons & Cités» entre les rues de Cambrai et de Valenciennes, ainsi que les allées piétonnes de liaison vers la rue de Maubeuge et la requalification paysagère de l'espace triangulaire.
- (2.5) - les voiries de la cité Renaissance;
- les voiries liées à la phase 2 de réhabilitation (52 +16 maisons «Maisons & Cités»);
- les finitions liées aux attentes de la phase 1, une fois réalisées.
- (2.6) - l'aménagement du parc sur le site de la friche Schneider,
- le prolongement du parc au sud de la rue Blanqui, jusque la rue Jean Jaurès à Lourches,
- l'aménagement de la rue Blanqui et du parvis sud du parc.
- (2.7) - l'aménagement de la rue Henri Durre prolongée, le long du parc, pour raccordement à la rue de Maubeuge, sous réserve d'acquisitions foncières

> Phase 3 (2027) :

- le réaménagement de la partie centrale de la rue Paul Bert/J.B. Lebas (D81), avec élargissement du profil à partir du passage à niveau, jusqu'en limite avec les 24 maisons «Maisons & Cités» construites en front à rue, sous réserve de la démolition de ces maisons;
- l'aménagement et sécurisation du parvis et séquence de la D81 face à l'entrée de l'école Schneider à Escaudain;
- les finitions liées aux attentes de la phase 2, une fois réalisées.



> phase 4 (2027-2028) :

- (4.1) - la rue Paul Bert - D81 nord - jusqu'à l'échangeur et le passage sous l'A21;
- la rue de Lorraine.
- (4.2) - la rue Jean-Baptiste Lebas - D81 sud - au droit des 24 maisons dans l'hypothèse d'une démolition/reconstruction,

Ainsi, les travaux vont concerner les espaces publics gérés par la CAPH et les espaces privés qui sont gérés par Maisons et Cités. Certaines rues seront requalifiées avec uniquement un changement de surface, et le fonctionnement de l'assainissement existant ne sera modifié.

Enfin, il est prévu une requalification de la RD81. Ces travaux feront l'objet d'une procédure réglementaire spécifique. L'emprise de la RD81 figure en dehors du périmètre opérationnel et donc du volet IOTA.

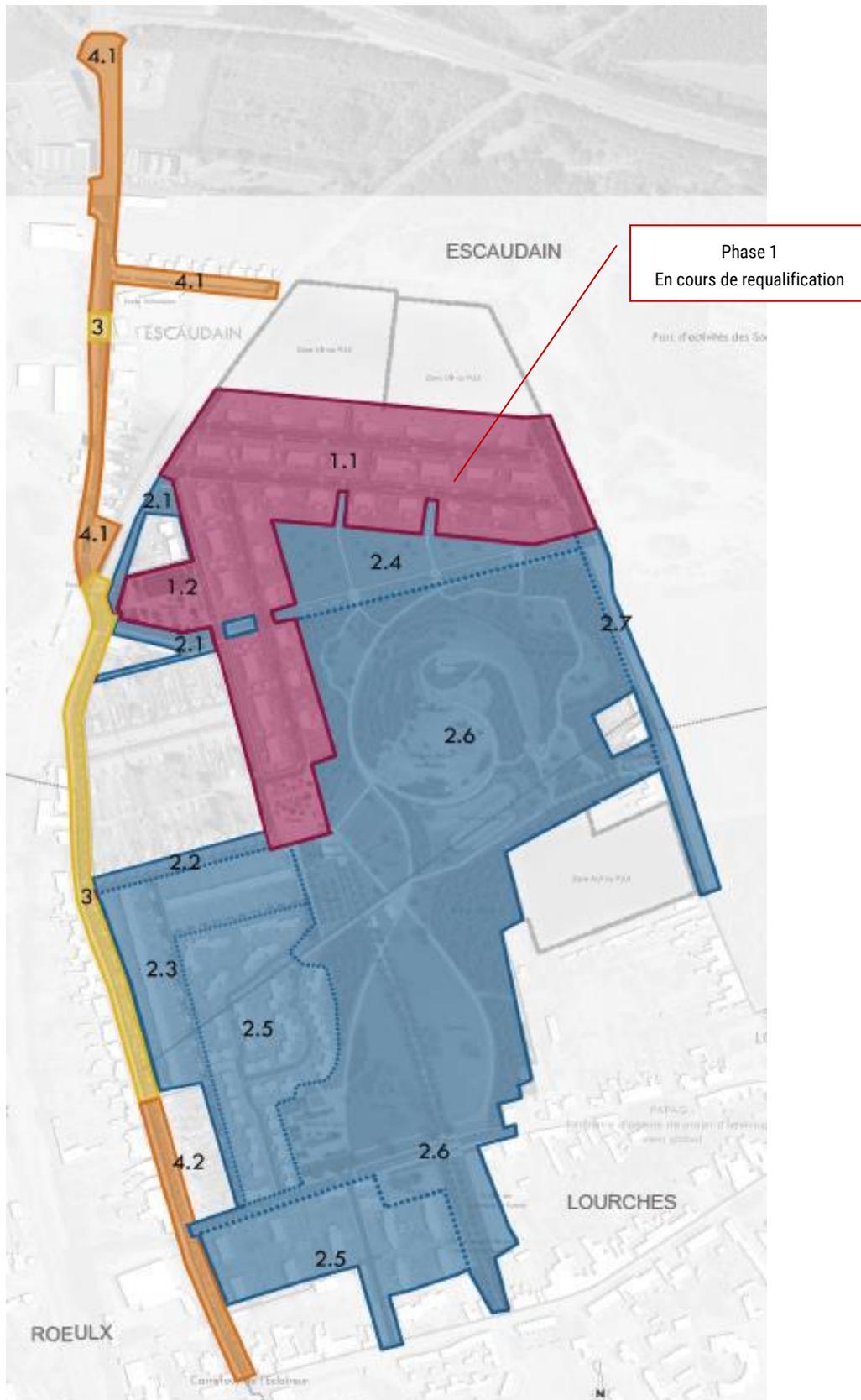


Figure 145. Plan de découpage des phases de travaux

4.7 CHOIX EFFECTUÉS AU REGARD DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS ÉTUDIÉES

Une variante de projet envisageait de rendre constructible, le triangle en partie nord de la friche, adossé à l'arrière des habitations « Maisons & Cités » de la rue de Maubeuge, le long de la voie nouvelle de désenclavement. Ces parcelles devaient accueillir des lots libres.



Figure 146. Variante étudiée, source : Paysage

Cette variante n'a pas été retenue, elle impliquait notamment :

- de débroussailler et défricher le secteur avec des impacts notables sur l'avifaune (La mésange bleue, la fauvette à tête noire, l'accenteur mouchet ou encore le troglodyte mignon étant des nicheurs probables sur ce secteur) ;
- une mise en compatibilité du PLUi qui identifie le secteur comme un espace naturel à valoriser au sein de la CAPH ;
- une consommation d'espaces et une imperméabilisation des sols engendrées par l'implantation de ces logements et des espaces publics et privés associés ;
- une augmentation du trafic et de ses nuisances associées (air, bruit) liée à la venue de nouveaux habitants.

Ainsi, le projet retenu préfère s'inscrire dans les grands axes qui portent l'intérêt général du projet à savoir « valoriser et protéger les espaces naturels » et « rétablir un fonctionnement de quartier apaisé et sécurisé ».

Le terril réaménagé et géré par l'agglomération se veut en effet comme le premier atout de l'attractivité, du renouveau et du rayonnement du quartier Schneider.



Figure 147. Extrait du plan masse sur la zone nord permettant de préserver et valoriser les espaces naturels

5. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Contexte :

Le projet a fait l'objet d'un dossier de déclaration relatif à la phase 1.

A ce titre, les ouvrages de gestion des eaux pluviales relatifs aux sous bassins versants 1 à 11 ont déjà été déclarés.

Cependant, lors de la réalisation des travaux, les limites des sous bassins versants ont évolué avec un ajustement cadastral précis. Cela a donc modifié certaines emprises. Aussi, le présent dossier permet de porter à la connaissance des services de l'Etat la mise à jour du découpage des bassins versants évoqué dans le dossier de déclaration.

Ces modifications non substantielles ne remettent pas en cause les modalités de gestion des eaux pluviales validés au travers du dossier de déclaration.

Le présent dossier permet une mise à jour du découpage des bassins versants évoqué dans le dossier de déclaration.

5.1 GESTION DES ESPACES PUBLICS

5.1.1 HYPOTHÈSES DE DIMENSIONNEMENT

5.1.1.1 Prescriptions réglementaires

La doctrine pluviale de la DDTML du NORD donne les prescriptions suivantes :

- Privilégier l'infiltration des eaux pluviales lorsque cela est possible ;
- Le test de perméabilité permet de considérer si le sol est propice ou non à l'infiltration ;
- Temps de vidange des ouvrages inférieur à 48 heures pour une pluie vicennale ;
- Etude d'une pluie centennale et gestion tant que possible dans l'emprise du projet.

5.1.1.2 Pluie de référence retenue

- L'ensemble des ouvrages d'infiltrations seront dimensionnés non pas sur la base d'une pluie vicennale ou centennale, mais selon la perméabilité en place et la capacité maximale de stockage. Dans tous les cas, le projet améliore la situation actuelle, en réduisant la surface minéralisée et en privilégiant l'infiltration tant que possible ;
- La pluviométrie utilisée est celle de la station de Lille-Lesquin (1982-2021).

Le service Météo France de la station de Lille-Lesquin fournit les coefficients de Montana pour la période 1982-2021.

Durée de retour	Coefficient	6 min à 2 heures	2 heures à 24 heures
5 ans	a	4,811	8,887
	b	0,621	0,769
10 ans	a	5,828	11,46
	b	0,619	0,779
20 ans	a	6,822	14,366
	b	0,616	0,789
30 ans	a	7,399	16,309
	b	0,613	0,795
50 ans	a	8,213	18,979
	b	0,612	0,802
100 ans	a	9,288	23,137
	b	0,608	0,811

5.1.1.3 Choix des coefficients de ruissellement

Ce coefficient (CR) sert à mesurer le rendement global de la pluie, c'est à dire qu'il mesure la fraction de pluie qui arrive réellement à l'exutoire du bassin considéré. Ce coefficient varie de 0 (un milieu totalement perméable) à 1 (surface complètement imperméable).

Les coefficients de ruissellement retenus sont :

Surface	Coefficient de ruissellement (CR)
Surfaces étanches : Chaussée, Parking, trottoirs, accès charretiers, Allée en sable stabilisé, Aires de jeux en béton	0,95
Parking en dalle engazonné	0,60
Noue d'infiltration	1,00
Espaces verts	0,20
Jardins parcelles M&C	0,20
BV extérieurs	0,20

5.1.1.4 Perméabilité retenue

Sur la base des études géotechniques, il a été retenu la perméabilité se trouvant au droit ou au plus proche des futurs ouvrages d'infiltrations.

5.1.1.5 Niveau de la nappe

D'après l'étude géotechnique menée par ESIRIS en 2021-2022 les niveaux d'eaux relevés au plus haut de la nappe sont les suivants :

- PZ 1 : 29,1 m/NGF (9,4 m/TA) ;
- PZ2 : 29,45 m/NGF (3,85 m/TA) ;
- PZ3 : 29,90 m/NGF (8,30 m/TA).

L'ancrage des noues ainsi que des chaussées réservoir a été réalisé en prenant compte du niveau au plus haut de la nappe mais aussi en lien avec la perméabilité du site.

5.1.1.6 Pollution des sols

Des zones de sols pollués ont été identifiés sur la zone d'étude, certaines étant incompatibles avec l'infiltration in situ des eaux pluviales.

Sur ces zones, il est prévu d'excaver les terres polluées et de les substituer par des terres saines et de maintenir un principe d'infiltration.

5.1.2 DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DES ESPACES PUBLICS

Afin de dimensionner le réseau de noues et les structures réservoirs, il a été choisi de découper la zone d'étude en bassins versants pluviaux.

Le dimensionnement des ouvrages et leurs caractéristiques sont présentés dans les sections ci-dessous.

La capacité d'une noue est estimée suffisante lorsque la totalité de la pluie considérée peut être infiltrée en moins de 48 heures. Aussi, dans le cadre de la présente opération les noues sont soit seules, soit couplées avec les structures réservoir offrant un volume disponible supplémentaire.

Lorsque les ouvrages atteignent la pleine capacité et ne permet plus de gérer les volumes ruisselés, une surverse vers le réseau unitaire existant est présente.

Le dimensionnement des ouvrages d'infiltrations est effectué non pas sur la base d'une pluie de retour vicennale mais en fonction de la perméabilité en place et de la capacité de stockage offert par les ouvrages. Ainsi, l'occurrence de la pluie est différente selon les bassins versants, qui permettent d'infiltrer au minimum une pluie 5 ans jusqu'à la pluie 100 ans pour 20 des 27 bassins versants.

5.1.2.1 Découpage en bassins versants

Le projet a été découpé en 27 bassins versants pluviaux dont 11 concernent la phase 1. Ces bassins versants incluent les jardins des habitations privées ainsi que les voiries du domaine public.

Les surfaces des toitures et zones de stationnement des habitations de M&C ont été exclues de l'emprise collectée puisqu'elles font l'objet d'une gestion à la parcelle.

On recense également 1 bassin versant naturel extérieur intercepté (79 073 m²), qui n'est pas comptabilisé pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Notions d'écoulements interceptés et de bassin versant extérieur :

La surface du bassin versant extérieur, situé **en dehors du périmètre de l'opération** est de **79 073m²**. Cette surface était déjà définie au dossier de déclaration de la phase 1. Elle correspond aux terrains des Soufflantes au nord et à l'est de la cité Schneider, de la friche Marini et d'une parcelle agricole au nord de la rue de Senelle, issu de l'analyse de la carte TOPO25 IGN. Cette surface n'est pas reprise dans les tableaux pages suivantes.

La surface totale des écoulements interceptés de **64 299m²** concerne les **emprises intérieures incluses dans le périmètre de l'opération**. Ces emprises, qui correspondent notamment aux espaces verts publics et écoulements issus du terroir, ont été intégrées au dossier d'autorisation environnementale pour le calcul du dimensionnement des ouvrages d'infiltration des espaces publics, considérant qu'elles ruissellent vers les espaces publics avec un coefficient de ruissellement de 0,2. Cette surface est nommée « BV intérieur intercepté » dans le tableau page suivante.

Annexe : Plan de découpe des bassins-versants

Annexe : Note de calculs : Espaces publics

	Surfaces												
	Chaussée (m ²)	Parking en enrobé (m ²)	Trottoir et accès charretier (m ²)	Allée en sable stabilisé (m ²)	Place, aires de jeux en béton (m ²)	Parking engazonné (m ²)	Noe d'infiltration (m ²)	Espaces verts (m ²)	Jardins des parcelles privées (m ²)	BV intérieur intercepté (m ²)	Surface totale	Surface active (avec BV)	Surface active (sans BV)
CR	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,60	1,00	0,20	0,20	0,20	m ²	m ²	m ²
BV1	955	85	477	0	0	66	264	195	3551		5 593	2493,85	2493,85
BV2	900	100	670	0	0	88	452	319	4150		6 679	2985,05	2985,05
BV3	350	0	95	0	0	0	240	20			705	666,75	666,75
BV4	825	92	668	0	0	77	370	230	6163	2 932	11 356	3785,95	3199,55
BV5	903	87	568	0	0	88	355	400	3980	3 228	9 608	3408,45	2762,85
BV6	631	0	308	337	0	109	815	210	1865	1 470	5 745	2801,65	2507,65
BV7	715	73	361	195	0	0	508	98	2964		4 914	2397,20	2397,2
BV8	730	85	453	0	25	63	380	194	1703	9 925	13 558	4010,45	2025,45
BV9	627	84	487	0	0	72	314	168	1777	3 120	6 649	2508,25	1884,25
BV10	338	0	160	120	2 372	84	418	1 526	1256		6 273	3864,78	3864,775
BV11+BV27	545	0	177	635	4 063	300	215	10 460		3 245	19 640	8285	7636
BV12	1 010	0	270	0	0	0	433	362			2 075	1721,40	1721,4
BV13+BV14	1 686	0	141	589	0	0	1 067	726		11 989	16 198	5905,2	3507,4
BV3b	200	0	45	0	0	0	155	15			415	390,75	390,75
BV3c	720	0	0	0	0	0	480	0		7 458	8 658	2655,60	1164
BV15	965		780				480	220	2147		4 592	2611,05	2611,05
BV16	1 310		806				875	0	1735	3 946	8 672	4021,35	3232,15
BV17	246	82	80		287		140	42	433	267	1 577	948,60	895,2
BV18	586		177				577	0		1 380	2 720	1577,85	1301,85
BV19	1 270		760					0		4 359	6 389	2800,30	1928,5
BV20	625		455			100		0		2 020	3 200	1490,00	1086

	Surfaces										Surface totale	Surface active (avec BV)	Surface active (sans BV)
	Chaussée (m ²)	Parking en enrobé (m ²)	Trottoir et accès charretier (m ²)	Allée en sable stabilisé (m ²)	Place, aires de jeux en béton (m ²)	Parking engazonné (m ²)	Neue d'infiltration (m ²)	Espaces verts (m ²)	Jardins des parcelles M&C (m ²)	BV intérieur intercepté (m ²)			
CR	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,60	1,00	0,20	0,20	0,20	m ²	m ²	m ²
BV21	1 000		595					220		645	2 460	1 688,25	1 559,25
BV22	746		715			25	135	1 284		145	3 050	1 823,75	1 794,75
BV23	225		220			25	20	360			850	529,75	529,75
BV24	535		265			357		1 044			2 201	1 183,00	1 183
BV25				17	2 334			1 421		4 860	8 632	3 489,65	2 517,65
BV26	220		156			174		703		3 310	4 563	1 264,20	602,2
TOTAL	18 862	687	9 889	1 893	9 081	1 628	8 693	20 217	31 721	64299	166 969	71 308	58448

Le projet prévoit la mise en place d'une gestion des eaux pluviales par infiltration pour une surface collectée de 166 969 m².

Rappelons également que les travaux des bassins versants 1 à 11 correspondent à la première phase de l'aménagement, qui a fait l'objet d'un dossier de déclaration préalable. Ces travaux sont donc déjà réalisés.

A noter que l'ouvrage d'infiltration sous la Place Centrale (BV11) décrit dans le dossier déclaration a été réalisé en septembre et octobre 2024. Le dallage de la place est en cours de pose. L'ouvrage d'infiltration sous la Place Centrale (BV11) a été « redimensionné à la hausse » par anticipation, afin de gérer une partie de l'excédent de volume non gérable par infiltration au niveau du BV27. Ainsi, le BV27 est géré dans un ouvrage commun avec celui du BV11, d'où leur fusion dans une unique note de calculs.

Pour rappel l'ouvrage d'infiltration sous la Place Centrale (BV11) est connecté au réseau unitaire de la rue de Valenciennes en surverse, en cas de débordement.

5.1.2.2 Débit de fuite

Le débit de fuite est calculé selon la perméabilité et la surface d'infiltration :

Dénomination	Superficie (BV + BV intérieur intercepté) m ²	Coefficient de ruissellement	Surface d'infiltration m ²	Coeff. de perméabilité m/s	Débit de fuite l/s
BV1	5 593	45%	450	2,00 x 10 ⁻⁵	9,0
BV2	6 679	45%	500	2,00 x 10 ⁻⁵	10,0
BV3	705	95%	200	2,00 x 10 ⁻⁵	4,0
BV4	11 356	33%	500	2,00 x 10 ⁻⁵	10,0
BV5	9 608	35%	500	6,00 x 10 ⁻⁶	3,0
BV6	5 745	49%	220	6,00 x 10 ⁻⁶	1,32
BV7	4 914	49%	500	2,00 x 10 ⁻⁵	10,0
BV8	13 558	30%	350	2,00 x 10 ⁻⁵	7,0
BV9	6 649	68%	350	2,00 x 10 ⁻⁵	7,0
BV10	6 273	62%	800	4,00 x 10 ⁻⁵	32,0
BV11 + BV27	16 940	42%	1100	2,00 x 10 ⁻⁵	22,0
BV12	2 075	83%	200	2,00 x 10 ⁻⁵	4,0
BV13 + BV14	16 198	36%	550	5,00 x 10 ⁻⁶	2,750
BV3b	415	94%	75	5,00 x 10 ⁻⁶	0,375
BV3c	8 658	31%	300	5,00 x 10 ⁻⁶	1,5
BV15	4 592	57%	440	4,09 x 10 ⁻⁶	1,8
BV16	8 672	46%	500	4,83 x 10 ⁻⁶	2,415
BV17	1 577	60%	150	6,56 x 10 ⁻⁶	0,984
BV18	2 720	58%	225	5,12 x 10 ⁻⁶	1,152
BV19	6 389	44%	500	3,13 x 10 ⁻⁶	1,565
BV20	3 200	47%	185	3,13 x 10 ⁻⁶	0,579

Dénomination	Superficie (BV + BV intérieur intercepté)	Coefficient d'apport	Surface d'infiltration	Coeff. de perméabilité	Débit de fuite (l/s)
BV21	2 460	47%	465	$5,49 \times 10^{-7}$	0,255
BV22	3 050	60%	135	$4,23 \times 10^{-6}$	0,571
BV23	850	62%	50	$4,23 \times 10^{-6}$	0,212
BV24	2 201	54%	330	$3,53 \times 10^{-6}$	1,165
BV25	8 632	40%	400	$5,80 \times 10^{-5}$	23,2
BV26	4 563	28%	200	$2,80 \times 10^{-5}$	5,6
TOTAL BV + BV intercepté	166 969	-	10 175	-	163,4

L'infiltration des eaux pluviales se fera sur une surface dédiée de 10 175 m², représentant un débit de fuite de 163 l/s.

Rappelons également que les travaux des bassins versants 1 à 11 correspondent à la première phase de l'aménagement, qui a fait l'objet d'un dossier de déclaration préalable. Ces travaux sont donc déjà réalisés.

5.1.2.3 Volume de tamponnement

Les résultats obtenus pour chaque bassin versant du projet sont synthétisés ci-dessous :

Dénomination	Débit de fuite (l/s)	Volume de tamponnement EP Occurrence 20 ans	Volume de tamponnement EP Occurrence 100 ans	Temps de vidange Occurrence 20 ans (en h)	Temps de vidange Occurrence 100 ans (en h)
BV1	9,0	50	87	1,5	2,7
BV2	10,0	62	108	1,7	3,0
BV3	4,0	10	16	0,7	1,1
BV4	10,0	91	151	2,5	4,2
BV5	3,0	115	178	10,6	16,5
BV6	1,32	111	170	23,3	35,8
BV7	10,0	43	76	1,2	2,1
BV8	7,0	116	180	4,6	7,1
BV9	7,0	59	98	2,3	3,9
BV10	32,0	46	79	0,4	0,7
BV11 + BV27	22,0	199	330	2,5	4,2
BV12	4,0	45	72	3,1	5,0
BV13 + BV14	2,75	232	356	23,4	35,9
BV3b	0,375	13	184	9,6	14,9
BV3c	1,5	100	20	18,5	28,6
BV15	1,8	93	145	14,3	22,4
BV16	2,415	148	231	17,0	26,6
BV17	0,984	31	48	8,8	13,5
BV18	1,152	55	86	13,3	20,8
BV19	1,565	105	163	18,7	29,0
BV20	0,579	62	95	29,7	45,3

Dénomination	Débit de fuite (l/s)	Volume de tamponnement EP Occurrence 20 ans	Volume de tamponnement EP Occurrence 100 ans	Temps de vidange Occurrence 20 ans (en h)	Temps de vidange Occurrence 100 ans (en h)
BV21	0,255	90	132	98,4	144,0
BV22	0,571	80	122	39,1	59,2
BV23	0,212	22	33	28,7	43,9
BV24	1,165	39	60	9,3	14,4
BV25	23,2	46	81	0,6	1,0
BV26	5,6	22	38	1,1	1,9
TOTAL	163,4	2 085	3 339		

A l'échelle du projet, le volume de tamponnement nécessaire pour la pluie 20 ans atteint 2 085 m³. Pour la pluie 100 ans, ce volume s'élève à 3 339 m³.

Rappelons également que les travaux des bassins versants 1 à 11 correspondent à la première phase de l'aménagement, qui a fait l'objet d'un dossier de déclaration préalable. Ces travaux sont donc déjà réalisés.

5.1.2.4 Description des ouvrages et volume disponible

Les eaux pluviales seront gérées par des noues enherbées et des chaussées réservoir.

Les ouvrages ont été dimensionnés :

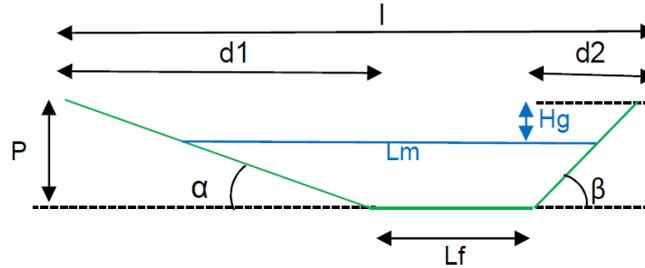
- ⇒ En fonction des emprises disponibles ;
- ⇒ Afin de privilégier au maximum l'infiltration en fonction de la perméabilité en place.

Lorsque les surfaces reprises et la perméabilité le permet, ces ouvrages gèreront une pluie de retour 100 ans. Dans le cas contraire, lorsque la capacité maximale de stockage est atteinte, les eaux pluviales seront rejetées sans tamponnement vers le réseau unitaire existant.

Dans le cadre du projet, le dimensionnement type d'une noue d'infiltration sur la base d'une longueur de 7,00 m est le suivant :

- Profondeur (P) = 0,28 m ;
- Largeur en tête (l) = 4,00 m ;
- Largeur en fond (Lf) = 2,00 m ;
- Pente de talus (α et β) = 28% ;
- Distance horiz. talus (d1 et d2) = 1,00 m

Profil type d'une noue d'infiltration



Profil en travers d'une chaussée réservoir et noue d'infiltration

Coupe type Echelle 1/50 Format A3
NOUE + CHAUSSEE RESERVOIR

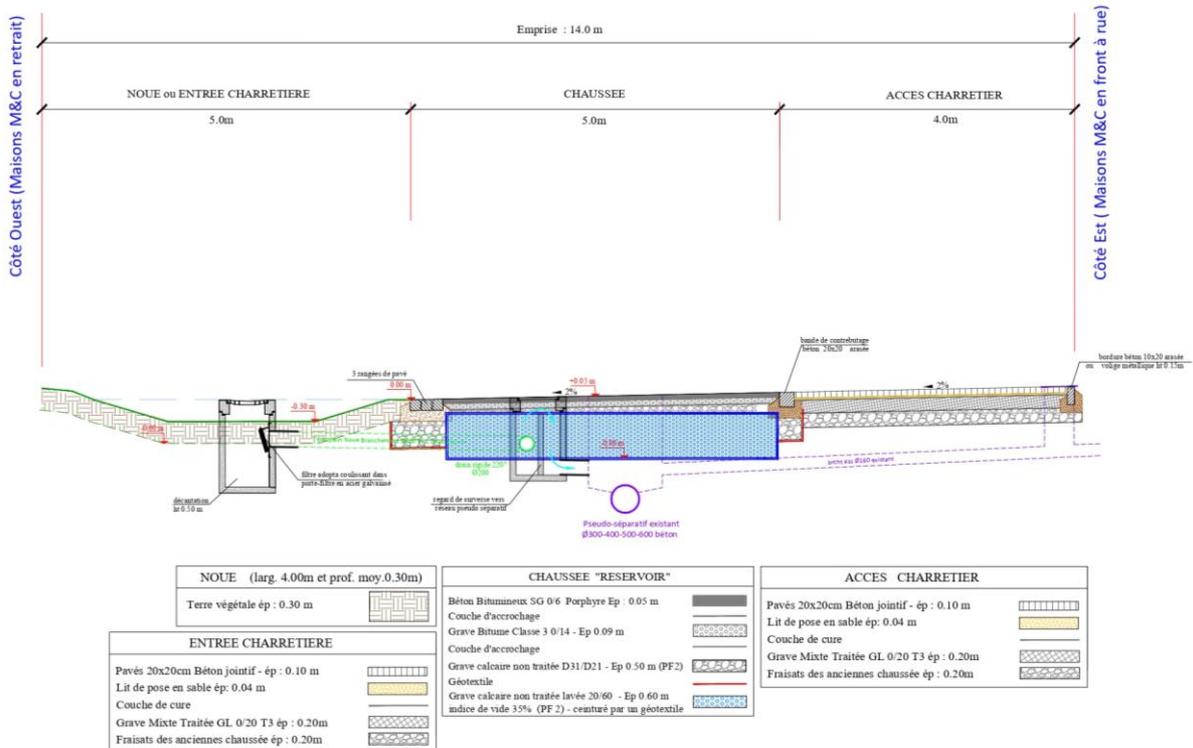


Tableau récapitulatif des volumes calculés selon Méthode des Pluies- coefficient de Montana Station de Lille-Lesquin 1982-2021												Volume utile de stockage offert par les ouvrages d'infiltration (m3)			Surverse à 100 ans	
Dénomination	Superficie (m ²)	Coefficient d'apport	Surface d'infiltration (m ²)	Coefficient de perméabilité (m/s)	Débit de Fuite (l/s)	Volume de tamponnement Occurrence 5 ans	Volume de tamponnement Occurrence 10 ans	Volume de tamponnement Occurrence 20 ans	Volume de tamponnement Occurrence 30 ans	Volume de tamponnement Occurrence 50 ans	Volume de tamponnement Occurrence 100 ans	Noüe Espace en creux	Blocs Chaussée Réservoir	Total	Vol. (m3)	Exutoire
BV1	5 593	45%	450	2,00E-05	9,0	27	37	50	58	69	87	12	65	77	10	RUN
BV2	6 679	45%	500	2,00E-05	10,0	34	47	62	72	87	108	20	85	105	3	RUN
BV3	705	95%	200	2,00E-05	4,0	5	7	10	11	13	16	48	0	48		
BV4	11 356	33%	500	2,00E-05	10,0	50	69	91	106	124	151	18	79	97	54	RUN
BV5	9 608	35%	500	6,00E-06	3,0	74	94	115	129	148	178	17	111	128	50	BV6
BV6	5 745	49%	220	6,00E-06	1,3	68	89	111	124	142	170	170	50	220		
BV7	4 914	49%	500	2,00E-05	10,0	24	33	43	51	60	76	43	48	91		
BV8	13 558	30%	350	2,00E-05	7,0	68	92	116	132	151	180	41	56	97	83	RUN
BV9	6 649	38%	350	2,00E-05	7,0	32	44	59	68	80	98	23	46	69	29	RUN
BV10	6 273	62%	800	4,00E-05	32,0	25	34	46	53	62	79	41	139	180		
BV11+BV27	19 640	42%	1 100	2,00E-05	22,0	109	151	199	231	271	330	36	337	373		
BV12	2 075	83%	200	2,00E-05	4,0	25	34	45	51	59	72	92	0	92		
BV13+BV14	16 198	42%	550	5,00E-06	2,8	143	187	232	260	297	356	240	170	410		
BV3b	415	94%	75	5,00E-06	0,4	8	11	13	14	17	20	24	0	24		
BV3c	8 658	31%	300	5,00E-06	1,5	62	80	100	112	129	155	105	50	155		
BV15	4 592	57%	440	4,09E-06	1,8	59	75	93	104	120	145	101	56	157		
BV16	8 672	46%	500	4,83E-06	2,4	93	119	148	167	193	231	59	89	148	83	RUN
BV17	1 577	60%	150	6,56E-06	1,0	20	25	31	35	40	48	12	22	34	14	BV11
BV18	2 720	58%	225	5,12E-06	1,2	36	45	55	62	71	86	44	42	86		
BV19	6 389	44%	500	3,13E-06	1,6	66	84	105	119	137	163	0	140	140	23	RUN
BV20	3 200	47%	185	3,13E-06	0,6	39	50	62	69	80	95	0	41	41	54	RUN
BV21	2 460	69%	465	5,49E-07	0,3	59	74	90	100	113	132	0	123	123	9	RUN
BV22	3 050	60%	135	4,23E-06	0,6	51	65	80	90	103	122	209	0	209		
BV23	850	62%	50	4,23E-06	0,2	14	18	22	25	28	33	60	0	60		
BV24	2 201	54%	330	3,53E-06	1,2	25	32	39	44	50	60	0	60	60		
BV25	8 632	40%	400	5,80E-05	23,2	26	36	46	55	65	81	0	158	158		
BV26	4 563	28%	200	2,80E-05	5,6	12	17	22	25	31	38	0	40	40		

Les ouvrages en domaine public (noues + chaussées réservoir) privilégient l'infiltration tant que possible en fonction de la perméabilité en place et de la capacité de stockage maximale mise en place.

Ainsi, lorsque l'on regarde les différentes BV du projet, on gère au minimum une pluie de retour 5 ans. Cela ne concerne que le BV20.

Aussi, on recense 17BV qui sont capable de gérer une pluie de retour 100 ans.

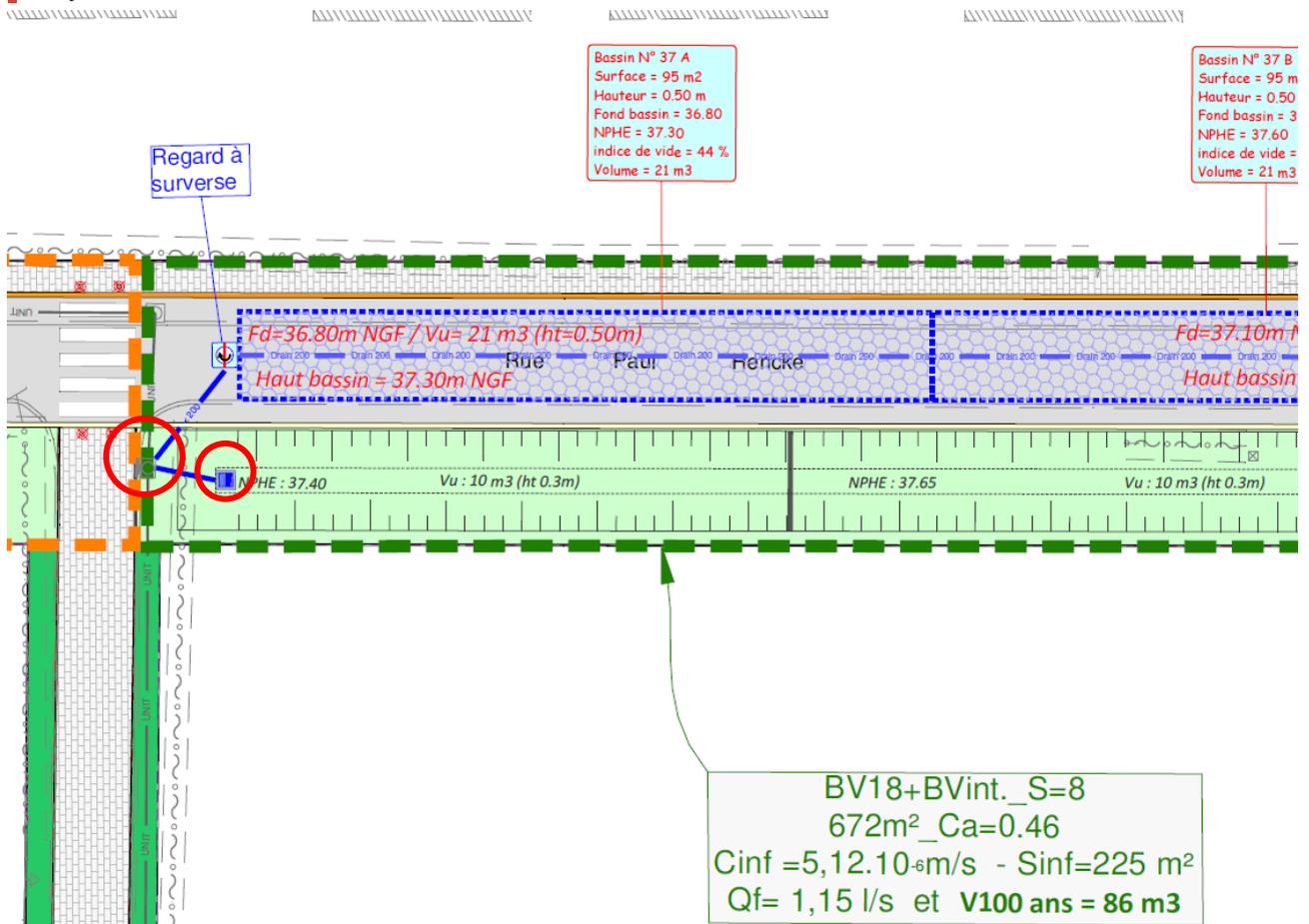
On remarque également que dans le fonctionnement hydraulique du projet, l'association des BV11 et BV27, ainsi que les BV13 et BV14, permettent la gestion d'une pluie de retour 100 ans. En effet, l'emprise disponible permet de pouvoir aménager des noues et des chaussées réservoirs afin de gérer les volumes ruisselés correspondant.

Tous les ouvrages disposent d'une surverse vers le réseau unitaire (RUN) existant.

A titre d'exemple, le BV1 gère une pluie de retour 50 ans. Toutefois, pour une pluie 100 ans 87 m³ sont nécessaire contre 77 m³ disponible dans les ouvrages. Ainsi, 10 m³ vont sur verser vers le réseau unitaire (RUN).

Principe de fonctionnement des ouvrages d'infiltration

Système de noues associées à une chaussée « réservoir »



Lors d'un évènement pluvieux, les eaux qui ruissellent de la chaussée sont collectées à la fois par des noues enherbées et par l'intermédiaire de grilles avaloirs. Lorsque la noue atteint sa pleine capacité, les eaux sont ensuite dirigées vers la chaussée réservoir. Ces deux ouvrages (noue + chaussée réservoir) forment un complexe d'infiltration. Ils infiltrent les eaux pluviales tant que possible et selon la perméabilité en place.

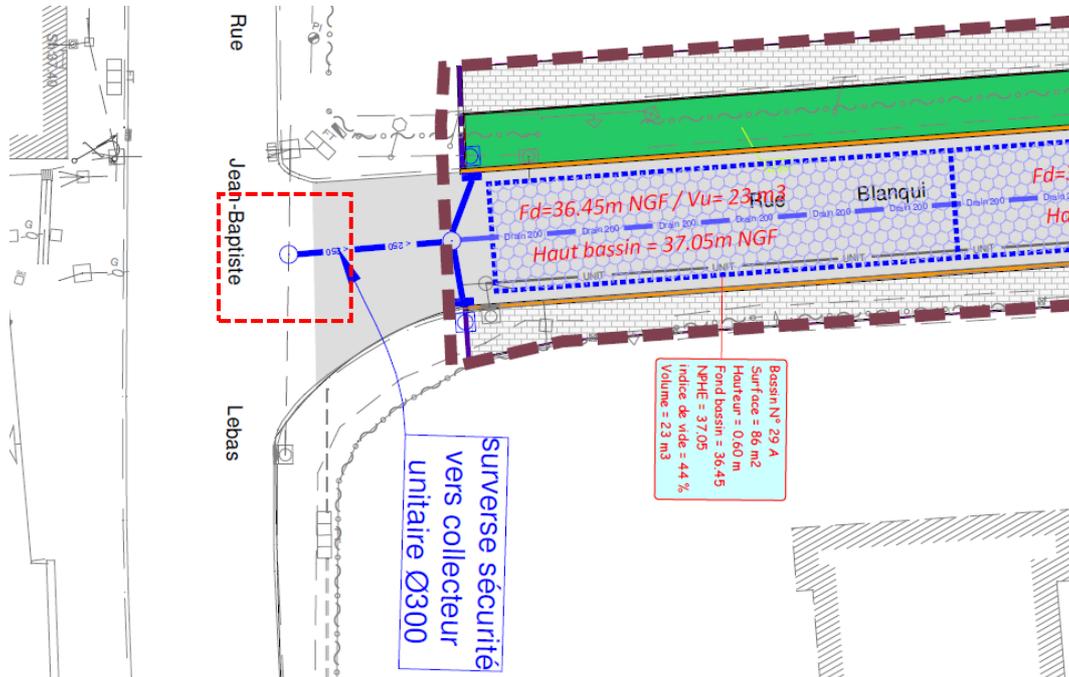
Lorsque la chaussée réservoir atteint sa pleine capacité, une surverse est prévue afin de permettre un rejet direct vers réseau unitaire existant.

Ce principe de fonctionnement est applicable aux BV qui intègrent ce complexe d'infiltration. Lorsque l'on trouve uniquement des noues, celles-ci sont également équipées d'une surverse vers le réseau unitaire existant.

5.1.3 REJETS DES ESPACES PUBLICS

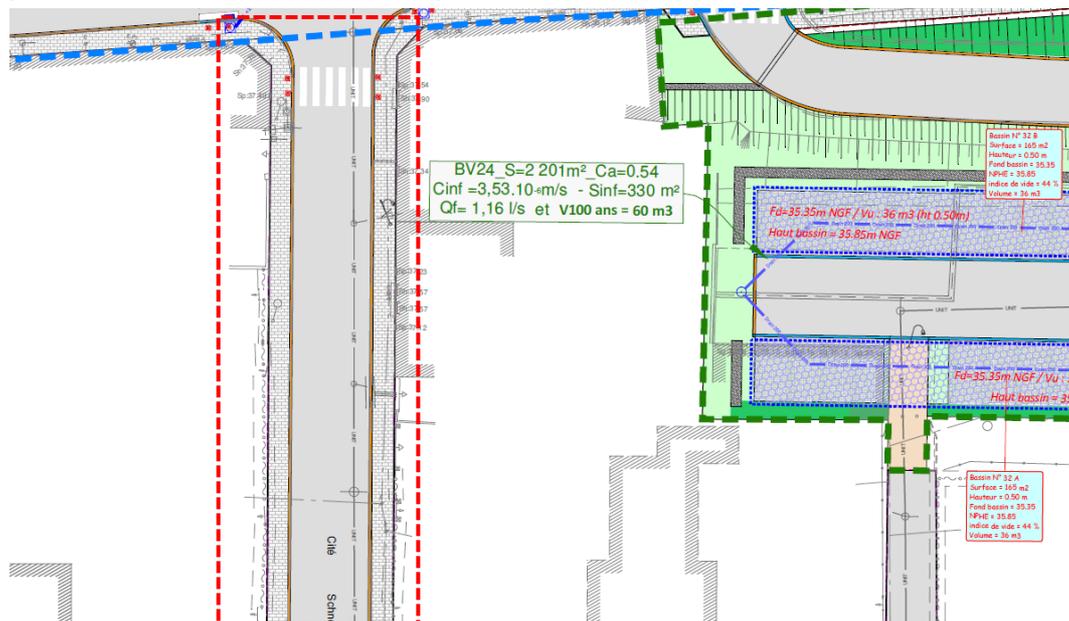
Dans le cadre du projet, la surverse des ouvrages d'infiltrations des espaces publics sera dirigée vers le réseau unitaire en place. La surverse des ouvrages s'effectue toujours vers le réseau unitaire comme présenté ci-dessous.

Surverse du BV21 vers le réseau unitaire



Certaines voiries du projet seront requalifiées avec une remise en état des surfaces sans modification du fonctionnement hydraulique pour des raisons techniques (topographie, emprise). Ainsi, les rejets des eaux pluviales seront effectués tout comme en situation existante vers le réseau unitaire existant.

Exemple de voirie de la cité Schneider requalifié mais non gérée en infiltration



5.2 GESTION DES ESPACES PRIVÉES

Dans le cadre du projet, les ouvrages de gestion des eaux pluviales en espaces privés seront sous la Maitrise d’Ouvrage des bailleurs (M&C uniquement).

Rappelons que les travaux prévus sur les habitations, intégrant une gestion des eaux pluviales de toiture et zone de stationnement par infiltration à la parcelle, sont en partie déjà réalisés.

Annexe : Note de calculs : Espaces privés

5.2.1 HYPOTHÈSE DE DIMENSIONNEMENT

Pour le dimensionnement des ouvrages d’infiltrations des espaces privés visant à gérer les eaux pluviales qui émanent des toitures et parking la surface totale retenue est de 110 m² pour 1 seule habitation.

Dans les calculs, les hypothèses issues des prescriptions réglementaires ainsi que les données sur les pluies de références sont identiques aux espaces publics et sont conservées.

La perméabilité retenue est issue des essais PORCHET dans des horizons similaires et incluant une marge de sécurité : La valeur retenue dans les calculs est : $3,0 \times 10^{-6}$ m/s.

L’ancrage des ouvrages se trouve dans les jardins et prend en compte du niveau des plus hautes eaux de la nappe ainsi que la perméabilité du site. Le volume à stocker est basé sur la méthode des pluies

5.2.2 DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DES ESPACES PRIVÉS

5.2.2.1 Dimensionnement des ouvrages

Ces données s’appliquent à tous les ouvrages d’infiltrations des espaces privés. Le dimensionnement ci-dessous correspond à un ouvrage type d’une longueur de 4,00m ; largeur 2,50 m ; profondeur 0,80 m. Selon la perméabilité retenue et qui peut varier selon l’implantation de l’ouvrage, le débit de fuite associé est de 0,030 l/s.

Surface (m ²)	Débit de fuite (l/s)	V 20 ans	V 100 ans	Temps de vidange Occurrence 20 ans	Temps de vidange Occurrence 100 ans
110	0,030	5,04	7,58	46,6	70,2

Afin de pouvoir gérer une pluie 20 ans, un ouvrage ayant une capacité minimum de 5,04 m³ est requise. De même que pour une pluie 100 ans, 7,60 m³ sont nécessaires. Rappelons que dans ce dimensionnement une valeur de la perméabilité la plus défavorable a été utilisée.

5.2.2.2 Volume disponible dans les ouvrages

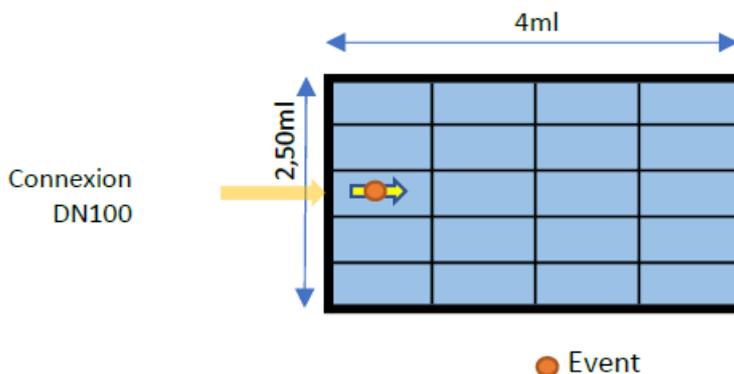
Les ouvrages ont été dimensionnés afin :

- D'avoir une durée de vidange inférieure à 48 heures pour une pluie de retour 20 ans ;

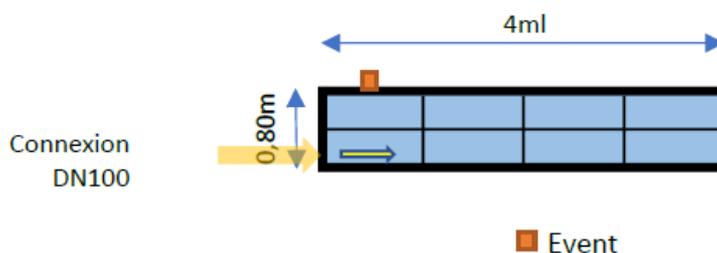
Le dimensionnement moyen d'un ouvrage d'infiltration au droit des parcelles privés est le suivant :

Dimensions	Surface au sol	Profondeur	Volume utile
4 ml x 2x50 ml	10 m ²	0,80	7,60

Vue en d'un ouvrage d'infiltration des espaces privés



Profil en travers d'un ouvrage d'infiltration des espaces privés



	Débit de fuite	V20 ans	V100 ans	V _{utile} stockage
Ouvrage type	0,030 l/s	5,05 m ³	7,60 m ³	7,60 m ³

Le dimensionnement de l'ouvrage permet la gestion de la pluie de retour 20 ans et également de la pluie de retour 100 ans. Le temps de vidange pour une pluie de retour 20 ans est inférieur à 48 heures.

Les bassins versants extérieurs interceptés sont intégrés au dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales du domaine public. Le domaine privé n'est pas concerné.

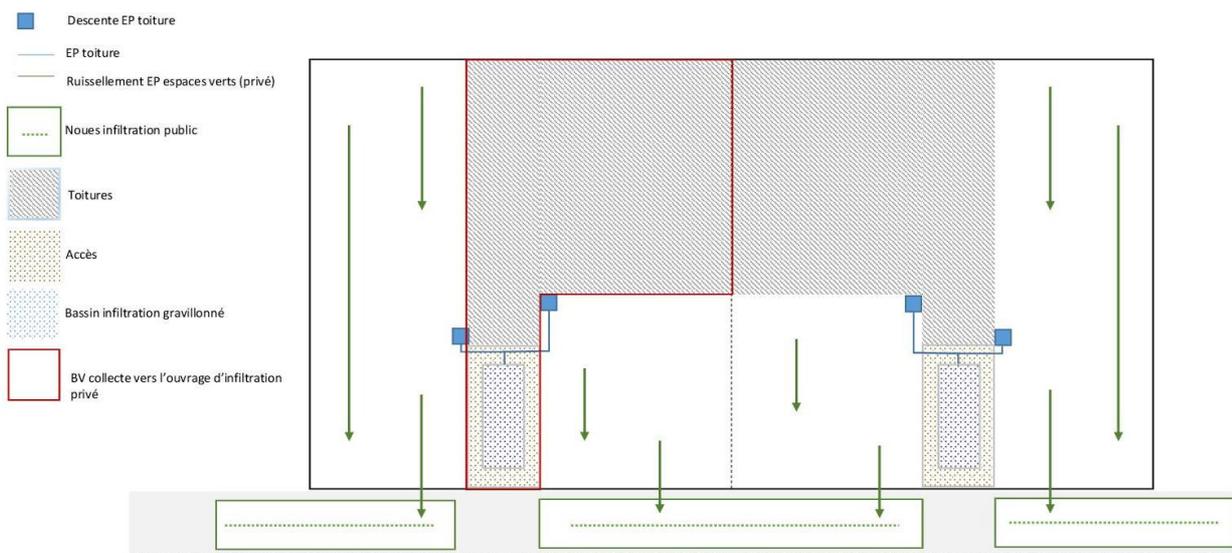
5.2.3 REJETS DES ESPACES PRIVÉS

Pour les parties privées (M&C), l'infiltration des toitures est gérée intégralement à la parcelle. Les ouvrages permettent de gérer la centennale, aucune surverse vers le réseau n'est prévue.

Les ouvrages des domaines privés sont donc totalement déconnectés du réseau des espaces publics. On ne trouve pas de connexion hydraulique donc il n'y a aucun risque de débordements lié aux apports des toitures privées.

Seules les eaux de ruissellement des jardins sont collectées dans les ouvrages présents sur l'espace public (noue + chaussée réservoir). Ces surfaces sont prises en compte dans le dimensionnement des ouvrages des espaces publics.

Schématisation du fonctionnement hydraulique (Exemple rue de Senelle)



5.3 GESTION DES EAUX USÉES

Le réseau d'assainissement actuellement en place au sein de l'opération est un réseau de type unitaire. Il rejoint le réseau unitaire existant au niveau du croisement des rues Maubeuge / Cambrai en un unique point de raccordement. Ce réseau passe ensuite sous la voie SNCF pour rejoindre le poste de refoulement de la SIAD.

En situation future, le réseau deviendra pseudo-séparatif. En effet, le réseau d'assainissement collectera :

- L'ensemble des eaux usées issues du projet ;
- Les surverses des ouvrages d'infiltration qui gèrent les eaux pluviales du domaine public ;
- Les eaux du bassin versant extérieur intercepté (BVe n°1).

Rappelons que les ouvrages du domaine public gèrent les ruissellements en provenance des jardins des parcelles privées.

6 ANALYSE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES VISANT A EVITER, REDUIRE OU COMPENSER – REQUALIFICATION QUARTIER ET TERRIL SCHNEIDER

6.1 INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

6.1.1 INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE EN PHASE EXPLOITATION

6.1.1.1 Topographie

L'altitude sur le quartier Schneider varie entre 29 et 44m environ, le point culminant correspond au terril. Les terrassements vont engendrer des modifications locales de la topographie liées au déplacement de matériaux. Ce remodelage est nécessaire pour la gestion des eaux pluviales et pour garantir un accès facilité au sommet du terril.

6.1.1.2 Sols et sous-sols

La thématique de la pollution des sols est traitée dans le chapitre 6.6 Incidences sur le cadre de vie et la santé.

6.1.1.3 Hydrogéologie

Incidences sur les eaux souterraines

Contexte – Rappel de la situation actuelle : Actuellement, l'ensemble des eaux de ruissellement issues du projet et des espaces extérieurs interceptés est collecté par le réseau d'assainissement unitaire, sans tamponnement ou traitement au préalable.

Incidences quantitatives

Le projet prévoit l'infiltration des eaux pluviales tant que possible, ensuite une surverse permet un rejet du trop-plein au réseau unitaire existant.

- *Domaine privé :*

Dans le cadre du projet, chaque logement gèrera ses eaux pluviales de toiture et parking à la parcelle, par infiltration d'une pluie centennale.

- *Domaine public :*

Au droit de la zone d'étude, le sol présente une perméabilité faible. Malgré tout, le projet prévoit l'infiltration des eaux pluviales tant que possible. Lorsque les surfaces reprises et la perméabilité en place le permettent, ces ouvrages géreront une pluie de retour 100 ans. Dans le cas contraire, lorsque la capacité de stockage maximale de l'ouvrage est atteinte, les eaux pluviales seront rejetées sans tamponnement vers le réseau unitaire existant.

Le dimensionnement des ouvrages d'infiltration du domaine public intègre également les jardins des parcelles privées

La nappe a été observée, au plus haut d'après les données piézométriques à 29,45 m NGF, soit un peu plus de 3,00 m de profondeur :

- ⇒ Les noues d'infiltration des espaces publics présentent une profondeur maximale de 1,00 m ;
- ⇒ Les chaussées réservoir présentent une profondeur maximale de 1,20 m sous le terrain naturel ;
- ⇒ Les ouvrages d'infiltration des espaces privés présentent une profondeur maximale de 0,80 m sous le terrain naturel

Ainsi, une épaisseur minimale d'un (1,00) mètre est garantie entre le fond des ouvrages et le niveau des plus hautes eaux.

De plus, le débit d'infiltration des eaux du domaine public atteint 163 l/s

Pour le domaine privé, le débit d'infiltration à la parcelle est estimé à 0,030 l/s d'après le dimensionnement type. Dans le cadre du projet un total de 289 logements seront réhabilités (M&C), avec un débit d'infiltration total de 8,67 l/s. Bien que d'autres bailleurs soient présents au sein de l'opération, seuls les logements de M&C sont concernés par la déconnexion des eaux pluviales de toitures au profit d'une gestion par infiltration.

Ainsi, le débit d'infiltration total pour l'ensemble du projet, n'est pas apte à perturber le fonctionnement hydrogéologique de la nappe souterraine.

Enfin, en favorisant l'infiltration, le projet contribue à la recharge de la nappe.

Incidences quantitatives sur les eaux souterraines : positives et maîtrisées

Incidences qualitatives

La vulnérabilité d'une nappe est l'ensemble des caractéristiques de l'aquifère et des formations qui le recouvrent, déterminant la plus ou moins grande facilité d'accès puis de propagation d'une substance, dans l'eau circulant dans les pores ou fissures du terrain. D'après les données existantes :

- La nappe existant sur la zone d'étude est la nappe « Craie du Cambrésis » ;
- Le projet se situe en dehors d'une zone à enjeu eau potable ;
- Le projet n'intègre aucune aire d'alimentation de captage ;
- Le toit de la nappe se trouve à une profondeur minimale de 3 mètres au point bas du projet.

Dans le cas présent, les eaux de ruissellement de la chaussée chargées en éléments polluants divers peuvent être par infiltration, à l'origine d'une contamination des eaux souterraines. En effet, la création de voiries génère systématiquement des risques de pollution liés à la circulation des véhicules. Il s'agit notamment :

- De la *pollution chronique* lessivée par la pluie (usure des pneus, émission de substances gazeuses, dépôts de métaux lourds...);
- Des risques de *pollution accidentelle* consécutive à un accident de la circulation ou à l'approvisionnement ou le stockage de source d'énergie.

1) Ouvrages de traitement

Les eaux pluviales issues des espaces publics seront collectées au moyen de noues enherbées avant d'être dirigées vers les chaussées réservoirs par un système de surverse. Ainsi, les noues montent en charge et permettent une décantation des eaux pluviales.

Toutefois, certains BV ne comportent que des noues ou que des chaussées réservoirs.

Ainsi, les eaux pluviales peuvent être traitées grâce aux ouvrages suivants :

Abattements applicables aux Noues (ou espaces en creux)

Fiche 14 du SETRA : Bassin temporaire enherbé

Bassin temporaire enherbé	MES	Métaux	Hydrocarbures	DBO5	DCO
12 heures	25-50	15-25	15-25	25-35	25-50
48 heures	60-85	60-75	60-75	60-75	35-60

Abattements applicables aux chaussée réservoirs

Fiche 15 du SETRA : Bassin temporaire revêtu

Bassin temporaire revêtu	MES	Métaux	Hydrocarbures	DBO5	DCO
12 heures	20-40	10-20	20-30	20-40	20-40
48 heures	50-70	50-60	50-60	30-50	30-50

2) Pollution chronique

En termes de pollution chronique, le SETRA fournit les données de référence compte tenu de l'évolution des modes de transport (essence moins chargée en plomb, diésélisation du parc, moteurs plus performants et plus étanches), générant des rejets de polluants moins importants.

À titre d'exemple, le plomb a presque entièrement disparu des rejets : les valeurs mesurées sont dans la plupart des cas inférieures aux concentrations du décret eau potable. Les hydrocarbures de toutes natures ont également régressé, mais tout en restant à des niveaux significatifs : moindre consommation, meilleur rendement des moteurs, effet des limitations de vitesse. Cette tendance favorable devrait se prolonger grâce aux directives européennes.

Cependant, d'autres paramètres caractéristiques devraient moins évoluer :

- ❖ Le zinc dont l'origine provient de la corrosion des équipements de la route et de l'usure des pneumatiques
- ❖ Les Matières En Suspension (MES) provenant surtout de l'usure de la chaussée et des pertes de chargements
- ❖ La Demande Chimique en Oxygène (DCO) qui correspond à une estimation des matières oxydables présentes dans l'eau.
- ❖ Enfin, il subsiste des éléments traces métalliques : cuivre, chrome, cadmium...

Théoriquement, il faudrait aussi considérer les métaux précieux (platine, iridium...) utilisés comme catalyseur de pots d'échappement. Mais compte tenu des nouvelles technologies, les teneurs atteintes sont extrêmement faibles.

Compte tenu de l'ensemble de ces observations, le SETRA a actualisé en juillet 2006 les données de référence grâce à des mesures de longue durée (1995-1998) réalisées sur divers sites autoroutiers.

Les valeurs de référence annuelles à prendre en compte sont les suivantes :

- Matières En Suspension (MES) : 40 kg/ha/ pour 1000 véh/j
- Demande Chimique en Oxygène (DCO) : 40 kg/ha/ pour 1000 véh/j
- Zinc (Zn) : 40 kg/ha/ pour 1000 véh/j
- Cuivre (Cu) : 0,02 kg/ha/ pour 1000 véh/j
- Cadmium (Cd) : 2 g/ha/ pour 1000 véh/j
- Hydrocarbures totaux (Hc) : 600 g/ha/ pour 1000 véh/j
- Hc Aromatiques Polycycliques (Hap) : 0,08 g/ha/ pour 1000 véh/j

(Source : Note d'information du SETRA – Calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières – juillet 2006)

La formule employée pour définir la charge annuelle est :

$$Ca = \frac{Cu \times T \times S}{1000}$$

Ca : charge annuelle (en kg)
Cu : charge annuelle (en kg/ha)
T : le trafic (véhicules/jour)
S : surface circulée (en ha)

Annexe : Note de calculs – Pollution chronique

La pollution chronique dans le cadre du projet a été calculé et découpé en fonction de la typologie des ouvrages d'infiltrations rencontrés. En effet, dans l'opération il est parfois rencontré pour la gestion des eaux pluviales :

- Des noues simples avec surverse vers le réseau unitaire existant ;
- Des chaussées réservoirs simples avec surverse vers le réseau unitaire existant ;
- Un complexe de noues et chaussées réservoir avec surverse vers le réseau unitaire existant.

Ainsi 3 notes de calculs ont été réalisées, par typologie d'ouvrages et avec les hypothèses suivantes :

Typologie d'ouvrage : Noues seules :

- BV concernés : BV3, BV3b, BV12, BV22 et BV23 ;
- La surface circulée correspond à la somme des surfaces de chaussée (hors trottoir) et de stationnement correspondant à : 0,7095 ha ;
- La hauteur de précipitation moyenne est de 740 mm/an correspondant aux statistiques InfoClimat de la station de Lille-Lesquin (Période 1991-2020) ;
- Trafic prévisionnel de 1464 véhicules par jour. On considère 301 logements au sein de l'opération (bailleurs et logements privés) avec 1 véhicule par maison et 2 aller/ retour par jour ;
- Temps de séjour moyen dans les noues de 24 heures on retiendra un abattement de 12 heures sur la fiche 14 du SETRA.

Avant traitement

Paramètres	Cu	Charge brute pour trafic futur	Concentration moyenne des rejets d'eau pluviale	Atteinte du bon état des eaux souterraines
	kg	kg	mg/l	mg/l
MES	40,00	34,17	7,23	25
DCO	40,00	34,17	7,23	-
Zn	0,40	0,34	0,07	5
Cu	0,02	0,02	0,004	2
Cd	0,002	0,002	0,0004	0,005
Hc	0,60	0,51	0,11	-
Hap	0,0001	0,0001	0,000014	0,001

Fiche 14 SETRA - Abatement par noues d'infiltration

	MES	Plomb	Hydrocarbures	DBO5-DCO	Métaux
Abatement	25-50%	15-25%	25-35%	25-50%	15-25%
Retenu	30%	20%	20%	30%	20%

Après traitement

Paramètres	Charge brute pour trafic futur	Abatement par noues d'infiltration	Charge nette	Concentration moyenne des rejets d'eau pluviale	Atteinte du bon état dans les eaux souterraines
	kg	%	kg	mg/l	mg/l
MES	34,17	30	23,919	5,0619	25
DCO	34,17	30	23,919	5,0619	-
Zn	0,34	20	0,273	0,0578	5
Cu	0,02	20	0,014	0,0029	2
Cd	0,00	20	0,001	0,0003	0,005
Hc	0,51	20	0,410	0,0868	-
Hap	0,00	20	0,000	0,0000	0,001

Typologie d'ouvrage : Chaussées réservoirs seuls :

- BV concernés : BV19, BV20, BV21, BV24, BV25 et BV26 ;
- La surface circulée correspond à la somme des surfaces de chaussée (hors trottoir) et de stationnement correspondant à : 2,7445 ha ;
- La hauteur de précipitation moyenne est de 740 mm/an correspondant aux statistiques InfoClimat de la station de Lille-Lesquin (Période 1991-2020) ;
- Trafic prévisionnel de 1464 véhicules par jour. On considère 301 logements au sein de l'opération (bailleurs et logements privés) avec 1 véhicule par maison et 2 aller/ retour par jour ;
- Temps de séjour moyen dans les noues de 40 heures on retiendra un abatement sur la base de 48 heures de la fiche 15 du SETRA.

Avant traitement

Paramètres	Cu	Charge brute pour trafic futur	Concentration moyenne des rejets d'eau pluviale	Atteinte du bon état des eaux souterraines
	kg	kg	mg/l	mg/l
MES	40,00	132,18	7,23	25
DCO	40,00	132,18	7,23	-
Zn	0,40	1,32	0,07	5
Cu	0,02	0,07	0,004	2
Cd	0,002	0,007	0,0004	0,005
Hc	0,60	1,98	0,11	-
Hap	0,0001	0,0003	0,000014	0,001

Fiche 15 SETRA - Abatement par structures réservoirs

	MES	DBO5-DCO	Métaux	Hydrocarbures
Abatement	50-70%	30-50%	50-60%	50-60%
Retenu	50%	30%	50%	50%

Après traitement

Paramètres	Charge brute pour trafic futur	Abatement par structures réservoirs	Charge nette	Concentration moyenne des rejets d'eau pluviale	Atteinte du bon état dans les eaux souterraines
	kg	%	kg	mg/l	mg/l
MES	132,18	50	66,088	3,6156	25
DCO	132,18	30	92,523	5,0619	-
Zn	1,32	50	0,661	0,0362	5
Cu	0,07	50	0,033	0,0018	2
Cd	0,01	50	0,003	0,0002	0,005
Hc	1,98	50	0,991	0,0542	-
Hap	0,00	0	0,000	0,0000	0,001

Typologie d'ouvrage : Complexe noues et Chaussées réservoirs :

- BV concernés : BV1, BV2, BV3c, BV4, BV5, BV6, BV7, BV8, BV9, BV10, BV11, BV27, BV13, BV14, BV15, BV16, BV17, BV18.
- La surface circulée correspond à la somme des surfaces de chaussée (hors trottoir) et de stationnement correspondant à : 13,2432 ha ;
- La hauteur de précipitation moyenne est de 740 mm/an correspondant aux statistiques InfoClimat de la station de Lille-Lesquin (Période 1991-2020) ;
- Trafic prévisionnel de 1464 véhicules par jour. On considère 301 logements au sein de l'opération (bailleurs et logements privés) avec 1 véhicule par maison et 2 aller/ retour par jour ;
- Temps de séjour moyen de 14 heures, on retiendra un abattement sur la base de 12 heures de la fiche 14 et 15 du SETRA.

Avant traitement

Paramètres	Cu	Charge brute pour trafic futur	Concentration moyenne des rejets d'eau pluviale	Atteinte du bon état des eaux souterraines
	kg	kg	mg/l	mg/l
MES	40,00	637,79	7,23	25
DCO	40,00	637,79	7,23	-
Zn	0,40	6,38	0,07	5
Cu	0,02	0,32	0,004	2
Cd	0,002	0,032	0,0004	0,005
Hc	0,60	9,57	0,11	-
Hap	0,0001	0,0013	0,000014	0,001

Fiche 14 SETRA - Abattement par noues d'infiltration

	MES	Plomb	Hydrocarbures	DBO5-DCO	Métaux
Abattement	25-50%	15-25%	15-25%	25-35%	15-25%
Retenu	25%	15%	15%	25%	15%

Fiche 15 SETRA - Abattement par structures réservoirs

	MES	DBO5-DCO	Métaux	Hydrocarbures
Abattement	20-40%	20-40%	10-20%	20-30%
Retenu	20%	20%	10%	20%

Après traitement

Paramètres	Charge brute pour trafic futur	Abattement par noues d'infiltration	Charge nette	Abattement par structures réservoirs	Charge nette	Concentration moyenne des rejets d'eau pluviale	Atteinte du bon état dans les eaux souterraines
	kg	%	kg	%	kg	mg/l	mg/l
MES	637,79	25	478,344	20	382,676	4,3387	25
DCO	637,79	25	478,344	20	382,676	4,3387	-
Zn	6,38	15	5,421	10	4,879	0,0553	5
Cu	0,32	15	0,271	10	0,244	0,0028	2
Cd	0,03	15	0,027	10	0,0244	0,0003	0,005
Hc	9,57	15	8,132	20	6,505	0,0738	-
Hap	0,00	15	0,001	0	0,00108	0,0000	0,001

En intégrant les hypothèses précédentes, les calculs de pollution indiquent que les rejets respectent les seuils de bon état pour un rejet dans les eaux souterraines. Aucune dégradation des masses d'eau souterraine n'est à prévoir considérant toutes les typologies d'ouvrages.

3) Pollution accidentelle

Le projet consiste en la requalification d'un quartier résidentiel existant. Ainsi, le risque de pollution accidentelle est faible, les voiries n'étant empruntées que par des véhicules légers circulant à une vitesse très modérée au sein de l'aménagement.

En cas de pollution accidentelle, des mesures de confinement au sol seront prises. Les ouvrages contaminés (structures réservoirs) devront être curés.

Vis-à-vis de la nappe « Craie du Cambrésis », utilisée pour l'alimentation en eau potable, celle-ci présente une vulnérabilité forte au droit du projet. Néanmoins, le projet n'intègre aucune aire d'alimentation ou périmètre de protection de captage. De plus, la nappe est à plus de 3m de profondeur par rapport au terrain naturel.

Pollution chronique : les eaux infiltrées seront conformes aux objectifs de qualité

Pollution accidentelle : les risques sont maîtrisés

Incidences qualitatives du projet sur les eaux souterraines : maîtrisées

Piézomètres

Les coupes des piézomètres sont fournies dans le rapport d'étude géotechnique fourni en annexe. Ils atteignent 10 mètres de profondeur et permettent le suivi du niveau de nappe sur 12 mois.

Les piézomètres mis en œuvre dans le cadre du projet seront comblés au moment des travaux. Les opérations de comblement seront réalisées selon les recommandations de l'arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.

Le rapport de comblement sera transmis à la Police de l'Eau.

6.1.1.4 Hydrographie

Incidences sur les eaux superficielles

Le projet ne prévoit aucun rejet ni aucun prélèvement dans le réseau superficiel.
Le projet n'impacte aucun cours d'eau.

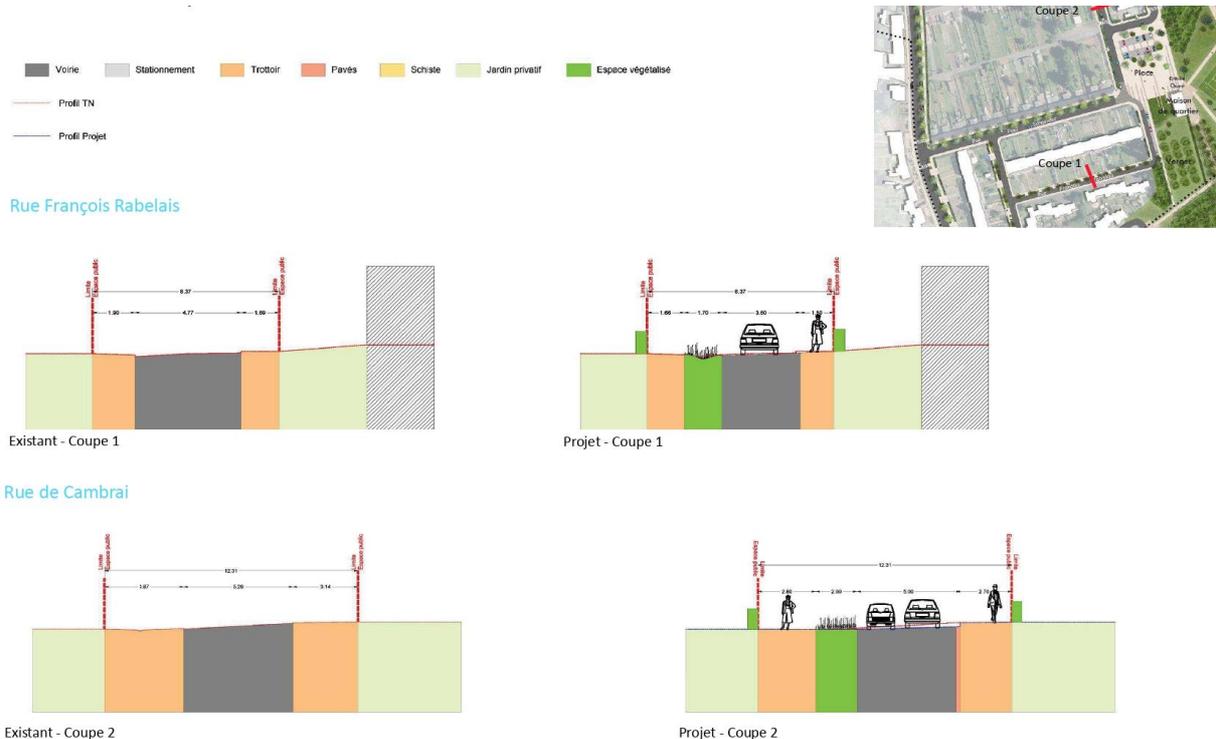
Incidences sur les eaux superficielles : aucune

Incidences sur les ruissellements

Incidences quantitatives

Dans le cadre de la requalification du quartier Schneider sur les communes de Escaudain, Lourches et Roelux, il est prévu de réduire des surfaces imperméabilisées. Ainsi, le projet va permettre de réduire les ruissellements.

Exemple de profil en travers en situation actuelle et projetée



Désimperméabilisation des sols

Dans le cadre de l'opération, le remplacement des surfaces avec un choix de matériaux spécifiques va permettre de réduire les surfaces ruisselées.

En effet, des surfaces aujourd'hui composées de schistes, de surfaces en durs seront remplacées au profit d'espaces verts. Ainsi, bon nombre de surface

ESPACES PUBLICS						
	Situation actuelle		Ratio Surf. perméable / Surf. tot.	Situation future		Ratio Surf. perméable / Surf. tot.
	Surface imperméabilisée	Surface perméable EV		Surface imperméabilisée	Surface perméable EV + Noues	
		61 871 m ²	9 078 m ²	12,8%	42 040 m ²	28 910 m ²
Surface TOTALE	70 949 m²			70 949 m²		

A l'échelle globale du projet, on constate une **désimperméabilisation** sur les espaces publics lors des travaux et donc une réduction de la surface imperméabilisée à l'échelle de l'opération.

Gestion des eaux pluviales issues du projet

- Situation actuelle : à l'heure actuelle, l'ensemble des eaux de ruissellements issues du projet et des espaces extérieurs interceptés sont collectées par le réseau d'assainissement unitaire existant, sans tamponnement ou traitement préalable. Les eaux issues de la zone d'étude rejoignent la station de pompage du SIAD implantée rue Paul Bert à Escaudain.
- Situation projetée : dans le cadre du projet, il est prévu la requalification du quartier Schneider avec une gestion des eaux pluviales par infiltration telle que décrite ci-dessous :

Espaces publics :

Dans le cadre des opérations de réhabilitation du quartier Schneider, la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut a privilégié la mise en place d'ouvrages d'infiltration des eaux pluviales : noues et chaussées à structure réservoir.

Au droit de la zone d'étude, le sol présente une perméabilité moyenne à faible. Malgré tout, le projet prévoit l'infiltration des eaux pluviales tant que possible. Lorsque les surfaces reprises et la perméabilité en place le permettent, ces ouvrages géreront une pluie de retour 100 ans. Dans le cas contraire, lorsque la capacité de stockage maximale de l'ouvrage est atteinte, les eaux pluviales seront rejetées par surverse vers le réseau unitaire existant.

Le dimensionnement des ouvrages d'infiltration du domaine public intègre également les jardins des parcelles privées, ainsi que les bassins versants extérieurs interceptés.

Au total, le projet prévoit l'infiltration de 166 969 m².

Espaces privés :

Dans le cadre du projet, chaque logement gèrera ses eaux pluviales de toiture et parking à la parcelle, par infiltration d'une pluie centennale.

Le projet permet donc l'infiltration totale des eaux issues des toitures

Au total, le projet prévoit l'infiltration de 177 543 m².

Gestion des bassins versants extérieurs

- Situation actuelle :

Les eaux issues des bassins versant naturels ruissellent naturellement vers l'emprise projet, elles traversent les parcelles privées pour rejoindre le réseau unitaire via les avaloirs de collecte.

L'ensemble des eaux issus du bassin versant extérieur rejoint le réseau unitaire en place.

- Situation projetée :

Les eaux issues du bassin versant extérieur continueront à ruisseler vers l'emprise projet.

Elles seront ensuite interceptées via les jardins des espaces privés, comme actuellement, puis rejoindront les ouvrages d'infiltrations des espaces publics via les avaloirs et noues de collecte.

Les eaux auront l'opportunité de s'infiltrer dans le cas où les ouvrages présentent du volume disponible, sinon, elles rejoindront le réseau d'assainissement existant (unitaire devenu pseudo-séparatif) par surverse.

Le système permet donc le transit des eaux de ruissellement dans les ouvrages et surverse vers le réseau d'assainissement.

Incidences quantitatives sur le ruissellement naturel : aucune, le projet prévoit la transparence hydraulique

Incidences qualitatives

Aucun rejet ou épandage susceptible de modifier la qualité du ruissellement naturel ne sera réalisé au droit du projet.

Concernant le bassin versant extérieur intercepté, il sera collecté par des avaloirs à filtre type Adopta et des noues d'infiltration avant de rejoindre les noues et chaussée réservoirs dédiés à l'infiltration. Ces ouvrages assureront le pré-traitement des eaux pluviales et leur décantation afin de préserver les chaussées réservoir des effets du colmatage.

Incidences qualitatives sur le ruissellement naturel : positives grâce aux ouvrages de pré-traitement

6.1.2 INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE EN PHASE TRAVAUX

6.1.2.1 Topographie

L'altitude sur le quartier Schneider varie entre 29 et 44m environ, le point culminant correspond au terril. Les terrassements vont engendrer des modifications locales de la topographie liées au déplacement de matériaux.

Les terrassements prévus dans le cadre du projet sont les suivants :

- Les terrassements en déblais-remblais nécessaires à l'ouverture de la nouvelle voirie au nord ;
- La création d'une rampe et chemin de montée en remblai, accédant selon un profil régulier au sommet du terril et au belvédère, en limite sud de l'espace protégé ;
- Le terrassement en déblai-remblai en partie supérieure du terril de manière à constituer des plateformes d'accueil des activités et constituer une forme en « cratère » permettant de mieux collecter les eaux de pluie afin d'alimenter la mare perchée ;
- Les terrassements en remblais et déblai-remblai afin de connecter la rampe courbe et la rampe en escalier et créer les modelés nécessaires à l'implantation des marches ;
- Les terrassements en déblais au nord du parc (mise en remblai pour la réalisation de la rampe) ;
- Les terrassements en déblais et nivellement pour les aires de jeux centrales ;
- Les terrassements en déblais pour le passage des animaux entre les deux prairies et le maintien de la continuité de l'allée des Noyers par une passerelle piétonne ;
- Les terrassements en déblais des noues.

6.1.2.2 Sols et sous-sols

La thématique de la pollution des sols est traitée dans le chapitre 6.6 Incidences sur le cadre de vie et la santé.

6.1.2.3 Hydrogéologie et Hydrographie

Les incidences potentielles du chantier résideront principalement dans les éventuels rejets de substances polluantes en surface, susceptibles d'atteindre les eaux souterraines. En effet, pendant cette période, des risques de pollution des eaux existent. Ils sont principalement liés à :

- La production de matières en suspension (MES) liée à l'érosion et aux opérations de terrassement qui seront limitées dans le cas présent ;
- L'utilisation de produits bitumeux entrant dans la composition des matériaux de chaussées ;
- Le rejet d'huile et/ou d'hydrocarbures issus de l'entretien ou de la circulation des engins de chantier.

Lors d'événements pluvieux intenses, ces matières en suspension et ces polluants peuvent être entraînés par ruissellement et rejoindre rapidement les cours d'eau et les nappes situés à proximité.

Dans le cas présent, la nappe de la craie apparaît comme sensible du fait son usage pour l'alimentation en eau potable. Les risques de pollution, s'ils existent, sont aléatoires et difficilement quantifiables. Cependant, des mesures élémentaires permettent de se prémunir au maximum de toute contamination des eaux souterraines et superficielles.

Les mesures suivantes seront prises pour prévenir et limiter tout risque de pollution lors de la phase travaux :

- De faire un étiquetage réglementaire des cuves, des fûts, des bidons et des pots ;
- De récupérer et évacuer les déchets industriels dangereux liquides tels que les huiles de vidange ou la laitance des ciments ;
- D'identifier les produits potentiellement polluants ;
- D'interdire les rejets polluants dans les réseaux d'assainissement ;
- De tenir à jour des fiches de données de sécurité et de respecter les prescriptions indiquées sur ces fiches ;
- D'imposer un nettoyage du site chaque soir et en fin de semaine ;
- Les substances polluantes (huiles, hydrocarbures, ...) susceptibles d'altérer la qualité des eaux seront stockées dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées munies de bacs de rétention ;
- Les équipements destinés à lutter contre les pollutions accidentelles de toutes origines (kit dépollution, produits absorbants) seront maintenus disponibles en permanence sur le site pendant toute la durée du chantier ;
- Des dispositifs anti-pollution seront présents sur site en cas de déversement accidentel pour ne pas détériorer l'état des sols ;
- Les éventuelles aires de lavage ou d'entretien des véhicules et des engins de manutention seront équipées d'un système de décantation, d'un séparateur à hydrocarbures et de bac de rétention avant rejet dans le réseau ;
- Aucun rejet d'eaux vannes ne s'effectuera directement dans le milieu naturel ;
- Par temps sec, la zone de travaux pourra être aspergée afin de limiter la dispersion de MES.

Sur chantier, dans les bungalows de l'encadrement travaux, un kit de dépollution sera disponible en cas de fuite de produit. Il est constitué de copeau de bois, d'une pelle, de gants, de lunettes de protection et de sac poubelle. Il permettra d'intervenir très rapidement.

Enfin, tout incident ou accident ayant porté ou susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux ou à leur gestion quantitative et les premières mesures prises pour y remédier seront déclarés à la Police de l'eau dans les meilleurs délais.

De plus, l'aménageur s'engage à ce que tous les matériaux utilisés pour remblayer soient choisis pour leur innocuité chimique et bactériologique concernant les risques de pollution des eaux.

Tous les produits non inertes mis à jour lors du chantier seront éliminés dans une structure adaptée.

Enfin, il est prévu de tasser les fonds de fouilles chaque soir et en fin de semaine, pour limiter les infiltrations et l'entraînement de particules fines.

➤ **Mesures prises pour éviter, réduire ou compenser le risque de pollution des eaux**

- Eviter les mouvements de terres et les passages répétés et inconsidérés des engins de travaux pouvant entraîner des modifications sur l'infiltration de l'eau.
- Dès la première phase de travaux, minéralisation des surfaces circulées limitant l'entraînement de matières en suspension lors du phénomène de ruissellement.
- Les travaux seront préférentiellement réalisés en dehors des périodes pluvieuses.
- Pour prévenir des pollutions aqueuses, des dispositions devront être prises au droit des installations de chantier notamment sur les aires destinées à l'entretien des engins ou sur les zones de stockage des carburants ou autres produits chimiques.
Des mesures simples permettront d'éviter des pollutions accidentelles : bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables – enlèvement des emballages usagés – création de fossés étanches autour des installations pour contenir les éventuels déversements accidentels.
- Installation de sanitaires autonomes chimiques

- D'une manière générale, tous les produits polluants seront récupérés et évacués conformément aux règles édictées dans le cadre de la protection de l'environnement.
- Aucun rejet ne devra avoir lieu directement au milieu naturel. Les eaux d'épuisement et de ruissellement du chantier (en dehors de celles polluées qui devront être traitées) seront rejetées dans des zones propices à une décantation et filtration naturelle avec leur retour au milieu naturel.

➤ **Mesures prises pour éviter, réduire ou compenser le risque de pollution accidentelle**

- Des mesures de prévention devront être prises par les entreprises pour éviter toutes pollutions accidentelles et diffuses des milieux aquatiques lors du chantier.
- Le risque de pollution accidentelle est considéré comme faible. Cependant, en cas de déversement accidentel de pollution, deux types d'interventions sont nécessaires :
 - Neutralisation de la source de pollution : le curage des surfaces polluées devra être réalisé très rapidement par une entreprise spécialisée, le gestionnaire et les services de la police de l'eau seront prévenus, les causes de la pollution seront recherchées et analysées afin d'y parer au plus vite.
 - Traitement et évacuation de la pollution, des opérations de décontamination et de nettoyage seront entreprises dès que possible.
 - La pollution sera ensuite évacuée vers un centre de traitement spécialisé. Les opérations de chargement et de transport ne devront pas contribuer à la dissémination du polluant. L'étiquetage devra respecter les prescriptions du Règlement des Transports de Matières Dangereuses.

➤ **Modalités de suivi :**

Des inspections régulières du chantier seront réalisées afin de vérifier la mise en œuvre et l'application des différentes mesures.

Sous réserve du respect de recommandations ci-dessus, la période de chantier ne devrait pas avoir d'impacts dommageables.

6.2 INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

Rappel sur la définition des impacts sur le milieu naturel :

Impacts	
Forts	Le projet impacte de manière significative une espèce ou un habitat à enjeu écologique et ce sur de grandes surfaces / quantités.
Modérés	Le projet impacte un habitat ou une espèce avec des conséquences négatives significatives, soit parce que l'impact touche une grande population, soit parce qu'il touche des éléments à fort enjeu.
Faibles	Un impact négatif perceptible est attendu, notamment sur des éléments présentant peu d'enjeux ou pour une faible surface. Cet impact ne remettra pas en cause la pérennité de l'espèce / de l'habitat
Très faibles	Un impact négatif légèrement perceptible pourrait être relevé, notamment sur des éléments sans enjeu ou sur de très faibles quantités. Cet impact ne remettra pas en cause la pérennité de l'espèce / de l'habitat
Nuls	Aucun impact notable (positif ou négatif) lié au projet n'est perceptible
Positifs	Le projet a un effet bénéfique sur l'habitat / l'espèce

Ci-dessous, les différents impacts identifiés sont détaillés par phase (travaux et exploitation). Les mesures visant à éviter, réduire ou compenser ces impacts sont listées pour chacun d'eux et sont détaillées dans le chapitre dédié, un peu plus loin dans le document.

6.2.1 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL EN PHASE CHANTIER

Les impacts directs et permanents du projet sont principalement liés à la phase de terrassement et de défrichage du site.

En effet, une partie des boisements présents sur le site va subir un défrichage, notamment pour la création des aménagements suivants :

- La nouvelle voirie au nord du site
- Le prolongement de la voirie Henri Durre
- L'aire de jeux au sud
- L'aire de jeux centrale
- La zone de stationnement à l'est
- La création ou la réouverture de nouveaux sentiers (surtout débroussaillage)

L'aménagement de ces différentes zones prévoit le défrichage de 10256 m² de boisements.

La carte ci-après permet de localiser les zones impactées par le défrichage.



Légende :

□ Secteur d'étude ▨ Surfaces impactées après évitement

Réalisation : ALFA Environnement, 2025
Source : Orthophotographie 2023

Figure 148. Localisation des surfaces impactées par le défrichement



Légende :

Surfaces impactées après évitement Secteur d'étude

Figure 149. Localisation des surfaces impactées par le défrichement et plan du projet

Cette phase de défrichement engendrera un impact pour la faune **par destruction de leur milieu de vie (habitat) voire d'individus, ce qui est un impact fort.**

Ces défrichements entraîneront **une destruction d'un habitat de nidification, notamment pour 12 espèces d'oiseaux** appartenant au cortège des milieux boisés, des parcs et jardins. De plus, une **destruction de l'habitat de chasse ou de transit de 7 espèces de chiroptères** sera engendrée à la suite de ces défrichements.

Cet impact de destruction d'habitats/ d'individus devra être limité par la prise en compte du cycle de vie des espèces (en dehors des périodes de reproduction et des phases critiques de leur cycle de vie en fonction des espèces recensées – hibernation notamment).

Certaines zones seront cependant évitées et ne seront pas défrichées. Ainsi, un balisage de ces secteurs sera nécessaire afin de bien les éviter.

La carte 148 page précédente indique les zones de boisements impactés et qui correspondent surtout à :

- La future voirie nord ;
- Un futur parking (réaménagement d'un parking précédent obligeant à couper des arbres d'alignement (sécurité notamment) ;
- Certains équipements à vocation ludique (uniquement certains déplacés pour des questions de voisinage) ;
- Une petite partie du sentier de promenade à aménager (restauration sur emprise existante), la situation actuelle n'étant pas conforme à un minimum de sécurité des usagers (pentes glissantes, étroitesse en montée) et obligeant ponctuellement à couper quelques arbres situés sur l'emprise.

Tout sera bien entendu fait pour minimiser les coupes au strict nécessaire.

Aucun arbre à cavités n'a été détecté sur les sujets les plus gros à couper (en grande partie érables sycomores, à troncs lisses).

Les essences concernées au niveau de la future voirie sont, prioritairement l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) (60%), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) (10%), le Merisier (*Prunus avium*) (25%), le

Chêne pédonculé (*Quercus robur*) (5%). Ces essences arborées sont souvent espacées (plus de 10 mètres entre pieds) et surplombent des fourrés spontanés, très denses, du *Prunetalia* à dominante de Prunellier (*Prunus spinosa*) infiltrés de plantes horticoles résultant de l'aménagement initial de l'EPF (ex : Symphorine blanche, *Cornus alba*).

L'essence concernée au niveau du futur parking (restauré) à l'Est du site est exclusivement le Hêtre commun (*Fagus sylvatica*) planté de manière très dense (parfois 50 cm sans doute entre pieds) en alignement et non favorable pour l'avifaune. Le secteur est actuellement très sombre, fortement dégradé (détritus nombreux, équipements détruits, voitures brûlées) et non sécuritaire pour le public.

Ailleurs, il s'agit de petits linéaires avec quelques Merisiers de moins de 30 ans surplombant à nouveau les fourrés denses du *Prunetalia* et les essences horticoles en voie de dispersion. On soulignera que la plupart des arbres plantés par l'EPF l'ont été sur des bâches non biodégradables, vertes, encore présentes, tout comme les protections antigibier noires (non supprimées, enserrés sur les arbres à troncs développés).

La carte suivante précise les zones boisées impactées par le projet, présentes il y a 30 ans et qui correspondent au dossier de défrichement élaboré en parallèle de la présente demande de dérogation. La surface est de l'ordre de 4000 mètres carrés et les arbres concernés restent localisés à une petite surface de la future voirie. Moins de 15 arbres sont concernés. Le reste de ce secteur, si on le compare avec la carte 148, montre clairement l'absence d'arbres. **Les sujets actuellement présents et concernés par les coupes, correspondent donc à des plantations peu anciennes et surtout à des fourrés spontanés en mosaïque avec des ronciers.**



Figure 150. Localisation des surfaces concernées par le dossier de défrichement selon l'emprise du boisement il y a 30 ans

Concernant les terrassements, et notamment les déblais et remblais sur la partie haute du teruil, dans les zones de schistes, ils sont de nature à impacter des individus de Lézard des murailles, ce qui représente un **impact fort**. Même si l'habitat restera favorable puisque les schistes seront préservés, c'est bien sur les individus qu'un risque existe, notamment en cas d'hivernation dans les zones de terrassement (risque d'écrasement). La période de travaux pour le terrassement doit donc éviter la phase d'hivernation de cette espèce. De même pour les défrichements car le Lézard des murailles peut hiberner entre les racines ou dans les souches d'arbres.

Les travaux quels qu'ils soient provoquent également un dérangement de la faune en raison des impacts visuels et sonores des engins et du personnel. L'utilisation d'éclairages de chantier peut nuire à l'utilisation du site par les chiroptères (chasse), ce qui représente un **impact fort**. En cas de travaux en période active pour ces espèces, les heures de chantier devront être adaptées pour éviter l'éclairage du chantier. Certaines périodes sont plus critiques que d'autres pour la faune, en particulier la période de reproduction / nidification. Un dérangement peut mener entre autres à l'abandon du nid ou de la couvée dans le cas des oiseaux, et remettre en cause la survie des espèces, ce qui est **impact fort**.

Une mesure de phasage des travaux avec le cycle biologique des espèces sera mise en œuvre, elle permettra de cibler les périodes les moins critiques pour la faune pour les travaux d'envergure. Le phasage prend aussi en considération l'impact de l'éclairage nocturne en phase chantier et précise des heures et des périodes où l'éclairage ne sera pas autorisé.

Une mesure de compensation est également prévue, à savoir des plantations de boisements favorables aux oiseaux, aux chiroptères ainsi qu'au Lézard des murailles (restauration des habitats in situ).

Une mesure de balisage des zones d'évitement sera également mise en œuvre.

La présence d'engins, le déplacement de terres, l'apport de matériaux, l'utilisation de matériel ayant déjà servi sur d'autres chantiers... tout cela participe au risque d'introduction et de diffusions d'espèces exotiques envahissantes. Le site est d'ailleurs concerné par plusieurs espèces réputées invasives qui ont été recensées. L'introduction et la diffusion des EEE sont considérées comme des **impacts modérés** car elles peuvent aboutir à une perte importante de biodiversité : remplacement de la flore indigène par des peuplements monospécifiques, disparition des habitats d'espèces faunistique, faible intérêt des EEE pour la faune locale... Des plantations sont également prévues au sein du parc.

Les engins et le matériel nécessitant souvent des carburants ou lubrifiants, un risque de pollution accidentelle existe. Il s'agit d'un **impact faible** étant donné que les pollutions ne pourraient pas se répandre sur de grandes surfaces.

La mise en place de mesures simples dans le cadre d'une démarche de chantier respectueux de l'environnement permettra de réduire à la fois les risques d'introduction et de dispersion d'EEE, mais également d'éviter les pollutions accidentelles.

Une mesure sera mise en œuvre pour garantir la plantation d'essences locales.

Pour s'assurer que toutes les préconisations auront bien été respectées, il est prévu une mesure de vérification des pièces du marché pour les travaux et la mise en place d'un suit de chantier par un ingénieur écologue en ce qui concerne les prescriptions environnementales.

En phase travaux, les zones de chantier, ainsi que les zones balisées, seront potentiellement clôturées. Les clôtures peuvent représenter des obstacles majeurs aux continuités écologiques. L'**impact** est jugé **faible** car la faune pourra toujours contourner le site, néanmoins les échanges seront plus difficiles et demanderont des détours à la faune.

Une mesure sera mise en œuvre pour garantir la perméabilité des clôtures à la petite faune.

6.2.2 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL EN PHASE EXPLOITATION

Lorsque le projet est achevé, il entre en phase de **fonctionnement**. Les effets sont généralement plus diffus et plus faibles qu'en phase travaux, mais ils sont également plus durables car ils ont lieu sur du long terme.

Une **perturbation** liée à la perte d'habitats à la suite de la phase travaux et l'**augmentation de fréquentation** du site en journée est à prévoir. Cette forte fréquentation va occasionner du dérangement pour les espèces, notamment pour l'avifaune et le Lézard des murailles. Ces impacts sont jugés **modérés**.

Cependant, des aménagements en faveur du Lézard des murailles sont prévus, à savoir des murs en gabions et des pierriers.

De plus, des aménagements en faveur de la biodiversité au sens large sont également prévus (nichoirs, hôtel à insectes...).

Pour la phase fonctionnement, le site sera clôturé pour garantir la sécurité des biens et des personnes. Les clôtures peuvent représenter des obstacles majeurs aux continuités écologiques. L'**impact** est jugé **modéré** car la majorité de la faune présente sur le site y séjourne à l'année (hors oiseaux et chauves-souris mais ceux-ci présentent des capacités de déplacement plus fortes), toutefois, la difficulté à sortir du site limite les échanges génétiques entre populations et la diffusion de la faune, ce qui diminue les capacités des espèces à se renouveler (consanguinité). Il faudra donc veiller au maintien des corridors écologiques vers l'extérieur du site, voire à leur renforcement.

Une mesure sera mise en œuvre pour garantir la perméabilité des clôtures à la petite faune.

Pour la phase fonctionnement, le site disposera d'un éclairage nocturne, mais uniquement en frange du parc (parc fermé la nuit), notamment pour garantir la sécurité des biens et des personnes. Ces éclairages peuvent représenter des obstacles notables aux continuités écologiques notamment pour les chauves-souris. L'**impact** est jugé **modéré**.

Une mesure sera mise en œuvre pour adapter les éclairages nocturnes et conserver des zones noires suffisamment étendues

L'entretien du site en phase fonctionnement pourrait modifier les conditions d'expression de la flore. Une absence d'entretien pourrait également favoriser le développement des ronciers et donc à terme une perte de diversité d'habitats. L'**impact** est jugé **faible**.

Une mesure visant à établir un plan de gestion différenciée pour les espaces naturels et semi-naturels du site d'exploitation sera mise en place afin de maintenir différents habitats. La conservation du substrat initialement présent (schistes) permettra de conserver un maximum d'espèces déjà implantées.

Il y aura également un risque de diffusion et/ou de développement des espèces exotiques envahissantes déjà existantes sur le site. Cet impact est jugé **faible** car ces espèces sont déjà présentes.

Une mesure sera mise en œuvre pour éviter leur diffusion

6.2.3 BILAN DES IMPACTS BRUTS ATTENDUS

Thème	Désignation	Effet		Durée		Phase		Bilan sans ERCA
		Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Travaux	Fonctionnement	
Habitats / Flore	Introduction d'EEE		X	X		X		Modéré
	Diffusion et/ou développement d'EEE		X	X			X	Faible
	Altération des habitats lors de l'entretien du parc		X		X		X	Faible
Faune	Destruction d'espèces animales et/ou d'habitats	X			X	X		Fort
	Dérangement de la faune en période critique du cycle de vie		X	X		X		Fort
Corridors	Blocage des échanges écologiques par présence de clôtures	X			X		X	Faible
	Utilisation de clôtures en phase chantier	X		X		X		Faible
	Utilisation d'éclairages de chantier	X		X		X		Fort
	Altération de la trame noire (présence d'éclairages à terme)	X			X		X	Modéré
Sols	Pollution accidentelle de l'air, des sols, de l'eau		X		X	X		Faible

Tableau 28. Synthèse des impacts bruts sans mesure ERCA

6.2.4 DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

Le projet nécessitera un panel de mesures ERCAS. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous et détaillées dans la suite du chapitre.

Evitement	
ME.1	Surfaces évitées pour le défrichement
Réduction	
MR.1	Adaptation de la période de travaux
MR.2	Balisage des secteurs sensibles en phase travaux
MR.3	Lutte contre l'introduction d'EEE en phase travaux
MR.4	Lutte contre les risques de pollution en phase travaux
MR.5	Végétalisation semi-naturelle du site et utilisation d'essences locales
MR.6	Adaptation des clôtures au passage de la petite faune
MR.7	Adaptation des luminaires
Accompagnement	
MA.1	Mise en place d'une gestion différenciée sur les espaces semi-naturels du projet
MA.2	Pose de gîtes à Chiroptères
MA.3	Pose de nichoirs à oiseaux
MA.4	Création de talus empierré (pierrier)
MA.5	Création de mur en gabion
MA.6	Dépôt de souches et de bois mort (abris à faune)
MA.7	Capture et déplacement du Lézard des Murailles
MA.8	Vérification des pièces du marché et suivi du chantier
Compensation	
MC.1	Plantations de boisements
Suivis	
MS.1	Suivi de la flore
MS.2	Suivi des oiseaux nicheurs
MS.3	Suivi acoustique de l'activité des Chiroptères
MS.4	Occupation des abris à Reptiles
MS.5	Suivi de la biodiversité des abris faune

6.2.4.1 Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement consistent en des réflexions sur le projet entre le bureau d'études qui a fait part des enjeux écologiques et des contraintes réglementaires identifiés sur le site et le porteur de projet qui a modifié celui-ci autant que possible sans porter atteinte à l'économie et l'optimisation budgétaire du projet de manière significative.

ME.1 : Surfaces évitées pour le défrichement

Les plans du projet ont été revus afin de limiter l'impact. En effet, le projet devait initialement provoquer un **défrichement de 16 145,484 m² de boisements**. Environ **5 889,85 m² de boisements ont été évités**. **Ainsi, la surface de défrichement a donc été réduite.**

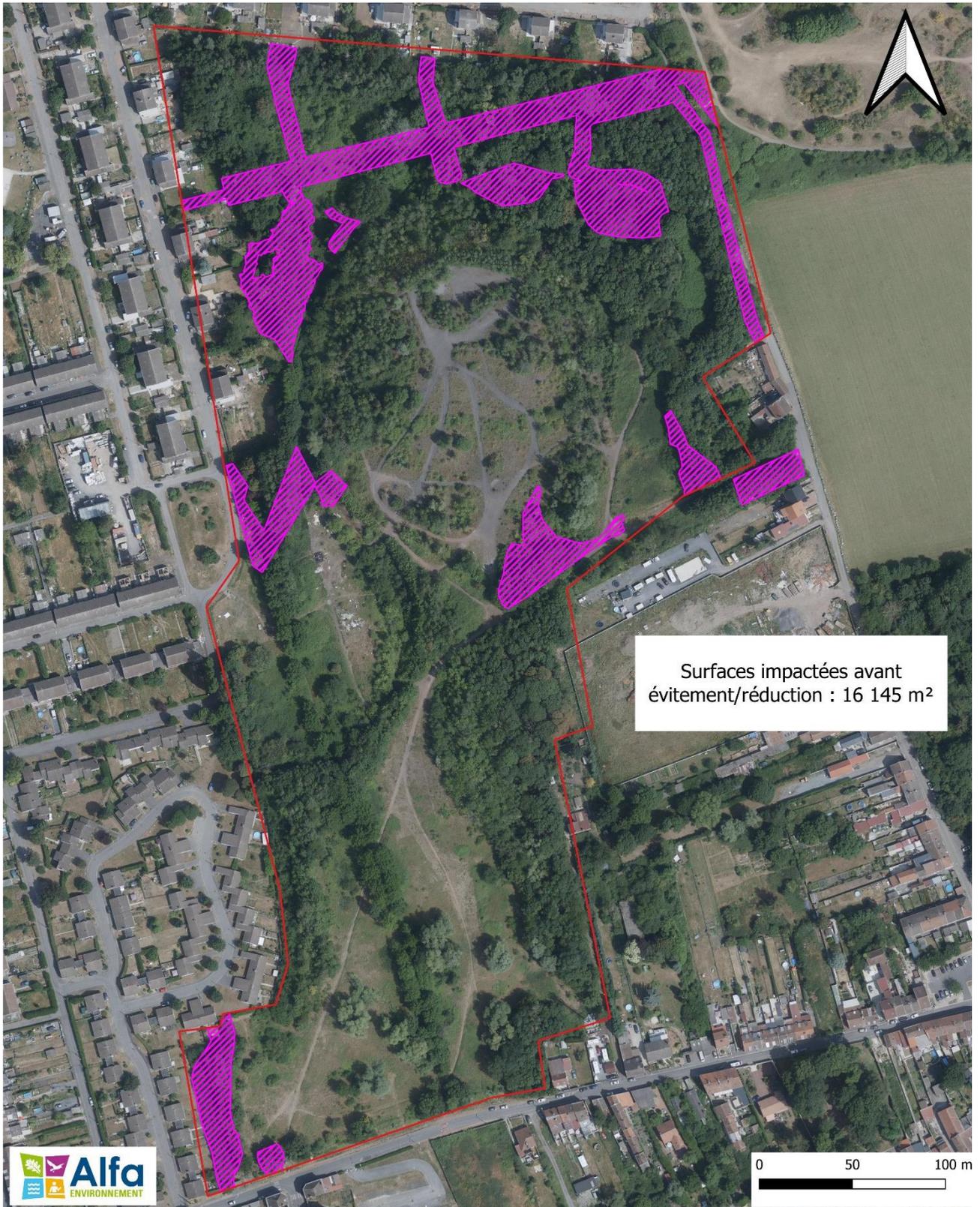
Aucune mesure d'évitement n'a été mise en place puisque le boisement reste impacté par le projet. Cependant, cette diminution de l'impact sur les boisements est une réduction de la surface impactée. **Ainsi, les zones qui ne seront finalement pas défrichées ont été choisies pour maximiser la taille des ilots de boisements conservés et donc leur fonctionnalité pour les oiseaux des boisements.**

Les cartes présentées à la page suivant localisent les différentes zones évitées/réduites.

Figure 151. Ancien plan du projet



Figure 152. Localisation des surfaces impactées par le défrichement avant l'évitement/la réduction



Légende :

- ▭ Secteur d'étude
- ▨ Surfaces impactées avant évitement

Réalisation : ALFA Environnement, 2025
Source : Orthophotographie 2023

Figure 153. Localisation des surfaces impactées par le défrichement avant l'évitement/la réduction et avifaune nicheuse



Légende :

- | | | |
|--------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| ▲ Accenteur mouchet | ● Mésange bleue | ● Pouillot véloce |
| ● Faucon crécerelle | ● Mésange charbonnière | ● Rossignol philomèle |
| ● Fauvette à tête noire | ● Moineau domestique | ■ Rougegorge familier |
| ● Fauvette des jardins | ● Pic épeiche | ● Troglydte mignon |
| ● Fauvette grisette | ● Pic vert | ■ Surfaces impactées avant évitement |
| ▲ Grimpereau des jardins | ● Pinson des arbres | ■ Secteur d'étude |



Figure 155. Localisation des surfaces impactées par le défrichement après l'évitement/la réduction



Légende :

□ Secteur d'étude ▨ Surfaces impactées après évitement

Réalisation : ALFA Environnement, 2025
Source : Orthophotographie 2023

Figure 156. Localisation des surfaces impactées par le défrichement après l'évitement/la réduction et avifaune nicheuse.



Légende :

- | | | |
|--------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| ▲ Accenteur mouchet | ● Mésange bleue | ● Pouillot véloce |
| ● Faucon crécerelle | ● Mésange charbonnière | ● Rossignol philomèle |
| ○ Fauvette à tête noire | ● Moineau domestique | ■ Rougegorge familier |
| ● Fauvette des jardins | ○ Pic épeiche | ● Troglydte mignon |
| ○ Fauvette grisette | ● Pic vert | ▨ Surfaces impactées après évitement |
| ▲ Grimpereau des jardins | ● Pinson des arbres | □ Secteur d'étude |

0 50 100 m



6.2.4.2 Mesures de réduction

Il est possible de mettre en place plusieurs mesures simples mais efficaces pour réduire considérablement les impacts négatifs portés à l'environnement :

- MR.1 : Adaptation de la période de travaux ;
- MR.2 : Balisage des secteurs sensibles en phase travaux ;
- MR.3 : Lutte contre l'introduction d'EEE en phase travaux ;
- MR.4 : Lutte contre les risques de pollution en phase travaux ;
- MR.5 : Végétalisation semi-naturelle du site et utilisation d'essences locales ;
- MR.6 : Adaptation des clôtures au passage de la petite faune ;
- MR.7 : Adaptation de l'éclairage nocturne.

Ces mesures sont détaillées ci-après dans des fiches dédiées.

MR.1 : Adaptation de la période de travaux

Objectifs :

Cette mesure a pour objectif de déterminer les périodes où les travaux d'envergure provoquant des perturbations visuelles et sonores sont les moins impactantes pour la faune.

La mesure consiste à éviter des périodes critiques du cycle de vie des espèces présentes sur la zone à aménager et à ses abords.

Il ne peut s'agir d'une mesure d'évitement étant donné que des espèces sont présentes toutes l'année sur le site.

Mise en œuvre :

Trois groupes sensibles sont à prendre en considération sur le site de projet : les **oiseaux**, les **Chiroptères** ainsi que les **reptiles** (Lézard des murailles principalement).

Concernant les **oiseaux**, ceux-ci sont présents **toute l'année** et il n'est pas possible d'éviter tout dérangement. Il faut donc se focaliser sur la période présentant le plus d'enjeux pour ce groupe : la **nidification**.

Concernant les **Chiroptères**, l'enjeu est de ne pas les impacter durant leurs déplacements ou leur chasse. Il s'agit donc de **limiter les travaux de nuit**. Lors des jours les plus courts, en hiver, les Chiroptères hibernent et ne sont donc pas un enjeu sur le site. Il faudra adapter les périodes travaux en automne et au début du printemps.

Pour ce qui est du **Lézard des murailles**, l'enjeu est de ne pas l'impacter notamment en cas d'hibernation dans les zones de terrassement (risque d'écrasement). La période de travaux pour le terrassement doit donc éviter la phase d'hibernation de cette espèce. De même pour les défrichements car le Lézard des murailles peut hiberner entre les racines ou dans les souches d'arbres.

Phasage vis-à-vis des oiseaux nicheurs

En dehors du risque de destruction d'espèce protégée par écrasement d'individus ou destruction de nids, les perturbations sonores et visuelles liées aux engins de chantier et agents en charge des travaux, sont de nature à perturber les communautés locales d'oiseaux nicheurs.

Les travaux lourds (VRD, nivellements, apport de matériaux...) nécessaires au projet seront **à démarrer entre septembre et février**. Ainsi, les espèces potentiellement présentes adapteront le choix de leur site de nidification à cette perturbation.

Lorsque les travaux sont lancés hors période de reproduction, ils peuvent être **poursuivis sans interruption** pendant la période de reproduction, les espèces ne trouvant plus les conditions favorables à leur implantation.

Attention, si les travaux se prolongent au-delà du mois de février, il **ne doit pas y avoir d'interruption**, au risque que des oiseaux s'installent en période « calme » et abandonnent leur nid par la suite.

Phasage vis-à-vis des Chiroptères :

A partir du mois de mars et jusqu'en novembre, les travaux auront lieu **uniquement en journée** (on entend par journée les périodes bénéficiant de la lumière naturelle du soleil) afin de ne pas impacter les chiroptères éventuellement en chasse au crépuscule et la nuit.

D'une manière générale, le chantier sera ouvert de **7h30 à 17h30**.

En cas de besoins d'éclairage pour le chantier en période hivernale, des phares seront mis en place. Ils permettront **d'éclairer les postes de travail** du gros œuvre en début (8h00-9h00) et en fin de journée (16h00-17h00). Ces éclairages ne seront **jamais dirigés vers les haies et fourrés** conservées.

Cette adaptation sera également favorable aux petits mammifères aux mœurs nocturnes.

Phasage vis-à-vis du Lézard des murailles :

Le phasage vis-à-vis du Lézard des murailles permet d'exclure le risque de destruction d'œufs ou de juvéniles avec des capacités de déplacement faibles. En effet, l'enjeu est de ne pas l'impacter notamment en

cas d'hibernation dans les zones de terrassement (risque d'écrasement). La période de travaux pour le terrassement doit donc éviter la phase d'hibernation de cette espèce (soit de novembre à début mars). De même pour les défrichements car le Lézard des murailles peut hiberner entre les racines ou dans les souches d'arbres.

Une vigilance sera de mise lors des opérations menant à un défrichage ou aux terrassements. En cas de découverte de reptiles en hibernation lors des travaux, **l'écologue en charge du suivi devra être immédiatement averti et les opérations sur ce secteur seront suspendues jusqu'à son intervention.**

Une procédure visant à écarter ces individus de la zone de travaux sera mise en place en concertation avec l'écologue le cas échéant.

Un écologue sera chargé du suivi de cette mesure.

Coût indicatif : pas de surcoût spécifique, relève de l'organisation de chantier.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise en charge des travaux et ingénieur écologue

MR.2 : Balisage des secteurs sensibles en phase travaux

Objectifs :

Cette mesure a pour objectif de préserver les secteurs sensibles et d'éviter les débordements hors emprises lors des travaux. Elle permet de réduire les impacts de la phase travaux.

Mise en œuvre :

Pose de barrières visuelles et défensives type barrières Heras autour des secteurs à préserver et sur tout le pourtour des emprises travaux.

La base vie de chantier, les zones de stockage des matériaux et des engins devront être balisées au moins visuellement (rubalise, filet de chantier, panneaux...). Elles devront se situer en dehors des zones à enjeux environnementaux et notamment en dehors des zones de présence d'espèces végétales protégées avant leur transfert.

Si nécessaire, une aire imperméabilisée sera créée pour les opérations de recharge en carburant, elle devra alors être balisée également, aucun débordement hors de cette zone pour des opérations impliquant des carburants ou des lubrifiants ne sera autorisée.

Les barrières devront rester en place pour toute la durée du chantier et un contrôle régulier de leur présence et de leur position devra être effectué.

Concernant les secteurs sensibles, sont à baliser :

- Les zones d'évitement de l'environnement avec une interdiction stricte de tout passage d'engins, stockage de matériel ou présence humaine. Ce balisage sera effectué par l'écologue en charge du suivi de chantier

Le balisage des emprises est à intégrer au CCTP.

Coût indicatif : intégré à l'offre des entreprises.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise en charge des travaux et ingénieur écologue

MR.3 : Lutte contre l'introduction d'EEE en phase travaux

Objectifs :

Les espèces invasives ont un fort pouvoir de colonisation. Les travaux constituent généralement l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes.

Trois facteurs en sont à l'origine :

- La mise à nu du sol, qui devient le terrain d'installation privilégié pour les espèces exotiques envahissantes ;
- Le transport de fragments/graines de plantes par les engins de chantier ;
- L'import de terres contenant des fragments, rhizomes, graines ou fruits d'espèces exotiques (Renouées asiatiques, Berce du Caucase, Solidages et Asters américains, Buddléia...).

Le but de cette mesure est d'empêcher l'introduction sur site de plantes invasives lors des travaux et d'empêcher la dissémination de celles déjà présentes sur place ou à proximité (Buddléia de David, Renouée du Japon, Lyciet commun, Vigne-vierge commune, Robinier faux-Acacia et Solidage). Dans le cas présent, c'est surtout la renouée du Japon qui doit être soigneusement traitée.

Description de la mesure :

Des terrassements et des apports de matériaux seront sans doute nécessaires pour l'aménagement. Les matériaux apportés devront être **vierges de tout débris de végétaux**. Cette qualité devra être prouvée par la mise à disposition de **bordereaux de provenance** de la terre et de la qualité de celle-ci.

Les entreprises en charge des travaux seront **sensibilisées** afin qu'elles prennent les précautions nécessaires pour éviter leur dissémination. Les travaux devront garantir qu'aucune espèce invasive ne sera introduite au sein ou à proximité de l'aire d'étude.

Les entreprises devront prendre toutes les précautions nécessaires et notamment :

- Nettoyer les engins et outils susceptibles d'être contaminés par des espèces exotiques envahissantes **avant** leur entrée sur le site ;
- N'utiliser, si nécessaire, que des matériaux ne contenant aucun fragment d'espèces végétales exotiques envahissantes. L'origine des matériaux utilisés doit être connue et sera vérifiée ;
- Nettoyer les engins avant leur sortie du site pour éviter la dissémination des EEE présentes ;
- En cas d'évacuation de matériaux en provenance de zones contaminées par les EEE du site, prévoir une évacuation en décharge agréée.

Ces prescriptions seront intégrées au CCTP.

Coût indicatif : Coût intégré à l'offre des entreprises.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise et ingénieur écologue.

MR.4 : Lutte contre les risques de pollution en phase travaux

Objectifs :

Ces mesures s'intègrent dans une démarche générale de chantier respectant l'environnement. Elles visent notamment à limiter les impacts indirects potentiels liés à la pollution (hydrocarbures en particulier...) des milieux adjacents. Le site de projet présentant des sols partiellement sableux et donc drainants, il est essentiel d'empêcher toute pollution.

Mise en œuvre :

Une attention particulière est portée à la gestion des ruissellements, des déchets et la prévention des pollutions pendant le chantier. Les prescriptions environnementales garantissent l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement notamment naturel et aquatique (utilisation d'engins de chantier récents, régulièrement entretenus et aux normes réglementaires, tri des déchets, mise en place d'aires étanches...) et afin de garantir la propreté du chantier.

Tout rejet, brûlage ou enfouissement dans le milieu naturel de produits polluants est formellement interdit. Le rejet d'huiles, lubrifiants, solvants et de tout autre produit susceptible de générer une pollution du réseau d'assainissement ou du milieu naturel et un risque pour la santé des égoutiers est strictement interdit.

Les dispositions suivantes sont à intégrer aux mesures environnementales obligatoires sur les chantiers :

- Récupération des huiles, carburants, lubrifiants, etc... usagés et traitement dans un centre agréé notamment ;
- Aucun dépôt de déblais, de déchets divers ou de matériel n'est toléré en dehors des emprises autorisées ;
- En cas de nécessité de stocker des hydrocarbures sur site, la manipulation se fera à terre, dans une zone imperméable dédiée et balisée ;
- Concernant la gestion des déchets de chantier, les entreprises se conformeront aux lois, décrets, arrêtés, documents réglementaires et normatifs en vigueur à la date de notification du marché et de chaque renouvellement annuel ;
- Les entreprises devront s'assurer que le personnel soit formé à la gestion des déchets et particulièrement la gestion des déchets dangereux ;
- Des moyens seront mis à disposition pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets...);
- Une procédure de gestion des pollutions accidentelles sera mise en place dès la phase préparatoire du chantier :
 - Les matériaux contaminés par des produits polluants seront évacués vers un lieu de traitement agréé ;
 - Les incidents et les mesures correctives prises devront être signalés dans le cahier de vie du chantier.
- Tout traitement chimique (produits phytosanitaires, insecticides, etc...) sera proscrit lors de la réalisation des travaux ;
- Le projet nécessitera un apport de matériaux exogènes pour niveler certaines zones. Ces matériaux devront être exempts de toute pollution (organique ou chimique) analyses chimiques à l'appui ;
- Ces mesures seront à intégrer dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).

Coût indicatif : Coût intégré à l'offre des entreprises.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprises en charge des travaux / Maître d'Œuvre

MR.5 : Végétalisation semi-naturelle du site et utilisation d'essences locales

Objectifs :

Le but est d'apporter une végétalisation du site qui, non seulement ne comportera aucun risque pour la flore et la faune locale (absence d'espèces exotiques invasives), mais qui favorisera également la biodiversité locale en apportant des espèces naturellement présentes dans le milieu (indigènes) et d'origine locale.

On augmente également la diversité en habitats semi-naturels, ce qui favorise une plus grande biodiversité.

Description de la mesure :

Pour éviter tout risque de pollution génétique, il sera porté une attention toute particulière à une origine certifiée des souches utilisées. Les espèces communes seront privilégiées aux espèces patrimoniales ou protégées pour limiter ce risque.

Les espèces locales constituent par ailleurs le gîte et le couvert des espèces animales locales (insectes, oiseaux, micromammifères...), un lien étroit pouvant exister entre certaines espèces d'insectes par exemple et leurs plantes hôtes.

Si certaines espèces végétales exotiques peuvent apporter pour certaines espèces locales une nourriture abondante, il n'est néanmoins pas toujours possible de prévoir l'ampleur de l'adaptation de cette espèce et si elle ne risque pas de devenir une espèce végétale invasive (c'est notamment le cas de l'arbre aux papillons).

C'est pourquoi les semis et plantations se feront avec **des espèces indigènes** et présentant autant que possible une **origine locale**. Pour ce faire, le recours aux labels tels que Végétal Local doit être privilégié afin de garantir des espèces issues de semenciers locaux, parfaitement adaptées au contexte phytogéographique local.



Des listes d'espèces recommandées sont établies pages suivantes, le territoire phytogéographique retenu correspond à la plaine de la Scarpe-Escaut.

Coût indicatif : pas de surcoût comparé à une végétalisation classique.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'œuvre

Tableau 29. Espèces ligneuses proposées comme support de plantations en Nord-Pas-de-Calais pour la région phytogéographique de la Plaine de la Scarpe-Escaut (Alfa Environnement, 2024)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore*	arboré
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux*	arboré
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	arboré
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	arboré
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	arbustif
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun	arbustif
<i>Crataegus germanica</i>	Néflier	arbustif
<i>Crataegus laevigata</i>	Aubépine à deux styles	arbustif
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	arbustif
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balais	arbustif
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	arbustif
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre commun	arboré
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	liane
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx commun	arbustif

<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	arbustif
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	liane
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	arboré
<i>Prunus avium</i>	Prunier merisier	arboré
<i>Prunus spinosa</i>	Prunier épineux	arbustif
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile*	arboré
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé*	arboré
<i>Rhamnus cathartica</i>	Nerprun purgatif	arbustif
<i>Ribes rubrum</i>	Groseillier rouge	arbustif
<i>Ribes uva-crispa</i>	Groseillier épineux	arbustif
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	arbustif
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	arbustif
<i>Tilia cordata</i>	Tilleul à petites feuilles*	arboré
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	arbustif
<i>Ulmus minor var. resist</i>	Orme champêtre**	arboré
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne mancienne	arbustif
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	arbustif

* Rares sujets en haut jet

** sujets à tailler pour conserver un port arbustif

Tableau 30. Espèces herbacées proposées comme support de semis en Nord-Pas-de-Calais (Alfa Environnement, 2024)

Espèces pour les prairies mésophiles

Monocotylédones 75%	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. <i>elatius</i>	Fromental élevé
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	Brome mou
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré
<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Ivraie multiflore [Ray-grass d'Italie]
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Vulpin des prés
<i>Lolium xboucheanum</i> Kunth	Ivraie de Bouché
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	Pâturin des prés
Dicotylédones 20 %	
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	Carotte commune
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé [Herbe à mille trous]
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. subsp. <i>ircutianum</i> (DC.) Tzvelev	Grande marguerite
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune
<i>Ranunculus acris</i> L. subsp. <i>erectum</i> Syme var. <i>erectum</i>	Renoncule âcre
<i>Galium mollugo</i> L.	Gaillet dressé [Caille-lait blanc]
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante [Quintefeuille]
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante [Pied-de-poule]
<i>Rumex acetosa</i> L.	Patience oseille [Oseille sauvage]
<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp.	Salsifis des prés
Dicotylédones légumineuses 5%	
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline [Minette ; Mignonnette]
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant [Trèfle blanc]
<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>segetalis</i> (Thuill.) Gaudin	Vesce des moissons

Espèces pour les pelouses

Monocotylédones 75%	
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	Crételle des prés
<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Ivraie multiflore [Ray-grass d'Italie]
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	Pâturin des prés
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	Brome mou
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre
<i>Trisetum flavescens</i>	Avoine dorée
Dicotylédones 25 %	
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante [Quintefeuille]
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune
<i>Ajuga reptans</i> L.	Bugle rampante
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette vivace
<i>Argentina anserina</i> (L.)	Potentille des oies [Ansérine ; Argentine]
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé

<i>Galium verum</i>	Gaillet jaune
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs
<i>Silene vulgaris</i>	Silène commun
<i>Trifolium repens L.</i>	Trèfle rampant [Trèfle blanc]
<i>Medicago lupulina L.</i>	Luzerne lupuline [Minette ; Mignonnette]
<i>Vicia sativa L. subsp. segetalis (Thuill.) Gaudin</i>	Vesce des moissons
<i>Ononis spinosa subsp.maritima</i>	Bugrane rampante

MR.6 : Adaptations des clôtures au passage de la petite faune

Objectifs :

Assurer les liaisons écologiques pour la petite et moyenne faune non volante (lapin, lièvre, hérisson, Renard...) malgré la pose de clôtures sur le pourtour du site.

Cette précaution vaut notamment pour le Hérisson d'Europe, non observé sur le site mais (malheureusement) observé tué sur la départementale au sud du site (hors emprise).

Mise en œuvre :

Les clôtures du site ne doivent pas empêcher la petite et moyenne faune de circuler si besoin. Pour que les clôtures soient perméables, 3 solutions existent :

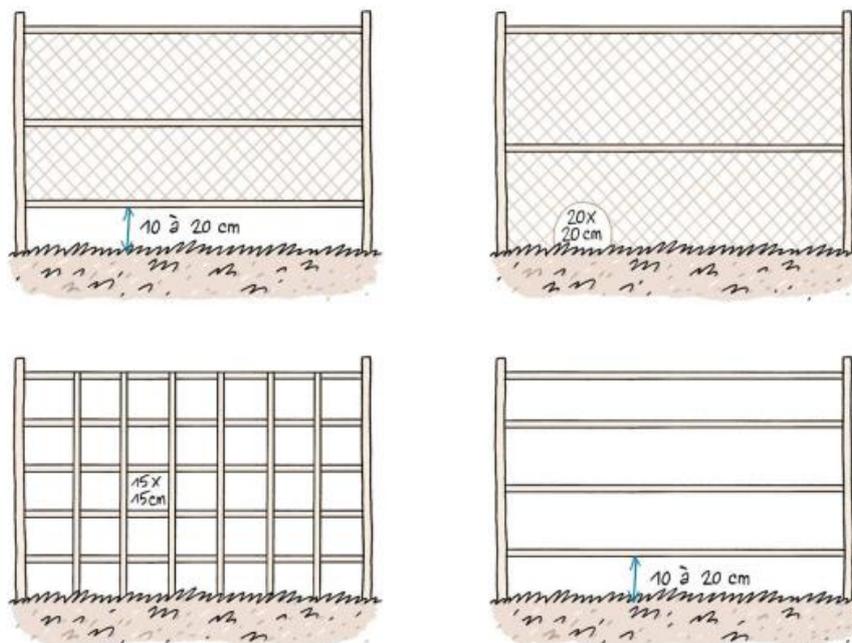
- Utiliser une **clôture à large mailles** d'au moins 20 x 20 cm (type Ursus) ;
- Poser la clôture à 20 cm du sol ;
- Pratiquer des **ouvertures régulières** dans une clôture à mailles plus fines.

Dans ce dernier cas, les ouvertures doivent être réparties à minima **tous les 50 m** et mesurer au moins **20 cm par 20 cm**. L'entretien des ouvertures ou du pied du grillage par arrachage manuel (ou coupe à la main) est nécessaire afin de permettre l'accès aux petits animaux. La présence d'herbes coincées dans le grillage peut en effet devenir un frein au passage des plus petites espèces.

Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les **chiroptères** et les **oiseaux**, la hauteur du grillage est **limitée à 2 m maximum**.

L'emploi de **fils barbelés** ainsi que de **systèmes d'éloignement électrifiés** sera **proscrit**.

Figure 157. Clôtures perméables à la faune (Bruxelles Environnement, 2019)



Enfin, l'**utilisation de poteaux creux** qui peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux **est interdite**. En effet, les espèces cavernicoles recherchent des cavités pour nicher ou se reposer, pénètrent dans le poteau creux par le sommet et y descendent. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir. Afin d'y remédier et de neutraliser ces pièges mortels pour la faune sauvage, un **obturateur** sera mis en place en cas d'utilisation de poteaux creux (bouchons en métal galvanisé).

Coûts : Pas de surcoût particulier, il suffit de créer des brèches dans le grillage

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

MR.7 : Adaptation de l'éclairage nocturne

Objectifs :

L'éclairage nocturne provoque une pollution lumineuse particulièrement néfaste à la faune nocturne (avifaune nocturne ou migratrice, chiroptères mais aussi insectes nocturnes...).

Le but est de faire plus que ce que préconise l'Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

Mise en œuvre :

Pour concevoir un projet qui n'impacte pas la faune nocturne, les mesures suivantes seront appliquées :

- *L'Arrêté du 27 décembre 2018 impose un éclairage dont 95% de l'émission lumineuse est dirigée vers le bas dans un cône de 75,5° au plus large pour les parcs de stationnement et les éclairages extérieurs.* Alfa-Environnement préconise dès que cela est possible de **fixer les éclairages à moins d'un mètre de haut** afin de limiter la diffusion de la lumière là où elle n'est pas nécessaire (ce dispositif peut être mis en place sur les bâtiments, le long des trottoirs ou des passages piétons, le long des voiries par exemple, ainsi, seuls les parkings bénéficieraient d'éclairages plus hauts) ;
- Avoir recours aux **éclairages les moins polluants** : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir (les halogènes sont des sources puissantes dont la nuisance sur l'entomofaune et donc sur les chiroptères lucifuges est plus accentuée). Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iode métallique ;
- Quel que soit l'éclairage prévu (LED, lampes au sodium...) la **couleur orangée** doit être privilégiée. Les températures de couleur doivent respecter les conditions suivantes : longueur d'onde supérieure à 590 nm ou température de couleur inférieure à **2 500 K** (*pour rappel, l'Arrêté du 27 décembre 2018 impose déjà une limite max à 3000 K pour les éclairages extérieurs, les bâtiments non résidentiels et les parcs de stationnement*) ;
- Ajuster l'intensité lumineuse et la durée d'éclairage en fonction des besoins. *L'Arrêté de 27 décembre 2018 impose une extinction au plus tard 1 heure après la fin d'activité et au plus tôt 1h avant la reprise d'activité.* Le site pouvant faire l'objet d'une activité 24h/24, Alfa-Environnement préconise des éclairages extérieurs reliés à des **détecteurs de mouvements** afin de ne pas laisser le site éclairé toute la nuit.
- Seuls les éclairages nocturnes nécessaires à la sécurité, conformément à la législation en vigueur, sont autorisés. Les sources de scintillement sont interdites ainsi que les panneaux publicitaires lumineux.

Note : la mesure MR.1 de phasage du chantier en fonction du cycle biologique des espèces prévoit qu'à **partir du mois de mars et jusqu'en novembre**, les travaux auront lieu **uniquement en journée** (on entend par journée les périodes bénéficiant de la lumière naturelle du soleil) afin de ne pas impacter les chiroptères éventuellement en chasse au crépuscule et la nuit. D'une manière générale, le chantier sera ouvert de **8h00 à 17h00** ». Il n'y aura donc pas nécessité d'adapter les éclairages de chantier.

Ces mesures sont à intégrer au règlement pour l'installation des futures activités.

Coût indicatif : Économies d'énergie à terme une fois le site en fonctionnement

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et entreprises

6.2.4.3 Mesures d'accompagnement

Afin d'améliorer l'attractivité du site pour la biodiversité une fois les aménagements réalisés, il est proposé plusieurs mesures :

Mesures d'accompagnement :

- MA.1 : Mise en place d'une gestion différenciée sur les espaces semi-naturels du projet ;
- MA.2 : Pose de gîtes à Chiroptères ;
- MA.3 : Pose de nichoirs à oiseaux ;
- MA.4 : Création de talus empierré (pierrier) ;
- MA.5 : Création de mur en gabion ;
- MA.6 : Dépôt de souches et de bois mort (abris à faune) ;
- MA.7 : Capture et déplacement du Lézard des murailles
- MA.8 : Vérification des pièces du marché et suivi du chantier.

Ces mesures sont détaillées ci-après dans des fiches dédiées.

MA.1 : Mise en place d'une gestion différenciée sur les espaces semi-naturels du projet

Objectifs :

Améliorer les possibilités d'expression pour la flore et donc les conditions d'accueil de la faune en mettant en place une gestion adaptée et peu contraignante.

La mise en place d'une gestion différenciée permet le développement de différents habitats en fonction de la fréquence et de l'intensité de l'entretien. Elle permet également de se passer de pesticides et de réduire les coûts liés à l'entretien.

Ces modes de gestion et d'entretien feront suite aux travaux d'aménagement programmés sur le site et qui visent à favoriser l'expression de la biodiversité.

Il s'agit en général d'apporter un entretien suffisant mais pas trop intensif à même d'optimiser les fonctionnements écologiques et équilibrer les milieux à long terme. L'un des facteurs déterminants pour ce type de gestion est la portée pédagogique du parc qui doit permettre au plus grand nombre de découvrir les richesses naturelles du site. La gestion différenciée se veut donc un compromis acceptable entre un entretien minimal, évitant par exemple un aspect de friches, et la conservation de dynamiques naturelles favorables à l'expression de la biodiversité.

Travaux d'entretien des végétations herbacées (codes TE-v, TE-Pe)

• *Tonte régulière le long des sentiers (TE-v1)*

L'entretien des bords de chemins (50 cm de chaque côté des chemins) est nécessaire pour un aspect paysager. Toutefois, le fait de ne pas tondre systématiquement l'ensemble des espaces verts permet d'offrir la possibilité aux plantes d'atteindre le stade de fructification. Cela permet aussi de créer une strate herbacée plus haute favorable à la faune (notamment entomofaune). La tonte sera adaptée en fréquence selon les nécessités mais ne dépassera pas, dans la mesure du possible, 50 cm de largeur (1 largeur de tondeuse « classique ») de part et d'autre des sentiers piétons.

Le ramassage de l'herbe coupée, hormis aspect esthétique éventuel, n'est pas requis **dans ce (seul) cas**.

• *Fauche exportatrice différenciée des pelouses et prairies naturelles (code TE-v2)*

Les prairies sont des habitats où les plantes à fleurs trouvent leur optimum. L'intérêt de ne pas tondre systématiquement ces zones permet d'offrir la possibilité aux plantes d'atteindre le stade de fructification et de créer une strate herbacée plus haute favorable à la faune (notamment entomofaune).

Ici il est recommandé de n'effectuer qu'une seule fauche **exportatrice** (pour ne pas trop enrichir le milieu) tous les ans de début à mi-septembre.

Il est suggéré de déposer les produits de coupe en petits tas (moins d'un mètre de hauteur) dans les sous-bois proches non visibles depuis les chemins.

La fauche se fera de manière mécanisée (engins légers) ou à la débroussailleuse à dos (selon surfaces) mais en veillant à bien ramasser l'herbe après coupe (on peut la laisser sécher mais elle pourrait devenir rapidement un « combustible » pour des personnes indécates).

• *Fauche exportatrice des ourlets (code TE-v3)*

Les ourlets sont des habitats de transition entre milieux boisés et milieux ouverts, qui accueillent des espèces spécifiques mais aussi une bonne partie des espèces de prairies et de boisements. La biodiversité y est souvent plus diversifiée d'où l'importance d'alléger l'entretien. Cette strate herbacée plus haute est favorable à la faune (notamment entomofaune).

Ici il est recommandé d'effectuer **une seule fauche exportatrice** (pour ne pas trop enrichir le milieu) **tous les deux ans** du début à la mi-septembre.

Les méthodes sont les mêmes que pour le code TE-v2 mais le matériel pourra si besoin être adapté à la densité potentielle de végétation dans ces ourlets, voire à la repousse de fourrés bas (ex : Prunellier) après la coupe de restauration initiale.

• *Fauche différenciée exportatrice des prairies fleuries (code TE-v4)*

Les prairies fleuries semées sur certaines parcelles du site, souvent en lien avec des zones à portée pédagogique ou en entrées de site, sont des habitats très attractifs pour la faune. L'entretien proposé consiste ici en une seule fauche **exportatrice** (pour ne pas trop enrichir le milieu) tous les ans de début à mi- septembre pour que les graines de ces plantes se ressèment par elles-mêmes. La période de fauche sera le cas échéant à ajuster en fonction des plantes présentes (selon résultats du suivi écologique). Par exemple, en cas de développement trop dense de graminées denses, la fauche sera potentiellement avancée en saison (mi-juillet).

• *Fauche éventuelle exportatrice des pelouses sur schistes (code TE-Pe)*

Pour les pelouses ou pelouses ourlets sur schistes, la fréquence de fauche sera calée sur les observations liées au suivi du site. Le cas échéant, ces fauches exportatrices n'auront lieu que tous les 2 ans (habitats) en fonction de la productivité.

Dans les zones pâturées (caprins), ces pelouses sur schistes seront restaurées au préalable (fauche exportatrice des zones ourlifiées, coupe d'arbustes), avant mise en place d'un pâturage (chèvres a priori).

Mise en place et suivi d'un pâturage extensif (code Pa)

Le pâturage extensif permet un entretien permanent de certaines zones parfois difficiles à entretenir ou chronophages (fauches) et permet aussi de créer des habitats en « mosaïque » (strates herbacées plus hautes ou très rases par endroits selon l'appétence du bétail) favorable à la faune. La présence des animaux participe aussi d'une mise en valeur pédagogique, l'attrait pour l'animal étant en général important.

Les deux parcelles retenues pour un pâturage extensif par les moutons sont connexes et sont séparées dans le plan d'aménagement par un passage sous le sentier de promenade. La gestion sera établie en alternant les deux zones de pâturage selon les impacts constatés sur la végétation.

On soulignera que la charge à viser doit s'établir à environ 0,7 UGB/ha (ex : 5/6 moutons) mais elle sera adaptée selon les bêtes utilisées et les modes opératoires (régie ou prestation extérieure).

La zone centrale (pentes les plus marquées thermophiles du terril) seront restaurées initialement (cf TE-Pe) puis pâturées par des chèvres, bien adaptées à l'abrutissement des arbustes et des ourlets.

Les parcelles de pâturage seront implicitement clôturées (ursus + fils barbelé en bas et en haut) et un système de tonne à eau sera mis en place pour l'abreuvement (voir modalités avec prestataire).

Surveillance de la zone de confinement de la Renouée du Japon et poursuite de la régulation (code TE-Ren)

La Renouée du Japon, une espèce exotique envahissante (EEE) est très largement représentée sur le site (en lien probable avec les travaux de restauration originels). Les espèces invasives ont un fort pouvoir de colonisation et ont pour effet principal de diminuer la biodiversité par occupation d'habitats naturels. Les travaux ne doivent pas faciliter leur dispersion, à l'inverse, ils doivent être l'occasion de mettre en œuvre une lutte contre ces dernières.

Cette opération vise ici à suivre les mesures de confinement des secteurs de renouées concernés par les travaux. Les modalités techniques seront précisées dans les phases techniques du DCE.

Dans le plan de gestion différenciée, un suivi est à adopter pour s'assurer de l'absence de repousse des renouées confinées, situation qui nécessiterait des fauches répétées pour épuiser les sujets en repousse.

Il paraît par ailleurs souhaitable de prévoir de futures zones de confinement, pour le cas où des taches importantes de renouées seraient détectées à la suite des travaux.

Gestion des zones boisées et alignements (code TE-B, TE-AI, TE-Fr et TE-Li)

Pour les boisements (TE-B), la gestion consiste surtout à surveiller régulièrement la stabilité des sujets les plus hauts et les plus proches des sentiers, équipements, fonds voisins.

Un marquage des arbres à abattre, ou à mettre en totems, ou alléger sera réalisé de novembre à février avec coupes de sécurité pendant cette période.

On s'assurera au préalable de l'absence de chiroptères en hivernage dans des cavités existantes favorables.

Dans ce cas, l'arbre sera sécurisé au maximum (priorité à la sécurité) mais, dans la mesure du possible, l'abattage sera reporté en septembre suivant.

Pour la gestion du boisement au sens forestier, des marquages seront effectués après 4 ans de fonctionnement du parc afin d'estimer les types de coupes à effectuer dans les années suivantes (pas de 3 à 5 ans par exemple).

On travaillera surtout au marquage de sujets à conserver (cercle blanc) dans un premier temps et les coupes seront définies en année N-1 avant éclaircie (marquage rouge). Une gestion de type futaie irrégulière pourra être recherchée et requiert des investigations précises de terrain.

A noter, la suppression à organiser des protections anti-herbivores.

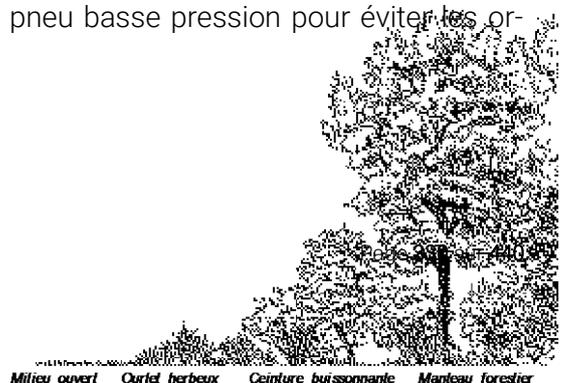
Pour les lisières, une gestion spécifique est à adopter.

Les lisières sont, par définition, des habitats de transition. Il s'agit d'un habitat à part entière, et la délimitation entre un habitat boisé et une zone prairiale ne doit pas être franche et net au dépend de la lisière. Cet habitat regroupe généralement un cortège d'espèces important regroupant une partie de celles présentes dans l'habitat boisé et celles présentes dans le milieu prairial, mais aussi un certain nombre présent uniquement au sein des lisières. Il est donc important de garder cet habitat et de le restaurer le cas échéant.

Ces milieux de grande importance écologique sont à maintenir par des coupes espacées qui concerneront, de manière différentielle, les différentes composantes du profil en largeur. Selon les cas, une gestion sous forme de trouées (qui étendent le linéaire de lisière) peut être envisagée (cf schéma ci-dessous).

Les coupes se calquent sur le même principe que les coupes de ligneux avec la même attention à apporter aux arbres à cavités. Les coupes et débroussaillage doivent être réalisées généralement en automne ou en hiver (Octobre à février), période où les arbres ont perdu leurs feuilles, où la sève est redescendue et en dehors de la saison de reproduction.

Les résidus de coupe peuvent être intégralement récupérés et valorisés (bois de chauffage pour les bûches, copeaux pour paillage des espaces verts pour les branches). Il est possible selon la localisation des coupes de stocker les branches et bûches en tas dans un sous-bois proche, cela permettra de créer des abris pour la petite faune. L'évacuation des résidus de coupe, quand elle est souhaitée, doit se faire avec une remorque à pneu basse pression pour éviter les ornières.



Pour les alignements (TE-AI), les mêmes principes généraux que les boisements (équilibre des sujets) peuvent prévaloir mais la sécurité des usagers et des équipements sera d'autant plus placée en priorité des choix à effectuer.

Gestion des haies et des massifs arbustifs (TE-ha)

Pour les massifs arbustifs, la gestion consiste à débroussailler aux pieds des plantations pendant les trois premières années afin de faciliter le développement des jeunes plants, puis laisser en évolution libre les massifs. Une taille latérale pourra être effectuée 1 fois tous les 2 ans en Septembre-octobre si nécessaire pour contenir les massifs.

Gestion des milieux humides (code TE-Ma, TE-noue, TE-Dr)

Les zones humides sont peu nombreuses sur le parc, à dominante de sols filtrants.

Pour les mares créées ou restaurées on s'assurera régulièrement que les fils d'eau, permettant de récupérer les eaux sur les pentes, ne sont pas colmatés et assurent leur fonction de récupération sur tout leur parcours et en bas de pente.

Reprise (dégagement du fil d'eau) avec outils « manuels » (bêches, etc.) à réaliser selon besoins (cf surtout après grosses pluies et forts ruissellements).

L'entretien éventuel des mares en cas de forte explosion de végétation sera défini selon le suivi effectué.

Pour les noues (TE-noue) bordant la voirie au nord du parc ou les pied du terril (rigoles de ruissellement), une fauche bisannuelle exportatrice en septembre, sera effectuée, le cas échéant en alternant (50% du linéaire) l'entretien tous les ans. Le déblaiement éventuel des colmatages sera à réaliser selon les situations observées afin de maintenir la fonctionnalité hydraulique de ces noues.

Un nettoyage régulier de ces noues (détritus amenés par le vent, etc.) sera également réalisé.

Ces méthodes d'entretien peuvent être généralisées à toutes les noues dans les zones plus urbanisées du projet.

Entretien des équipements du parc (TE-G, TE-GP)

Cet entretien général s'applique à tous les équipements structurels (clôtures, portillons, etc.) et pédagogiques (panneaux, gîtes pour la faune y compris nichoirs, gîtes et hôtel à insectes, tas de bois) du site et consiste à remplacer au plus vite tout équipement détruit ou endommagé et à s'assurer régulièrement du bon état de ces équipements.

Pour les pierriers, on veillera à éviter strictement tout développement végétal au pied (ou même au cœur) du pierrier. Évacuation systématique annuellement de tous végétaux.

Tableau 31. Méthodologie pour la gestion

	Typologie entretien	Code	Surface opération ou linéaire	Année N+1 (période réalisation principale)	Temps estimé (jours-agents) annuel N+1	Année N+2 (période réalisation principale)	Temps estimé (jours-agents) annuel N+2	Année N+3 (période réalisation principale)	Temps estimé (jours-agents) annuel N+3
Entretien des végétations herbacées	Tonte régulière	TE-v1	12052 m ²	Avril à Octobre	15-20	Avril à Octobre	15-20	Avril à Octobre	15-20
	Fauche annuelle des prairies	TE-v2	19321 m ²	(Fin août) septembre	8-10	(Fin août) septembre	8-10	(Fin août) septembre	8-10
	Fauche des ourlets	TE-v3	807 m ²	Septembre	3	Septembre	3	Septembre	3
	Fauche des prairies fleuries	TE-v4	3996 m ²	Septembre	5	Septembre	5	Septembre	5
	Fauche des pelouses sur schistes	TE-Pe	1978 m ²	/		Septembre	3	/	
Pâturage extensif	Pâturage extensif	Pa	19352 m ²	Avril à Octobre	Suivi : 3	Avril à Octobre	Suivi : 3	Avril à Octobre	Suivi : 3
EEE	Entretien/contrôle de la Renouée du Japon	TE-Ren	1143 m ²	Printemps/mi automne	1	Printemps/mi automne	1	Printemps/mi automne	1
Gestion des zones boisées	Entretien/gestion des boisements	TE-B	56308 m ²	Octobre à fin février	5	Octobre à fin février	5	Octobre à fin février	5
	Gestion des franges	TE-Fr	1726 m	Octobre à fin février	4	Octobre à fin février	4	Octobre à fin février	4
	Gestion des lisières	TE-Li	3069 m	Octobre à fin février	6	Octobre à fin février	6	Octobre à fin février	6
	Entretien des alignements	TE-AI	3474 m ²	Année	5	Année	5	Année	5
	Entretien des haies et massif arbustifs	TE-ha	8944 m ²	Août / Septembre	14	Août / Septembre	14	Août / Septembre	14
	Gestion des fils d'eau et des mares	TE-Ma	158 m ²	Année	2	Année	2	Année	2

Site Schneider – Autorisation environnementale

	Typologie entretien	Code	Surface opération ou linéaire	Année N+1 (période réalisation principale)	Temps estimé (jours-agents) annuel N+1	Année N+2 (période réalisation principale)	Temps estimé (jours-agents) annuel N+2	Année N+3 (période réalisation principale)	Temps estimé (jours-agents) annuel N+3
Gestion des milieux humides	Gestion des noues	TE-noue	2187 m ²	Septembre	4	Septembre	4	Septembre	4
	Drainage des eaux pluviales	TE-Dr	330 m	Année	4	Année	4	Année	4
Entretien des équipements du parc	Clôture	TE-G	1214 m	Année	3	Année	3	Année	3
	Gestion des pierriers et gabions	TE-GP	687 m ²	Année	3	Année	3	Année	3
	Entretien des nichoirs/gîtes	TE-G	23 nichoirs 12 gîtes 1 hôtel à insectes	Année	3	Année	3	Année	3

Figure 158. Cartographie de la gestion envisagée pour le parc



Légende :

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ◆ Entretien de l'hôtel à insectes (TE-G) ◆ Entretien des nichoirs à oiseaux (TE-G) ● Entretien des gîtes à chiroptères (TE-G) → Drainage des eaux pluviales (TE-Dr) //// Gestion des franges (TE-Fr) - - - Gestion des lisières (TE-Li) xxx Entretien de la clôture (TE-G) ■ Fauche différenciée exportatrice des prairies fleuries (TE-v4) ■ Fauche exportatrice des ourlets (TE-v3) ■ Fauche exportatrice différenciée des pelouses et prairies naturelles (TE-v2) ■ Fauche éventuelle exportatrice des pelouses sur schistes (TE-Pe) ■ Gestion des alignements d'arbres (TE-AI) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Gestion des haies et des massifs arbustifs (TE-ha) ■ Gestion des mares (TE-Ma) ■ Gestion des milieux humides (TE-noue) ■ Gestion des zones boisées (TE-B) ■ Pâturage extensif caprins (Pa) ■ Pâturage extensif ovins (Pa) ■ Surveillance de la zone de confinement de la Renouée du japon et poursuite de la régulation (TE-Ren) ■ Tonte régulière le long des sentiers (TE-v1) ■ Gestion des pierriers et gabions (TE-GP) ■ Entretien des zones de stockage du bois mort (TE-SB) ■ Secteur d'étude |
|---|---|

Figure 159. Cartographie de la gestion envisagée pour le parc (zoom sur la partie centrale)



Légende :

- ◆ Entretien des nichoirs à oiseaux (TE-G)
- Entretien des gîtes à chiroptères (TE-G)
- Drainage des eaux pluviales (TE-Dr)
- //// Gestion des franges (TE-Fr)
- Gestion des lisières (TE-Li)
- xxx Entretien de la clôture (TE-G)
- Fauche différenciée exportatrice des prairies fleuries (TE-v4)
- Fauche exportatrice des ourlets (TE-v3)
- Fauche exportatrice différenciée des pelouses et prairies naturelles (TE-v2)
- Fauche éventuelle exportatrice des pelouses sur schistes (TE-Pe)
- Gestion des alignements d'arbres (TE-AI)
- Gestion des haies et des massifs arbustifs (TE-ha)
- Gestion des mares (TE-Ma)
- Gestion des milieux humides (TE-noue)
- Gestion des zones boisées (TE-B)
- Pâturage extensif caprins (Pa)
- Surveillance de la zone de confinement de la Renouée du Japon et poursuite de la régulation (TE-Ren)
- Tonte régulière le long des sentiers (TE-v1)
- Gestion des pierriers et gabions (TE-GP)
- Entretien des zones de stockage du bois mort (TE-SB)
- Secteur d'étude

MA.2 : Pose de gîtes à Chiroptères

Objectifs :

Accueillir quelques espèces de Chiroptères commensales de l'homme, comme la Pipistrelle commune, et leur offrir des gîtes pour le repos diurne. Sensibiliser à la préservation de la biodiversité.

Mise en œuvre :

Les gîtes à Chiroptères de type « volet » peuvent également être installés dans les arbres, en lisière de haie ou sur les bâtiments.

Ils doivent être posés entre **3 et 6 m de haut**, avec l'ouverture dirigée vers le **sud-est** (protection des vents dominants, du plein soleil, des fortes pluies).

Il est conseillé de faire des groupes de 3 à 5 gîtes assez proches les uns des autres.

Il existe différents modèles, en bois, en béton de bois... il faut que l'intérieur présente un relief suffisant pour permettre aux Chauve-souris de s'accrocher. Les matériaux ne doivent pas être traités.

Exemples de gîtes à Chiroptères (source : boutique LPO)



Nombre concerné : 12 gîtes à chiroptères

Coût : selon le modèle, entre 15 € et 80 € par nichoir hors pose

Figure 160. Localisation des gîtes à Chiroptères



Légende :

- Gîte à chiroptères
- ▭ Secteur d'étude

0 50 100 m

MA.3 : Pose de nichoirs à oiseaux

Objectifs :

Améliorer les possibilités d'accueil pour quelques espèces communes de passereaux, en particulier celles potentiellement affectées par certains travaux. Sensibiliser à la préservation de la biodiversité.

Mise en oeuvre :

Les nichoirs sont à réaliser dans des bois non traités et l'intérieur ne doit pas être peint. Possibilité de travailler le Pin ou le Sapin, contenant peu de tanins naturellement. *Pas d'aggloméré ou de contre-plaqué qui gonflent sous la pluie et éclatent.*

Épaisseur des planches : de l'ordre de 2 cm, afin d'éviter les écarts thermiques trop importants. Travailler les planches sans les raboter. Assemblage à l'aide de vis galvanisées plutôt que de colle.

Orientation à privilégier : vers le sud-est (protection des vents dominants, du plein soleil, des fortes pluies).

Période d'installation : automne ou début de l'hiver, au plus tard en février.

Fixation : fil de fer, plus résistant que la corde qui se détend.

Éviter de disposer le nichoir au faite d'un mur ou à proximité de branches horizontales, facilement accessibles aux chats et autres prédateurs. Une plaque métallique autour du trou d'envol empêchera les pics, lérots et écureuils de l'agrandir pour détruire la nichée. Contre les grimpeurs, il est possible de fixer autour du tronc une chaîne-herse « Stop-minou » ou bien des branches épineuses dirigées vers le bas, voire du barbelé ou une plaque métallique. S'assurer au préalable que ces protections ne soient pas dangereuses pour les usagers.

Nettoyage à chaque automne pour éviter la prolifération de parasites. Vérification du système de fixation chaque année. Attention au mode de fixation sur les arbres (pas de clous, crampons, etc...) et à l'accroissement du diamètre de l'arbre support.

La dimension et la forme du nichoir sont fonction de l'espèce visée (voir tableau ci-dessous)

Type de nichoir	Spécificités	Espèces visées potentielles	Exemples	Nombre de nichoirs à poser
Fermé type boîte aux lettres avec ou sans balcon.	Diamètre du trou d'envol de 26 à 28 mm A placer sur un mur ou dans une haie, dans un endroit calme, à une hauteur de 2 à 5 mètres	Mésange bleue, Mésange huppée, Mésange nonnette		11
	Diamètre du trou d'envol de 32 à 34 mm. A placer sur un mur ou dans une haie, dans un endroit calme, à une hauteur minimum de 4 à 6 mètres. Pour les Moineaux, installer plusieurs nichoirs proches.	Mésange charbonnière, Sittelle torchepot, Gobemouche gris, Moineau domestique		11
Semi-ouvert	A placer sur un mur ou dans une haie, dans un endroit calme, à une hauteur de 1,50 à 5 mètres	Bergeronnette grise, Bergeronnette des ruisseaux, Gobemouche gris, Rougegorge familial, Rougequeue noir, Troglydte mignon.		

Type de nichoir	Spécificités	Espèces visées potentielles	Exemples	Nombre de nichoirs à poser
Coupe	Fermée (avec trou d'envol) à positionner sous un surplomb. Prévoir plusieurs nichoirs (colonie)	Hirondelle de fenêtre		
	Ouverte A disposer à quelques centimètres d'un surplomb à l'intérieur des bâtiments (type granges) Prévoir plusieurs nichoirs (colonie)	Hirondelle rustique		
Boite (type parpaing creux)	Installer plusieurs nichoirs, de préférence en haut de façade, encastré dans le mur, entre 6 et 7 mètres de haut.	Martinet noir		
Caisson	Ouvert A placer très haut (minimum 5 mètres, idéalement 6 à 8 mètres), de préférence encastré dans un mur ou sur un arbre isolé dans une clairière ou à la lisière d'un bois	Faucon crécerelle		1
	A chicane A placer dans grenier, un clocher, une grange.	Effraie des clochers		
Tube	Diamètre du trou d'envol 110 à 120 mm. Hauteur : 6 à 8 mètres.	Chouette hulotte, Pigeon colombin, Choucas des tours		
	Diamètre du trou d'envol 65 mm. Hauteur de pose : 1 à 6 mètres	Chouette chevêche, Petit-duc scops, Huppe fasciée, Rollier d'Europe, Choucas des tours, Etourneau sansonnet		

Nombre concerné :

- 23 nichoirs dans les arbres

Coût : de 10€ à 80€ par nichoir hors pose.

Figure 161. Localisation des nichoirs à oiseaux



Légende :

- Secteur d'étude
- ◆ Nichoirs à oiseaux de type caisson
- ◆ Nichoirs à oiseaux de type fermé avec balcon
- ◆ Nichoirs à oiseaux de type fermé sans balcon

Réalisation : ALFA Environnement, 2025
Source : Orthophotographie 2023

MA.4 : Création de talus empierré (pierrier)

Conception des pierriers :

Il s'agit de pierriers de pierres sèches de diamètres différents.

Entassements coniques de pierres sèches, de 0,9 à 1 m de haut, avec le versant le plus allongé vers le sud. Il est recommandé de réaliser des pierriers d'au moins 2 m² minimum pouvant aller jusqu'à 400 m² selon les secteurs et leur exposition. Ces pierriers seront disséminés dans la zone projet ainsi que sur une parcelle appartenant à la commune et qui sera sous convention (voir carte de localisation des pierriers ci-après).

Un léger surcreusement du sol évitera la reprise de la végétation initiale par-dessus le pierrier, surtout si l'épaisseur de pierres est faible.

Utiliser de préférence des pierres de taille différente ainsi que du sable, du gravier, du limon et de la terre meuble.

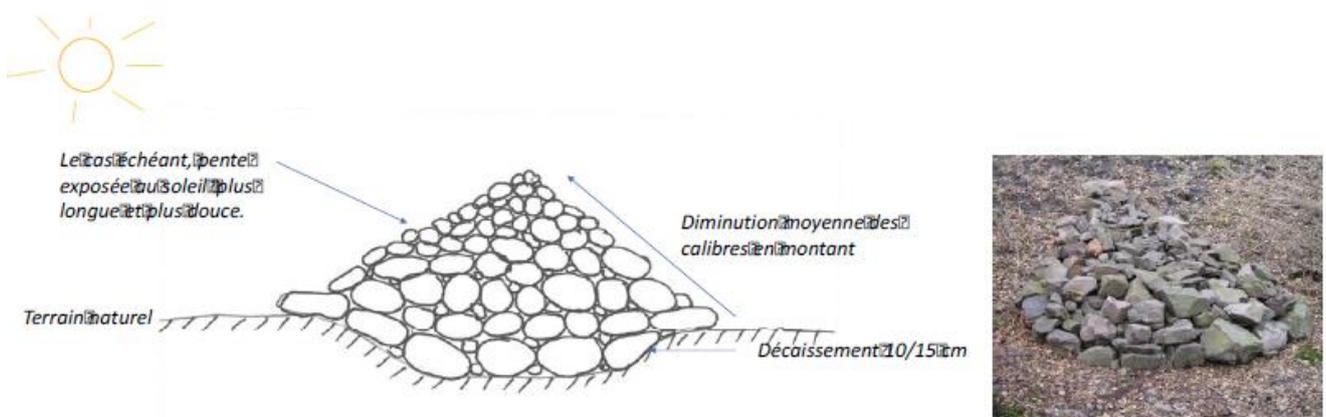
Une fois le pierrier mis en place il est recommandé de combler légèrement les interstices de sable, de gravier fin, de terre meuble, en le versant par-dessus le pierrier (Environ 1/10^{ème} du volume du pierrier maximum). Les intempéries feront le reste faisant glisser le sable à l'intérieur du pierrier apportant ainsi la possibilité aux lézards de pondre leurs œufs dans le substrat au sein du pierrier. Attention il est important de conserver des espaces creux de divers diamètres pour permettre aux lézards de trouver refuge au cœur même du pierrier.

L'emplacement idéal du tas de pierres sera bien ensoleillé, si possible exempt de dérangements dans un rayon de 15 à 20m.

Ici **11 pierriers** sont prévus de 10 à 95 m² environ pour une surface totale de **492 m²**. Ces pierriers seront disposés de manière à se connecter au mieux au plus gros de la population de LéZards du secteur, mais aussi entre eux dans le but de ne pas isoler la population et permettre des échanges entre ces entités. Le but aussi est de les répartir au mieux sur le site, de manière à créer une multitude d'habitats favorables assez éloignés pour permettre à une multitude de micro-populations de se développer tout en maintenant une connectivité entre ces micro-populations et permettre les échanges génétiques.

Cette mesure sera suivie par un ingénieur écologue.

Exemple de mise en œuvre d'un pierrier (ALFA-Environnement)



Coût indicatif :400 € par pierrier (avec main d'œuvre) soit 4400 euros.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue



Figure 162. Localisation des pierriers



Légende :

■ Pierriers ■ Secteur d'étude

0 50 100 m

MA.5 : Création de mur en gabion

Conception des murs en gabion :

Il s'agit de murs en gabion et remplis de pierres sèches. Il sera composé de gabions d'un mètre de haut minimum et de 50 cm de large minimum comportant des pierres de taille variable. Ces murs seront d'excellents solariums pour les lézards, mais aussi des éléments servant de corridor facilitant leur déplacement et structurant le paysage. 2 murs seront installés pour une longueur totale de 183 m.

Coût indicatif : 183 m, 189 m² soit environ 10 000 €

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue

Exemple de mur en gabion (ALFA-Environnement)



Figure 163. Localisation des murs en gabion



Légende :

- Secteur d'étude
- Mur en gabion

Réalisation : ALFA Environnement, 2025
Source : Orthophotographie 2023

MA.6 : Dépôt de souches et de bois mort (abris à faune)

Objectifs :

Créer des conditions d'abris temporaires ou d'hivernage pour certaines espèces telles que les amphibiens en hibernation, micromammifères, hérissons ou encore les insectes. Sensibiliser à la préservation de la biodiversité.

Mise en œuvre :

Les matériaux utilisés pour ces dépôts sont récupérés de travaux d'entretien et jouent le rôle d'abris, de pendoirs, de milieux d'hivernation pour différentes espèces.

Les photos ci-après illustrent quelques exemples mais les formes envisageables sont innombrables.

Les matériaux choisis seront, selon les objectifs visés, seront principalement des branches issues d'élagages émondages, des herbes issues de fauches exportatrices, des souches d'arbres après abatages, des troncs creux...

Il est essentiel de bien « ancrer » ces aménagements pour éviter tout risque de déchaussement par des vents violents. L'ajout d'un peu de matériaux terreux peut aussi améliorer le tamponnement (humidité, ventilation réduite) global de l'ouvrage.



Coût indicatif : pas de surcoût

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue

Figure 164. Localisation de la zone favorable au stockage de bois mort



Légende :

■ Zone favorable pour le stockage de bois mort en tas ■ Secteur d'étude

0 50 100 m

MA.7 : Capture et déplacement du Lézard des murailles

Objectifs :

Afin de réduire les risques de destruction accidentelle d'individus de cette espèce protégée, des passages sur site effectués par un écologue seront programmés pour repérer la présence de Lézards et, si des individus sont repérés sur les zones d'intervention, procéder à leur capture et à leur déplacement vers les zones dédiées (pierriers..).

Protocole :

- Installation de bâches blanches à quelques dizaines de centimètres au-dessus des zones occupées susceptibles d'être impactées par les travaux afin d'y créer un ombrage et de réverbérer la chaleur du soleil. Ceci dissuade l'installation durable des lézards.
- Les bâches seront installées dès le mois d'avril, ainsi les Lézards seront sortis d'hibernation et en capacité de se déplacer.
- Parallèlement, des plaques à Reptiles noires et attractives car se réchauffant rapidement, seront posées à moins de 3 m des habitats ombragés pour inciter les reptiles à s'y réfugier. Les sessions de capture cibleront ces plaques en priorité.
- Passages répétés en été (juin à septembre), avant l'hibernation et après la mise en oeuvre de la mesure d'ombrage et la création d'habitats de substitution (MC.2), lors de journées ensoleillées.
 - o Par retour d'expérience (cf déviation de Marly), la capture est plus efficace et moins impactante pour les individus si elle est réalisée à la main (possible perte d'individus avec la pose de pièges). Elle sera réalisée par un écologue ;
 - o Lorsque le lézard a été capturé, le placer dans une boîte opaque (avec ouvertures pour l'air) afin de le transporter immédiatement jusqu'aux habitats de substitution avant de le relâcher. Cette boîte opaque permet de réduire le stress lors du transport.
- Après le début des travaux d'aménagement, si d'autres individus sont observés, il conviendra de les capturer (capture manuelle) et de les relâcher sur l'habitat recréé. Les ouvriers du chantier doivent donc être sensibilisés à cette problématique et l'écologue devra être sollicité avant toute intervention le cas échéant.

Un rapport des sessions de capture devra être rédigé indiquant le nombre d'individus déplacés et toute remarque pertinente. Ce rapport devra être transmis aux services instructeurs.

Coût : cadrage : 1 000 €.

Fourniture et pose des bâches blanches et des plaques à Reptiles : 2 500 € HT

Capture régulière : 2 500 € (4 sessions de capture minimum prévues + rapport).

Acteurs en charge du respect de la mesure : ingénieur écologue, maître d'ouvrage.

MA.8 : Vérification des pièces du marché et suivi du chantier

Objectifs :

Cette mesure a pour objectif de s'assurer de la bonne reprise des préconisations liées à la biodiversité dans les pièces du marché et à s'assurer du respect de toutes les mesures découlant de la démarche ERC pour la biodiversité lors du chantier.

Mise en œuvre :

Un écologue sera chargé de :

- Vérifier la bonne reprise des éléments du présent document dans les différentes pièces du marché (CCTP, cahier des détails, BPU...);
- Vérifier les balisages des mesures durant le chantier, notamment autour des zones d'évitement ou de transfert ;
- S'assurer que les semis et plants commandés par les entreprises correspondent bien aux espèces prévues dans le CCTP ;
- Vérifier la provenance des semis et plants ;
- Assister à la réunion de démarrage des travaux pour préciser les recommandations liées à la biodiversité et vérifier la délimitation des emprises chantier ;
- Effectuer une visite préalable au démarrage du chantier pour s'assurer de l'absence d'enjeux environnementaux et de l'implantation du projet ;
- Contrôler le respect du planning prévisionnel en lien avec les cycles biologiques des espèces grâce à un échange distancié (mensuel) avec la Maîtrise d'œuvre qui sera chargée d'informer l'écologue sur l'avancée du chantier ;
- Contrôler la perméabilité des clôtures à la petite faune terrestre ;
- Contrôler la mise en œuvre et l'emplacement des pierriers à Reptiles.

La fin de chantier donnera lieu à une visite de contrôle et de conformité avec la remise d'un rapport listant si nécessaire les points de blocage qui devront être levés le plus rapidement possible.

La Maîtrise d'œuvre devra nommer un référent interne qui sera chargé de vérifier le respect sur place des préconisations environnementales et des réglementations en vigueur.

Coûts : 8 jours d'un ingénieur écologue, soit 4 800 € HT.

Si des interventions supplémentaires sont nécessaires (demande de passage de l'écologue sur site, réunions...), elles feront l'objet d'un avenant.

Acteur en charge du respect de la mesure : Ingénieur écologue

6.2.4.4 Mesures de compensation

Des mesures seront nécessaires pour compenser les impacts du projet, notamment sur les oiseaux, les chiroptères ainsi que sur le Lézard des murailles. Les mesures compensatoires auront pour but de permettre le maintien et l'extension de ces espèces, ainsi que de restaurer des milieux d'intérêt voués à disparaître en l'absence d'actions favorables.

Ainsi, afin de répondre aux besoins de compensation relative à la destruction d'habitats utiles d'espèces d'oiseaux du cortège des parcs et jardins et d'espèces de chiroptères ainsi qu'au défrichement (10 255,634 m²), **des plantations de boisements seront réalisées et couvriront une surface totale de 16 262,797 m².**

- MC.1 : Plantation de boisements.

Cette mesure sera détaillée ci-après dans des fiches dédiées.

- Localisation du site de compensation

Le site de compensation est situé au Nord du site d'étude au sein de la commune d'Escaudain. Il est également situé au Sud du parc des Soufflantes. Les cartes ci-dessous permettent de localiser le site sur fond IGN et photographie aérienne.

Figure 165. Localisation du site de compensation sur fond IGN (Géoportail, 2024)

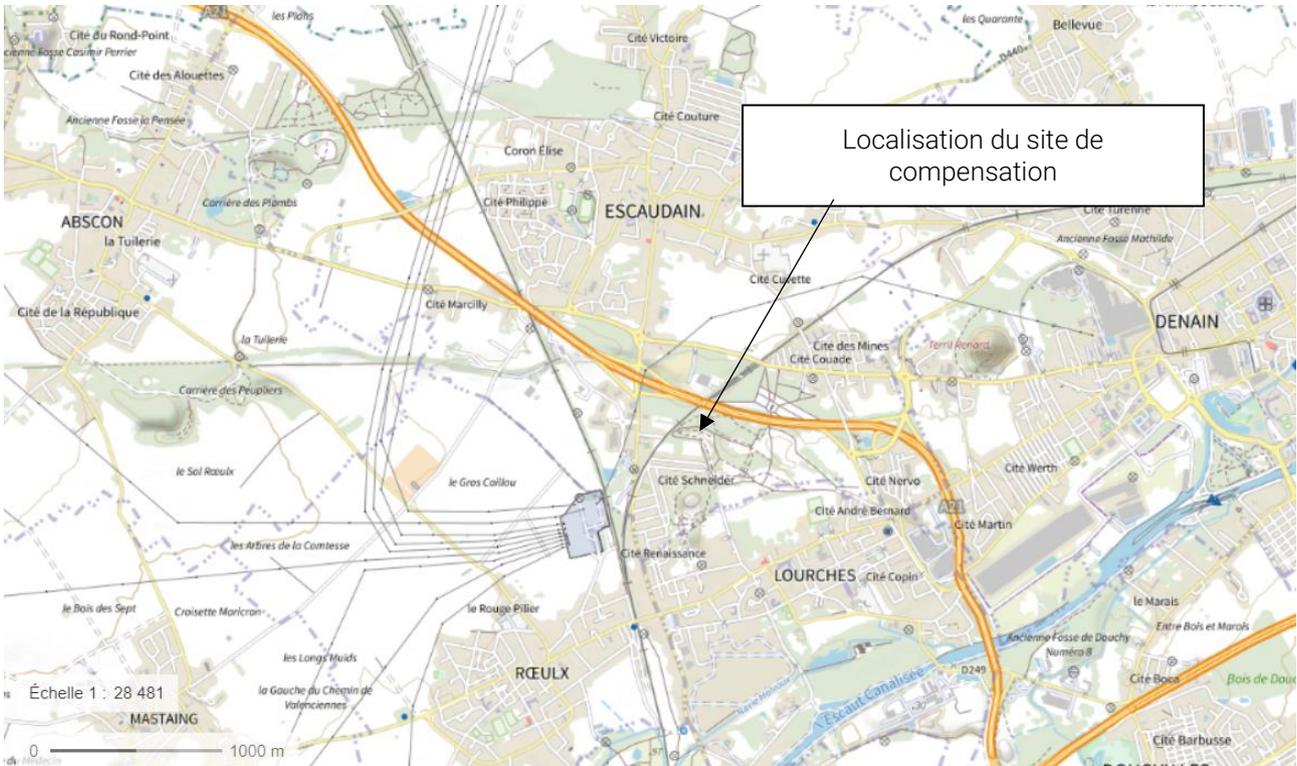
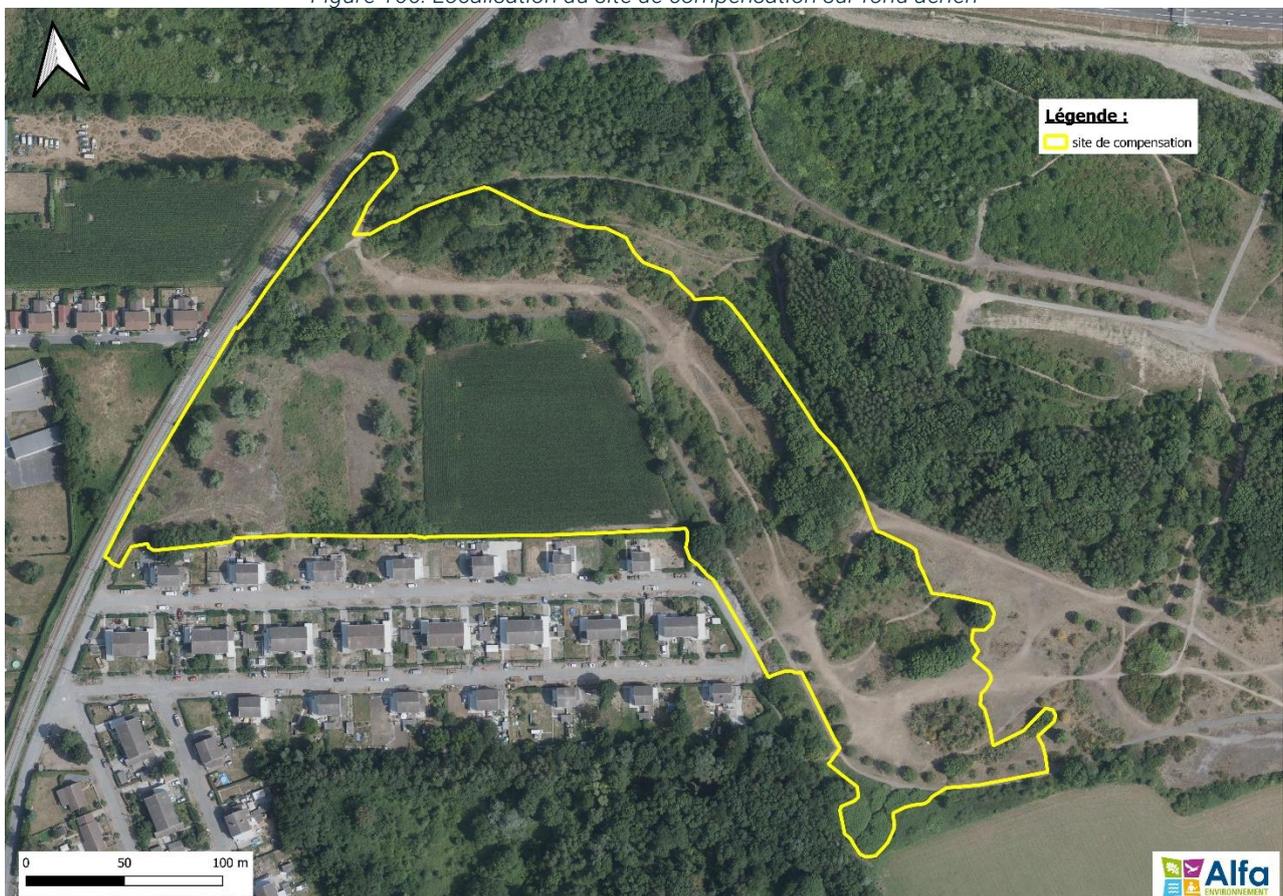


Figure 166. Localisation du site de compensation sur fond aérien



- Habitats du site de compensation

Les inventaires sur le site de compensation ont été réalisés lors d'un passage effectué le 29 août 2024. A noter que le périmètre d'étude inventorié dans le cadre de l'étude réalisée par RAINETTE reprend une partie du site de compensation. Ainsi, les données présentées dans la partie bibliographie concernant leur étude sont à prendre en compte.

Figure 167. Habitats du site de compensation



Légende :

□ site de compensation	⚡ Barrière Heras	🌳 Boisement	🌾 Fourrés sur talus	🌳 Mosaïque de ronciers/ourlets/fourrés bas	🏗️ Zone de remblais récents
● Alignement de Merisiers	— Accès	🌳 Boisement et fourrés	🌳 Friche	🌳 Ourlets	🌳 Zone remaniée
○ Talus (avec pierres)	--- Sentier à supprimer	🌾 Champ de maïs	🌳 Grands Frênes	🌳 Renouée du Japon	🌳 Pelouse surpiétinée
--- Sentier	🌳 Arrhénathéraie	🌳 Clématite des haies	🌳 Mosaïque d'arrhénathéraie/ourlets	🌳 Saules blancs	🌳 Arbres morts
— Sentier bitumé	🌳 Bande boisée	🌳 Fourrés	🌳 Mosaïque d'ourlets/fourrés bas	🌳 Sumac (EEE)	🌳 Sentier bitume dégradé (sur 2m de large)

-Arrhénathéraie

Les milieux ouverts relèvent essentiellement des végétations d'arrhénathéraie (Arrhenatherion) avec une tendance marquée à l'ourlification qui banalise fortement la flore de ces habitats.

Une mosaïque d'arrhénathéraies et d'ourlets plus établis est d'ailleurs largement présente lorsque la dynamique d'enrichissement trophique et de fermeture est plus avancée (impact moindre du Lapin de garenne par ailleurs). L'absence d'entretien de ces espaces (depuis de nombreuses années) explique aussi cet état de développement végétal.

- Mosaïque de ronciers, d'ourlets et de fourrés bas

Stades intermédiaires, variés (ourlet, roncier, arbustes bas), entre les prairies et les boisements et fourrés plus hauts et plus structurés. Diversité faible en général sur le plan floristique.

- Boisements et fourrés

Après les arrhénathéraies et les ourlets, la dynamique végétale se poursuit par le développement des fourrés, relevant du Prunetalia, évoluant eux-mêmes vers des boisements assez pauvres en espèces. L'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) est dominant dans ce cadre, accompagné localement de Robinier (*Robinia pseudoacacia*) et de ares autres essences feuillues (Merisier, Frêne commun).

-Friche

Vaste secteur (pas intégré finalement dans les zones de plantation) de végétation rudérale et eutrophe, issue d'une déprise agricole sur des sols très riches.

- FEE (Sumac et Renouée du Japon)

Populations localement abondantes de ces 2 taxons invasifs. Les opérations de la mesure compensatoire devront porter une vigilance accrue vis-à-vis de ces espèces (surtout Renouée du Japon dans les secteurs de plantation) et les contenir au maximum.

- Zone de remblais récents et zone remaniée

Secteur ayant fait l'objet de dépôts récents de terre (issus de travaux dans le quartier) avec absence totale de végétation en l'état actuel.

- Pelouse sur piétinée

Habitat fortement érodé par les passages répétés de motos, quads...Les habitats de pelouses sur substrat schisteux y sont pratiquement inexistant.

- Enjeux du site de compensation

131 espèces végétales ont été recensées sur le site de compensation lors des inventaires réalisés en été 2024. Le classement suivant présente la répartition des espèces végétales selon leur rareté et les menaces en Hauts-de-France, d'après le *Référentiel taxonomique et référentiel des statuts*. Version 3.2b. (CRP/CBNBI, 2021)

La majorité de ces espèces sont considérées comme très communes à communes dans la région. **Aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'a été identifiée.**

4 espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées, à savoir le Buddléia de David, le Robinier faux acacia, le Sénéçon du Cap et la Renouée du Japon.

Concernant les oiseaux, l'environnement du site de compensation et les habitats à dominante ligneuse du site sont occupés principalement par des oiseaux du cortège des parcs et jardins (même cortège présent que sur le site d'étude). Toutefois, le principe de la mesure est bien de boiser des espaces dépourvus de ce type de végétation. Les rares coupes, utiles techniquement pour le reboisement en plein, ne concerneront que de faibles surfaces de ronces et arbustes bas, non occupés par des oiseaux nicheurs.

Aucune espèce de reptiles n'a été observée, la forte fréquentation, motorisée (ou VTT) créant des espaces particulièrement dégradés défavorables à la faune en général et même à la flore patrimoniale.

De plus, **aucune espèce d'amphibiens** n'a été inventoriée. En effet, le site de compensation ne possède pas de zones humides qui sont des habitats favorables à la reproduction des amphibiens.

Concernant les chiroptères ; **aucun gîte favorable aux chiroptères n'a été observé sur le site** (bâti-ments, arbre à cavités...).

1 espèce de Mammifères est connue sur le site : le Lièvre d'Europe. Cette espèce est typique des milieux ouverts et est très commune dans la région.

7 espèces d'Orthoptères ont été recensées lors des inventaires en été 2024. Ce sont toutes des espèces communes dans la région et fréquentent les zones ouvertes du site.

10 espèces de Papillons de jour ont été recensées sur le site de compensation. Ces espèces sont toutes communes dans la région. Elles fréquentent les milieux ouverts du site.

3 espèces d'Odonates ont été observées sur le site de compensation. Les habitats favorables à ce groupe (mare, cours d'eau...) ne sont pas présents sur le site ce qui explique le peu d'espèces identifiées. Elles utilisent ainsi le site en tant que zone de chasse et non en tant que zone de reproduction.

MC.1 : Plantation de boisements

Les boisements seront composés d'essences arborescentes et arbustives d'origine régionale.
La liste des essences a été définie selon le guide des plantations ligneuses du CBNBL

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate
<i>Acer pseudoplatanus L.</i>	Érable sycomore	arborescent
<i>Prunus avium</i>	Prunier merisier	arborescent
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile	arborescent
<i>Quercus robur L.</i>	Chêne pédonculé	arborescent
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre commun	arborescent
<i>Carpinus communis</i>	Charme commun	arborescent
<i>Salix caprea L.</i>	Saule marsault	arbustive
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	arbustive
<i>Prunus spinosa</i>	Prunier épineux	arbustive
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	arbustive
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	arbustive
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	arbustive

Pour les arbres, les pieds seront plantés à raison d'un plant tous les 3 mètres (1100 tiges/ha). Les rangs seront espacés de 3 m (soit 1 plant pour 9 m², soit 1807 plants au total). Les plants devront présenter une hauteur de 60/90 cm.

Il est préconisé d'alterner au maximum les espèces, avec la possibilité de rapprocher au maximum 4 plants de la même espèce afin de maximiser la différenciation des essences.

On soulignera que ces plantations s'inscriront dans la continuité des formations arborées ou arbustives existantes (maintenues en totalité) à l'heure actuelle en périphérie ou en mosaïque de la présente mesure.

Le sentier bitumé dégradé devra être déposé afin de pouvoir effectuer des plantations à cet endroit.

Les plantations seront précédées de toutes les analyses de sol requises et elles pourront être, le cas échéant, établies sur des sols améliorés pour favoriser la reprise. Elles feront l'objet d'un suivi de reprise durant les premières années et d'un remplacement des pieds le cas échéant.

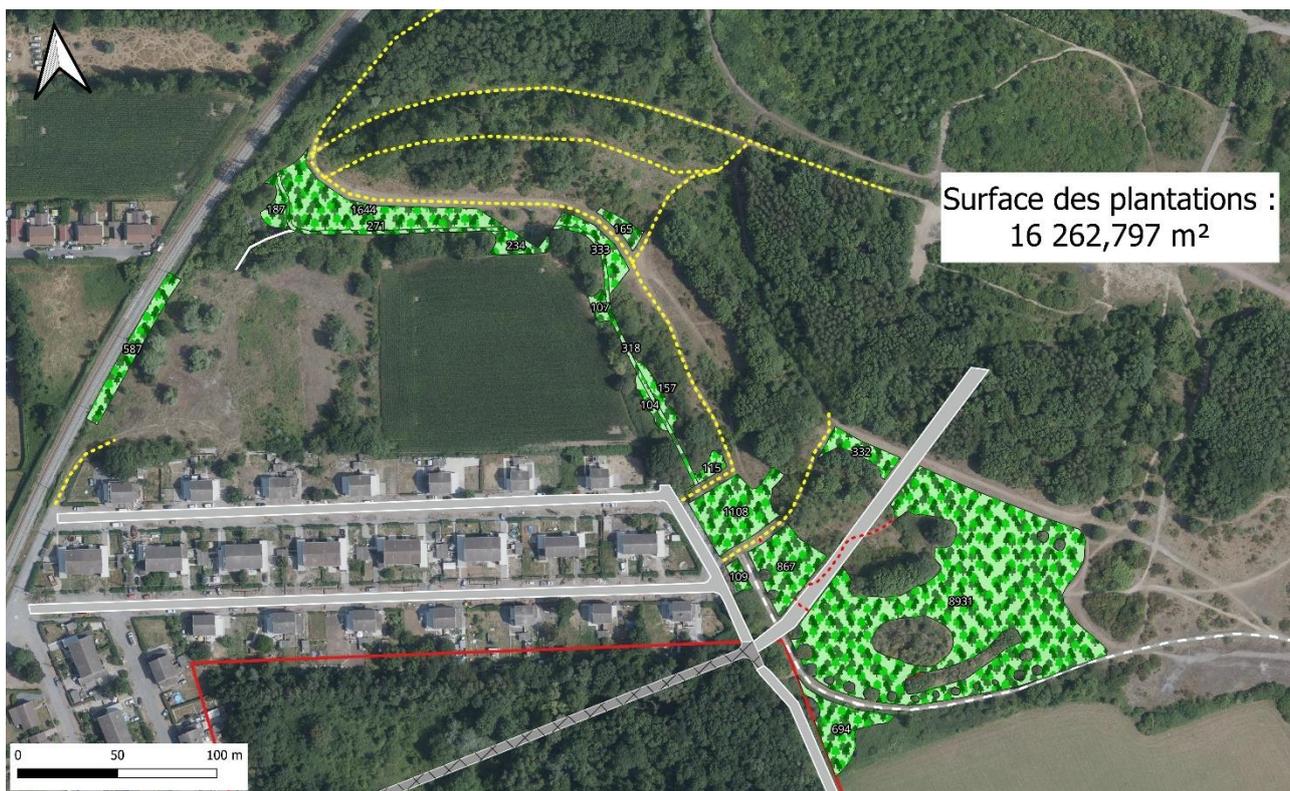
A terme, la gestion des boisements se fera surtout par une taille latérale maximum 1 fois par an (octobre/novembre) et les abords seront fauchés pour éviter une extension sur les zones ouvertes. Les tailles sécuritaires restent possibles. Le reste des opérations d'entretien concerne la conduite classique de ce type de plantations.

Espèces cibles : Cet habitat sera favorable à terme à plusieurs espèces avifaunistiques des milieux arborescents à arbustifs : les Fauvettes, les Pinsons, Bruants, Grimpereau, Mésanges, Troglodytes, etc.... et à termes les espèces de sous-bois fréquentant aussi les fourrés.

Coût indicatif : 1807 arbres seront nécessaires, soit un coût estimé d'environ 10 000 € HT dont préparation du sol, fourniture, protection et mise en terre de jeunes plants.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue

Figure 168. Localisation des plantations prévues pour la compensation



Légende :

- Sentier
- Sentier bitumé
- Sentier à supprimer
- Accès
- Plantations
- Voirie
- Nouvelle voirie de désenclavement
- Secteur d'étude

6.2.4.5 Mesures de suivi

Un encadrement des **travaux** sera mis en place avec un ingénieur écologue afin de veiller à la **bonne exécution des mesures ERC dans** le cadre du chantier d'aménagement conformément à la **mesure d'accompagnement MA.7**.

Pour s'assurer de l'**efficacité** des mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation, un suivi annuel sera effectué pendant 5 ans dès l'année suivant la fin des travaux, puis tous les 5 ans pendant au moins 30 ans. Chaque année de suivi donnera lieu à un compte-rendu à transmettre aux services instructeurs.

Le **suivi écologique** permettra d'évaluer la réussite des mesures compensatoires et d'ajuster éventuellement certaines mesures de gestion.

Ce suivi portera sur :

- MS.1 : Suivi de la flore – 2 passages par an ;
- MS.2 : Suivi des oiseaux nicheurs – 3 passages par an ;
- MS.3 : Suivi acoustique de l'activité des Chiroptères – 2 passages par an ;
- MS.4 : Occupation des abris à Reptiles – 2 passages par an ;
- MS.5 : Suivi de la biodiversité des abris faune disposés -1 passage par an ;

MS.1 : Suivi de la flore

Un suivi écologique des **espèces végétales** sera réalisé par un écologue pendant 5 ans à N+1, N+2 et N+3 et N+5 puis tous les 5 ans jusqu'à N+30 minimum.

2 relevés seront effectués dans l'année (début mai et fin juin) sur l'ensemble du site d'étude et du site de compensation.

Les espèces protégées seront localisées et comptabilisées. Les espèces patrimoniales seront mises en évidence.

En cas de développement d'espèces réputées invasives, l'écologue proposera une méthode de lutte visant à contenir voire éradiquer les stations découvertes.

Une végétalisation à base d'essences prairiales herbacées d'origine locale pourra alors être mise en place pour éviter la réapparition des EEE selon les espèces considérées. La liste des espèces à semer sera reprise de la mesure MR.5 décrite plus haut.

Coût : 2 passages par an d'un écologue pour le suivi de la flore, soit 2 500 € HT par an (hors coût de la mesure d'urgence en cas d'apparition et de propagation d'EEE).

MS.2 : Suivi des oiseaux nicheurs

Un suivi écologique des **oiseaux nicheurs** sera réalisé par un écologue pendant 5 ans à N+1, N+2 et N+3 et N+5 puis tous les 5 ans jusqu'à N+30 minimum.

3 relevés seront effectués dans l'année (fin mars/début avril à fin juin) sur l'ensemble du site d'étude et du site de compensation.

Les oiseaux nicheurs seront inventoriés au moyen d'IPA et à vue dans les prairies, les haies et les boisements.

Les relevés se concentreront sur les périodes de mi-mars à mi-juillet pour détecter un maximum d'espèces durant les périodes de reproduction.

Coût : 2 passages par an d'un écologue pour le suivi des oiseaux nicheurs, soit 2 500 € HT par an.

MS.3 : Suivi acoustique de l'activité des Chiroptères

Un suivi écologique des **chiroptères** sera réalisé par un écologue pendant 5 ans à N+1, N+2 et N+3 et N+5 puis tous les 5 ans jusqu'à N+30 minimum.

2 relevés seront effectués dans l'année sur l'ensemble du site d'étude et du site de compensation.

Les chiroptères seront inventoriés au moyen d'une pose d'enregistreurs pour analyser leur activité.

Les relevés se concentreront sur les périodes de fin mars à septembre pour détecter un maximum d'espèces durant les périodes de reproduction.

Coût : 2 passages par an d'un écologue pour le suivi des chiroptères, soit 3 000 € HT par an.

MS.4 : Suivi des reptiles

Un suivi écologique des **reptiles** sera réalisé par un écologue pendant 5 ans à N+1, N+2 et N+3 et N+5 puis tous les 5 ans jusqu'à N+30 minimum.

2 relevés seront effectués dans l'année (début à mi-mai et fin juin) sur l'ensemble du site d'étude et du site de compensation.

Des plaques à reptiles seront posés et relevés. De plus, l'occupation des pierriers et gabions par le Lézard des murailles sera analysé.

Les relevés se concentreront sur les périodes de mi-mars à mi-juillet pour détecter un maximum d'espèces durant les périodes de reproduction.

Coût : 2 passages par an d'un écologue pour le suivi des reptiles, soit 2 500 € HT par an.

MS.5 : Suivi de la biodiversité des abris faune disposés

Un suivi écologique des **abris à faune disposés** sera réalisé par un écologue pendant 5 ans à N+1, N+2 et N+3 et N+5 puis tous les 5 ans jusqu'à N+30 minimum.

2 relevés seront effectués dans l'année (début mai et fin juin) sur l'ensemble du site d'étude.

L'occupation des nichoirs à oiseaux, des nichoirs à chiroptères ainsi que les tas de bois sera analysé.

Les relevés se concentreront sur les périodes de mi-mars à mi-juillet pour détecter un maximum d'espèces durant les périodes de reproduction.

Coût : 1 passage par an d'un écologue pour le suivi des abris faune, soit 1 000 € HT par an.

Le coût total est optimisable si la prestation est globalisée.

6.2.5 SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

Le tableau ci-dessous reprend la synthèse des impacts bruts du projet (hors mesures ERCA), la liste des mesures issues de la démarche éviter, réduire, voire compenser les impacts négatifs sur l'environnement, ainsi que les mesures d'accompagnement associées. Ces dernières participant à la plus-value environnementale du projet et au maintien d'espèces végétales protégées, il est important de les faire figurer au bilan des impacts.

Les mesures sont listées ci-après avec la codification reprise dans le tableau :

Mesures d'évitement (E)

Evitement	
ME.1	Surfaces évitées pour le défrichement

Mesures de réduction (MR)

Réduction	
MR.1	Adaptation de la période de travaux
MR.2	Balisage des secteurs sensibles en phase travaux
MR.3	Lutte contre l'introduction d'EEE en phase travaux
MR.4	Lutte contre les risques de pollution en phase travaux
MR.5	Végétalisation semi-naturelle du site et utilisation d'essences locales
MR.6	Adaptation des clôtures au passage de la petite faune
MR.7	Adaptation des luminaires

Mesures d'accompagnement (MA)

Accompagnement	
MA.1	Mise en place d'une gestion différenciée sur les espaces semi-naturels du projet
MA.2	Pose de gîtes à Chiroptères
MA.3	Pose de nichoirs à oiseaux
MA.4	Création de talus empierré (pierrier)
MA.5	Création de mur en gabion
MA.6	Dépôt de souches et de bois mort (abris à faune)
MA.7	Capture et déplacement du Lézard des murailles
MA.8	Vérification des pièces du marché et suivi du chantier

Mesures de compensation (MC)

Compensation	
MC.1	Plantations de boisements

Tableau 32. Synthèse des impacts résiduels après application de la démarche ERCA

Thème	Désignation	Effet		Durée		Phase		Bilan sans ERCA	Mesures	Bilan avec ERCA
		Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Travaux	Fonctionnement			
Habitats / Flore	Introduction d'EEE		X	X		X		Modéré	MR.3 / MR.5 / MA.1	Très faible
	Diffusion et/ou développement d'EEE		X	X			X	Faible	MR.3 / MR.5 / MA.1	Très faible
	Altération des habitats lors de l'entretien du parc		X		X		X	Faible	MR.2 / MA.1	Positif
Faune	Destruction d'espèces animales et/ou d'habitats d'espèces animales	X			X	X		Fort	ME.1 / MR.1 / MR.6 / MR.7 / MA.2 / MA.3 / MA.4 / MA.5 / MA.6 / MC.1	Très faible
	Dérangement de la faune en période critique du cycle de vie		X	X		X		Fort	MR.1	Nul
Corridors	Blocage des échanges écologiques par présence de clôtures	X			X		X	Faible	MR.6	Nul
	Utilisation de clôtures en phase chantier	X		X		X		Faible	MR.6	Nul
	Utilisation d'éclairages de chantier	X		X		X		Fort	MR.7	Très faible
	Altération de la trame noire (présence d'éclairages à terme)	X			X		X	Modéré	MR.7	Très faible
Sols	Pollution accidentelle de l'air, des sols, de l'eau		X		X	X		Faible	MR.4	Très faible

Des impacts résiduels **très faibles persistent** après application de la démarche ERCA. Il s'agit notamment d'impacts liés à la **phase travaux** qui seront donc **temporaires** et qu'il n'est pas possible d'éliminer totalement (risques de pollution accidentelle, dérangement hors période critique du cycle de vie des espèces...). Concernant les **espèces animales protégées**, l'impact demeure très faible au moins les **premières années**, le temps de s'assurer que la reprise est satisfaisante et la gestion efficace. **A terme**, l'impact sur ces espèces sera nul voire positif. On rappellera ainsi, qu'au-delà de l'aménagement du site (fortement dégradé à l'heure actuelle), ces restaurations auront largement une portée écologique et s'avéreront donc de grand intérêt à moyen terme pour la biodiversité.

Les impacts sont définis comme suit :

Impacts	
Forts	Le projet impacte de manière significative une espèce ou un habitat à enjeu écologique et ce sur de grandes surfaces / quantités.
Modérés	Le projet impacte un habitat ou une espèce avec des conséquences négatives significatives, soit parce que l'impact touche une grande population, soit parce qu'il touche des éléments à fort enjeu.
Faibles	Un impact négatif perceptible est attendu, notamment sur des éléments présentant peu d'enjeux ou pour une faible surface. Cet impact ne remettra pas en cause la pérennité de l'espèce / de l'habitat
Très faibles	Un impact négatif légèrement perceptible pourrait être relevé, notamment sur des éléments sans enjeu ou sur de très faibles quantités. Cet impact ne remettra pas en cause la pérennité de l'espèce / de l'habitat
Nuls	Aucun impact notable (positif ou négatif) lié au projet n'est perceptible
Positifs	Le projet a un effet bénéfique sur l'habitat / l'espèce

6.2.6 DEMANDE DE DÉROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Dans le cadre de la demande de dérogation, sont concernés par la demande de dérogation :

Oiseaux protégés des parcs et jardins (Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier et Troglodyte mignon)

Les chiroptères (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée et Sérotine commune).

Lézard des murailles.

Ces espèces sont selon les cas, concernées par une destruction d'habitat et/ou du dérangement en phase travaux.

Un document spécifique est rédigé pour cette demande de dérogation, la distinction par rapport au présent dossier ERC (dont il reprend la démarche), relevant de spécificités plus détaillées et ciblées sur les espèces au sein du dossier de dérogation. Ce document est présenté en annexe de l'étude d'impact.

6.3 INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET PATRIMOINE

6.3.1 INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET PATRIMOINE EN PHASE EXPLOITATION

Le projet qui consiste en la requalification des espaces publics et l'aménagement d'un parc urbain a un impact positif en termes de mise en valeur du paysage et du patrimoine.

Le projet permet notamment de :

- Recomposer (nouvelle place, nouvelle entrée de quartier...) et qualifier les espaces publics grâce à la qualité des revêtements des trottoirs, rues et accès aux habitations et à l'aménagement de nouveaux espaces arborés et végétalisés ;
- Préserver et qualifier un cœur de nature en ville ;
- Recomposer des îlots dégradés.



Figure 169. Emplacement de la nouvelle place de quartier (à gauche) et rue de Maubeuge (à droite)

Le projet qui permet une requalification des espaces publics et l'aménagement du parc a un impact très positif sur le paysage. Il offrira un cadre de vie revalorisé pour les habitants du quartier.

6.3.2 INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET PATRIMOINE EN PHASE TRAVAUX

L'effet des travaux sur le paysage est principalement dû à la présence sur les sites de projet de cantonnement d'engins, de matériels divers, de baraquements et de stockage de matériaux.

Cet impact restera temporaire.

L'impact du projet est temporaire et faible sur le paysage en phase travaux.

6.4 INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

6.4.1 POPULATION ET LOGEMENTS

Le périmètre opérationnel du projet intègre 99 maisons de Maisons et Cités localisées au nord et à l'ouest du parc. En 2021, une rénovation de ces logements a été lancée, elle s'est achevée en 2023.



Figure 170. Logements rénovés rue de Maubeuge, 2023

L'opération nécessite en revanche des démolitions de logements nécessaires pour favoriser la lisibilité urbaine, le désenclavement et l'élargissement d'emprises d'espaces public, en particulier :

- Le désenclavement général du quartier avec la création la voie nouvelle nécessite des acquisitions/déconstruction de :
 - deux maisons, 253 et 258 rue Paul Bert (1A cf. plan page suivante) ;
 - la démolition d'une construction de 4 logements Maisons & Cités, entre les rues de Valenciennes et de Cambrai. (1B).
- Le prolongement de la rue de Cambrai en alignement et la constitution de la place en continuité nécessite la déconstruction des maisons d'extrémité de la rue de la Cité Paul Schneider (Maisons & Cités) (3A).
- L'élargissement de la rue principale de la Cité Paul Schneider nécessite la déconstruction de la rangée de maisons de la rue de la Cité Paul Schneider (Maisons & Cités) (3B). Cet élargissement permet d'offrir une perspective vers la place et le parc et de verdir la rue.
- La continuité du nouveau profil de la rue J.B. Lebas et avec la voie piéton/cycliste est possible sous réserve de la déconstruction des 24 logements (Maisons & Cités) (3C).

Aussi, à l'échelle du quartier, le programme de démolition est le suivant :

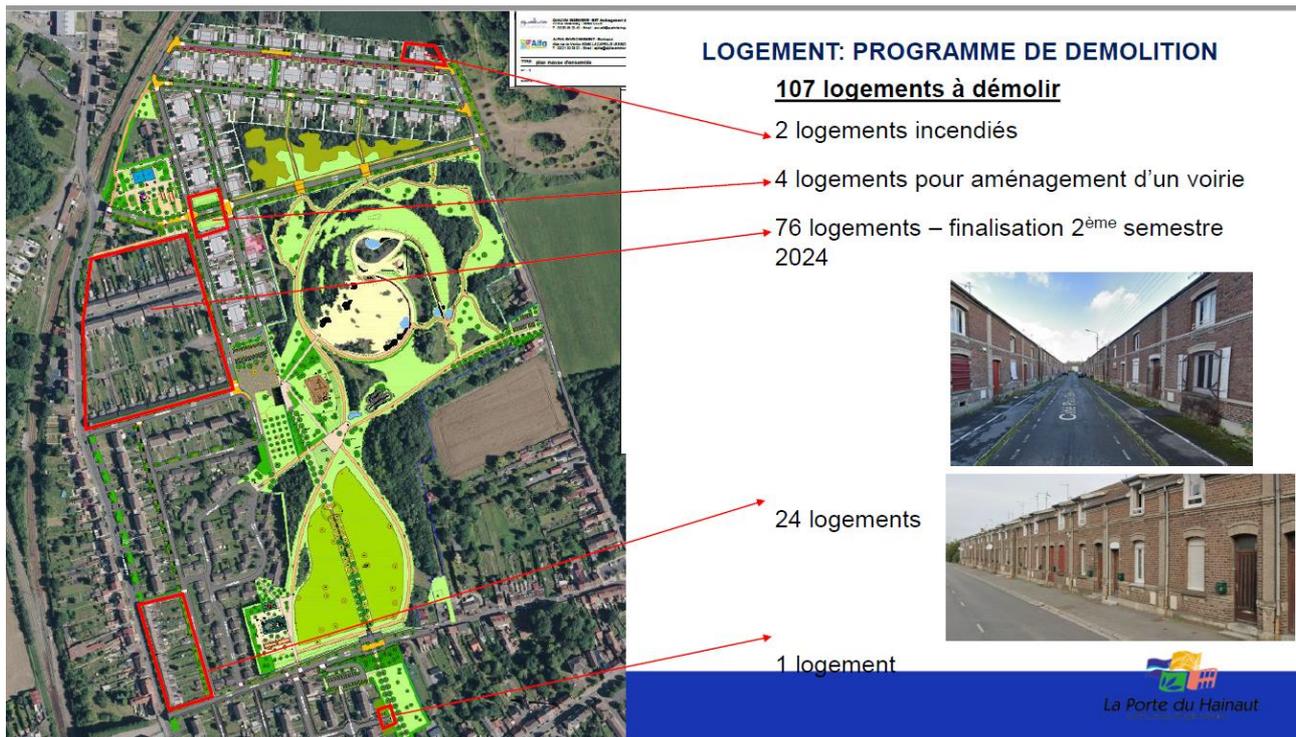


Figure 171. Programme de démolition

Les familles seront donc déplacées et une solution de relogement leur sera proposée. Le protocole de relogement des ménages commence par une enquête menée auprès d'eux relative à leur situation et leurs besoins au terme de laquelle trois solutions de relogement leur sont proposées en considération de leurs attentes et de leur situation familiale et financière.

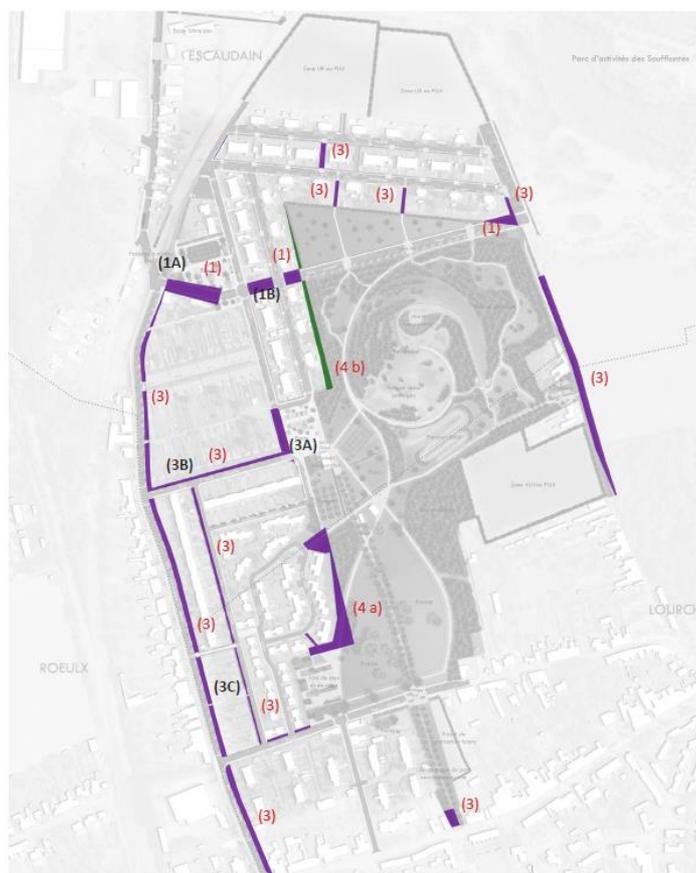
Enfin, le projet aura de manière globale à un impact positif sur le peuplement en renforçant l'attractivité du quartier.

Le projet nécessite des démolitions de logements et implique de trouver des solutions de relogements pour certains ménages. Il a aussi un impact positif sur le peuplement en renforçant l'attractivité du quartier et en améliorant leur cadre de vie.

6.4.2 SITUATION FONCIÈRE

Des acquisitions et rétrocessions sont nécessaires pour répondre à certains principes fondamentaux du projet:

- Le désenclavement général du quartier avec la création d'une voie nouvelle vers le parc d'activités des Soufflantes (1).
- Des élargissements d'emprises pour réorganiser les profils de voiries et assurer la continuité des parcours piétons et cyclistes, les liaisons douces au parc, l'ouverture depuis les voies principales, (3). Ces élargissements concernent essentiellement des emprises de jardins.
- Le réalignement de certaines limites pour la qualité et la lisibilité de l'espace public et privé; l'intégration de terrains SIA au parc (4a), et en rétrocession pour les jardins privatifs Maisons et Cités. (4b)



- Rétrocession espace privé en espace public
- Rétrocession espace public en espace privé

Figure 172. Rétrocession d'emprise et démolition, source : Paysage

6.4.3 EQUIPEMENTS

Le projet propose une nouvelle offre d'équipements sportifs et de loisirs à la population avec :

- Le réaménagement du square en entrée de quartier qui propose :
 - un terrain multisport de même dimension que le terrain existant, (40 x20 m) équipé et aménagé pour différentes activités (mini-foot, basket-ball, volley-ball, hand-ball...), repositionné au nord du square,
 - un jardin alternant espaces plantés, aires de jeux, aires de repos, terrain de pétanque.
- Différents aménagements ludiques, sportifs, pédagogiques qui viennent s'implanter dans les différentes parties du parc notamment :
 - Différentes aires de jeux selon les tranches d'âges : dans le parc côté sud à Louches et dans la partie centrale du parc ;
 - Une piste de Pumptrack.

Le projet qui propose une nouvelle offre d'équipements sportifs et de loisirs à la population aura un impact positif.

6.5 INCIDENCES SUR LA CIRCULATION ET LES DÉPLACEMENTS

6.5.1 INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

6.5.1.1 Le désenclavement général du quartier

L'accès au quartier résidentiel se fait aujourd'hui uniquement via la RD81 qui longe le site à l'ouest, une situation qui contribue à l'enclavement du quartier. Le projet prévoit une nouvelle voirie centrale connectée à la rue Henri Durre puis à la D49 qui permettra de rejoindre le centre-ville de Louches. Elle offrira aussi un nouvel accès vers les futurs projets des Soufflantes.

Le projet contribue au désenclavement du quartier lui permettant de mieux se connecter à son environnement immédiat et de lutter contre l'effet ghetto ressenti aujourd'hui.

6.5.1.2 La circulation des modes doux

Les principes d'aménagement des rues consistent :

- A mieux équilibrer le partage de l'espace public entre parcours piétons/cyclistes et circulation des véhicules à moteur, et intégrer sur les voies résidentielles le principe de voies partagées ;
- A sécuriser et limiter la vitesse par des aménagements physiques incitant à réduire la vitesse (plateaux surélevés, écluses, ...).

La rue Paul Bert le long de la voie ferrée est notamment transformée en voie douce, afin de connecter les parcours piétons et cyclistes vers les rues de Senelle et de Maubeuge, au nord. Les voies internes au quartier seront des zones de rencontre ou zones 30.

Le projet qualifie le réseau viaire en faveur des modes doux et propose de nouveaux cheminements connectés à la ville. Il a un impact positif sur la circulation des modes doux.

6.5.1.3 La circulation et la stationnement des véhicules motorisés

La fréquentation du parc pourrait générer un trafic supplémentaire lié à son attractivité. Des espaces de stationnement sont donc créés en conséquence à proximité des points d'entrées du parc.

Les espaces de stationnement aux abords immédiats du parc sont situés :

- sur la place (24 places) ;
- rue François Rabelais (6 places) ;
- parking rue Blanqui (27 places) ;
- parking entrée est (15 places).

Le projet porte dans le même temps des principes d'aménagement visant à favoriser les modes doux et à apaiser la circulation (cf. 3.5.1.2 ci-avant). Ces principes permettront de limiter l'impact du trafic induit.

Aussi, rappelons que l'état initial précise que les conditions de circulation dans la zone étudiée sont caractérisées par des niveaux de trafic relativement bas aux heures de pointe et l'absence de difficultés majeures. Le seul point de préoccupation concernait le carrefour "D81 x D49", qui concentre une partie significative des flux et présente des problèmes ponctuels, en particulier le soir, lorsque les niveaux de trafic qu'il gère deviennent relativement élevés. Le nouvel accès au quartier via la voirie nouvelle et le prolongement de la rue Henri Durre permettra une nouvelle connexion à la D49 pouvant contribuer à la réduction des flux sur ce carrefour.

L'impact du projet sur la circulation est limité. Si le projet peut engendrer une hausse des trafics motorisés, son impact est contenu par les mesures visant à apaiser la circulation, développer les modes doux et désenclaver le quartier.

6.5.2 INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

Les travaux s'effectuant en demi chaussée, ils ne nécessiteront pas de fermeture complète de rues. Des déviations ponctuelles et limitées dans le temps pourront néanmoins être mises en place.

Le passage des riverains, des engins de collectes d'ordure ménagères et des engins de secours sera possible dans le quartier 24h/24h et 7jours sur 7.

L'impact sur la circulation sera faible et temporaire en phase travaux.

6.6 INCIDENCES SUR LE CADRE DE VIE ET LA SANTÉ

6.6.1 INCIDENCES SUR LA SANTÉ ET LE CADRE DE VIE EN PHASE EXPLOITATION

6.6.1.1 Qualité des sols

Un plan de gestion a été réalisé par Géaupole (Rapport C.24.OR.137_PG en date du 17 octobre 2024). Il est annexé au document.

Plan de gestion et EQRS - C.24.OR.137_PG en date du 25 octobre 2024

Suite au diagnostic pollution mené sur le site sur le milieu sol (référence : C.24.OR.137), deux types de pollution ont été mises en évidence sur le site :

- des sources de pollution concentrées, localisées sur certaines zones du site ;
- des anomalies de concentration pouvant être qualifiées de « pollution diffuse » et généralisées à l'ensemble du site.

En présence d'une pollution concentrée, la mise en place de mesures de gestion spécifiques est jugée nécessaire.

En présence d'une pollution diffuse, la mise en place de mesures de gestion spécifiques est nécessaire uniquement si les modélisations EQRS montrent un risque inacceptable, ce qui est le cas ici puisque le risque d'ingestion de sols et de poussières contaminées en extérieur n'est pas acceptable. La mise en place de mesures de gestion spécifiques pour la pollution diffuse est donc également nécessaire.

Définition et application des mesures de gestion des pollutions concentrées dans les sols

Pour rappel, 3 zones de pollution concentrée (ZPC) ont été mises en évidence sur le site :

- une zone de pollution concentrée en HCT, en HAP et dans une moindre mesure en métaux lourds dans les remblais autour des sondages S27, S29 et S30 réalisés sur la zone « terril » (nommée ZPC1) ;
- une zone de pollution concentrée en HCT, en HAP et dans une moindre mesure en métaux lourds dans les remblais autour des sondages S57, S44 et S49 réalisés sur la zone « terrains en friche » (nommée ZPC2) ;
- une zone de pollution concentrée en PCB au niveau du sondage S2 réalisé sur la zone « voiries et trottoirs » (nommée ZPC3).

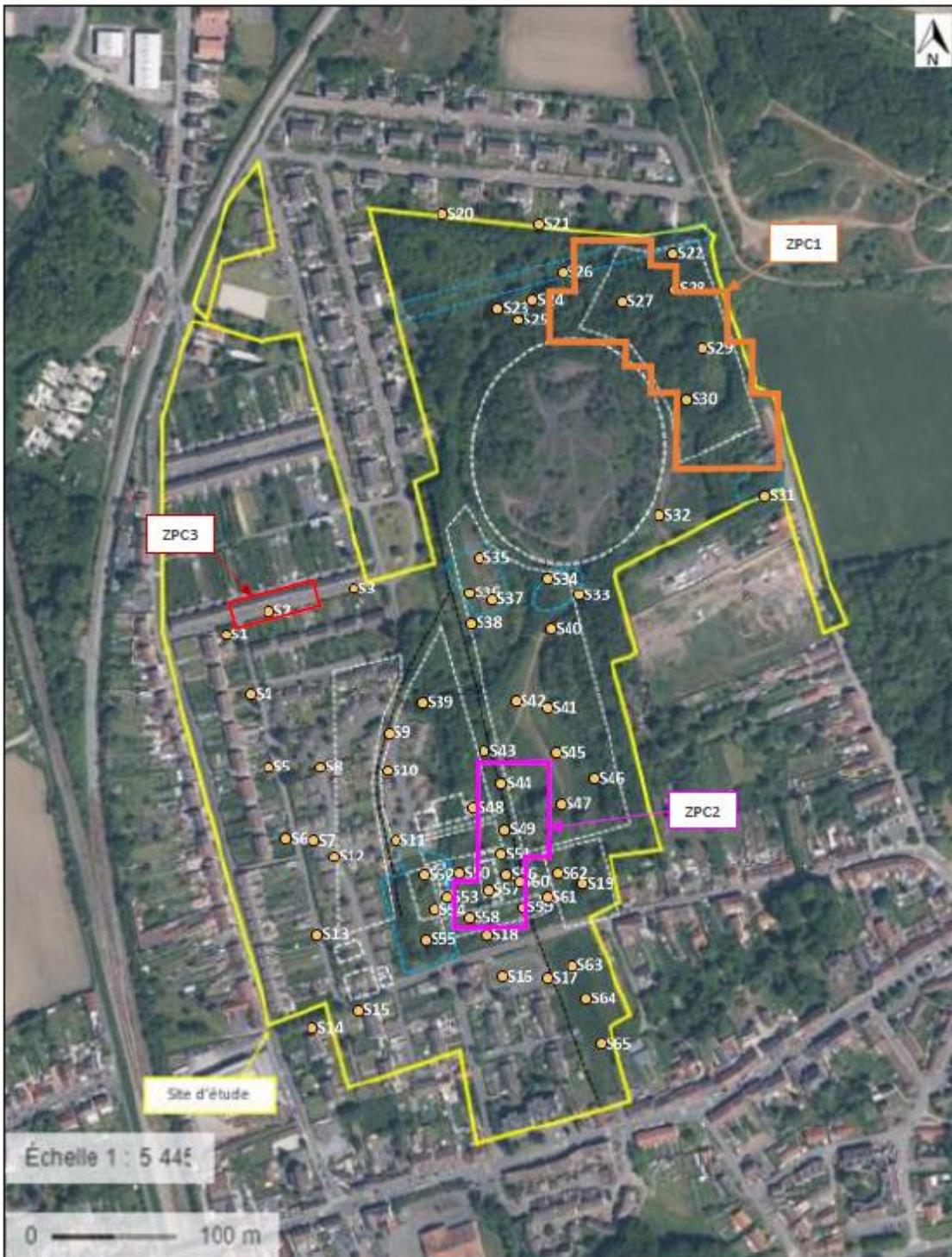


Figure 173.. Localisation des pollutions concentrées mises en évidence sur le site

Le détail des mesures de gestion proposées pour chaque zone de pollution concentrée est présenté dans les chapitres 3, 4 et 5 de l'annexe 3 du plan de gestion. Les points essentiels et les conclusions sont présentés dans le tableau suivant.

Caractéristiques de la ZPC	Localisation	Délimitation horizontale	Délimitation verticale	Projet	Mesures de gestion proposées
ZPC1					
Zone de pollution concentrée en HCT, en HAP et dans une moindre mesure en métaux lourds	Autour des sondages S27, S29 et S30 réalisés sur la zone « terril »	Délimitée partiellement par des sondages relativement éloignés	Non délimitée	<ul style="list-style-type: none"> réaménagement des cheminements piétonniers ; conservation des boisements existants. 	La réalisation d'un bilan coûts-avantages n'est pas pertinente. GÉauPole recommande la réalisation d'un diagnostic complémentaire de la qualité des sols puis de mettre en place une surveillance environnementale des eaux souterraines.
ZPC2					
Zone de pollution concentrée en HCT, en HAP et dans une moindre mesure en métaux lourds	Autour des sondages S57, S44 et S49 réalisés sur la zone « terrains en friche »	Délimitée totalement mais avec certains sondages relativement éloignés	Délimitée à 1,50 m de profondeur	<ul style="list-style-type: none"> aménagement de deux zones de prairie pour de l'éco-pâturage ; création d'un cheminement central séparant les deux zones de prairie ; réaménagement des cheminements piétonniers périphériques. 	<p>Le bilan coûts-avantages fait ressortir deux scénarii de gestion tous deux adaptés au site, au projet et aux caractéristiques des polluants identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>scénario 1</u> : excavation et élimination en centre de stockage des déchets (hors site) des matériaux ; <u>scénario 2</u> : dépollution par inertage in-situ et confinement par couverture et étanchéification (in-situ). <p>ZPC2 = <u>21 600 tonnes</u> de matériaux à traiter. <u>Coût du scénario 1</u> : 2 892 000 euros HT pour l'envoi en Biocentre des terres à excaver pour traiter la ZPC2. ⇒ Alternatives possibles pour les filières d'évacuation et la mise en place de terres de substitution. <u>Coût du scénario 2</u> : 3 744 000 euros HT pour dépolluer la ZPC2 par inertage. <u>Pollutions résiduelles après traitement de la source</u> : confinement des terrains via l'apport d'une couche de terre végétale saine.</p>
ZPC3					
Zone de pollution concentrée en PCB	Sous la couche de forme du sondage S2 réalisé sur la zone « voiries et trottoirs » (rue Cité Paul Schneider)	Délimitée totalement	Délimitée à 1,30 m de profondeur	<ul style="list-style-type: none"> requalification des voiries et trottoirs via la création de chaussées réservoirs et de noues paysagères pour l'infiltration des eaux pluviales. 	<p>La réalisation d'un bilan coûts-avantages complet n'est pas pertinente. GÉauPole recommande de purger la ZPC3 puis de vérifier les teneurs résiduelles après terrassement via la réalisation de prélèvements et analyses en en bords et fond de la fouille constituée.</p> <p>ZPC3 = <u>1 170 tonnes</u> de matériaux à traiter. <u>Coût de gestion</u> : 127 650 euros HT pour l'envoi en Biocentre des terres à excaver pour traiter la ZPC2. ⇒ Alternatives possibles pour les filières d'évacuation et la mise en place de terres de substitution.</p>

Tableau 33. Synthèse des mesures de gestion proposées pour le traitement des pollutions concentrées, source : Geaupole

Définition et application des mesures de gestion des pollutions diffuses dans les sols

Pour rappel, des pollutions diffuses ont été mises en évidence sur le site :

- une pollution diffuse et forte en HCT, HAP et métaux lourds (notamment en arsenic, cadmium, mercure, plomb et zinc), généralisée à l'ensemble du site et présentant localement des teneurs élevées ;
- une pollution diffuse et modérée en BTEX et PCB, généralisée à l'ensemble du site et présentant localement des teneurs élevées.

Le tableau en page suivante expose les différentes préconisations afin de maîtriser les différentes typologies de risque générés par la présence de traces diffuses de polluants au droit du site étudié. Le détail des explications est fourni au chapitre 6 de l'annexe 3 du plan de gestion.

Risque	Niveau de risque	Mesures de gestion proposées
Contact direct (contact et ingestion) et/ou par inhalation de particules	Acceptable	Boisements : Aucune mesure de gestion proposée en raison du couvert végétal dense et de l'accès difficile et donc limité à ces espaces (hors zone de pollution concentrée ZPC1). A noter toutefois qu'il est conseillé de bien matérialiser les cheminements piétonniers pour limiter d'avantage l'accès à ces secteurs.
	Non acceptable	Surfaces engazonnées ou prairiales, massifs plantés et fosses d'arbre : Les zones non recouvertes dans le cadre du projet devront être confinées via la mise en place de terre végétale d'apport saine sur une épaisseur minimale de 30 cm après tassement, accompagnée d'un geotextile à l'interface entre les terres en place et les terres d'apport.
	Désactivé	Reste du site : Le projet prévoit la mise en place d'un revêtement d'épaisseur et de qualité suffisante au droit des chaussées, chaussées réservoir, parkings, accès charretier, trottoirs, aires de jeux, cheminements et noues d'infiltration.
Ingestion de végétaux autoproduits	Non déterminé	En présence d'arbres fruitiers sur le site il est recommandé la réalisation d'un diagnostic environnemental de la qualité des denrées alimentaires (fruits) pour vérifier l'absence de risque de bioaccumulation et donc d'ingestion de fruits contaminés pour les futurs usagers du site. En cas d'impact constaté sur les fruits échantillonnés, des mesures de gestion complémentaires seront à considérer. Par ailleurs, toute plantation d'arbres fruitiers en pleine terre est à proscrire au droit du site d'étude (uniquement arbres d'ornement).
Infiltration des eaux pluviales (uniquement si faisabilité de l'infiltration vérifiée)	Non acceptable	Secteurs des sondages S2 et S15 : Les secteurs des sondages S2 et S15 devront faire l'objet d'une attention particulière en phase travaux avec des sur-profondeurs de purge prévisibles. Les terrassements prévus au niveau de ces sondages dans le cadre de la création des ouvrages d'infiltration devront atteindre : <ul style="list-style-type: none"> • 1,30 m de profondeur minimum dans le cadre de la purge de la pollution concentrée ZPC3 (sondage S2) ; • 1,00 m de profondeur minimum au droit du sondage S15 ; Il conviendra de vérifier les teneurs résiduelles afin de s'assurer de teneurs compatibles avec une infiltration.
	Non déterminé	Secteurs des sondages S5 à S13, S17 à S19, S31 et S53 à S55 : L'infiltration des eaux pluviales ne sera possible qu'après une purge des remblais et la réalisation d'analyses en laboratoire sur le terrain naturel attestant de la compatibilité chimique (contrôle des lixiviats) avec l'infiltration.
	Acceptable	Reste du quartier : Compte-tenu de la qualité environnementale du terrain naturel, l'infiltration des eaux pluviales est possible sous réserve d'ancrer les ouvrages d'infiltration dans le terrain naturel après purge des remblais résiduels. Si la purge totale des remblais résiduels n'est pas possible pour des raisons techniques, l'infiltration ne pourra être envisagée que si les analyses réalisées en laboratoire sur des échantillons en attestent la compatibilité chimique (contrôle des lixiviats). De manière générale, nous conseillons de contrôler la qualité chimique des sols conservés après décaissement à la cote projet.
Inhalation de substances volatiles	Acceptable	D'après la circulaire du 8 février 2007 relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués, la voie d'exposition par inhalation de composés volatils depuis les sols ou les eaux souterraines vers l'air ambiant est considérée comme désactivée pour des aménagements sensibles en extérieur.
Usage des eaux souterraines	Non acceptable	Il est recommandé de proscrire l'usage des eaux souterraines au droit du site.
Canalisations d'eau potable	Acceptable	Le projet ne prévoit pas la mise en place de bâtiment ou de nouvelles canalisations eau potable. A noter toutefois que des canalisations sont présentes au niveau des voiries et trottoirs du quartier.

Tableau 34. Synthèse des mesures de gestion globales des sources diffuses

SCHÉMA CONCEPTUEL APRÈS MISE EN OEUVRE DES MESURES DE GESTION

Après mise en place des mesures de gestion précitées, les sources de pollution résiduelles identifiées sont données dans le tableau suivant.

Tableau 35. Sources de pollution diffuses et/ou résiduelles au droit du site

Milieu	Source de pollution
Sols	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution diffuse et forte en HCT, HAP et métaux lourds (notamment en arsenic, cadmium, mercure, plomb et zinc), généralisée à l'ensemble du site et présentant localement des teneurs élevées ; • Pollution diffuse et modérée en BTEX et PCB, généralisée à l'ensemble du site et présentant localement des teneurs élevées ; • Impact localisé en COHV au niveau du sondage S17 réalisé dans la zone « voiries et trottoirs ».
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> • Impact en métaux lourds sur l'ensemble des ouvrages ; • Impact en HAP (chrysène) au droit du PZ4.

Sur la base de l'usage du site dans son état futur, les modes de transfert et voies d'exposition potentiels synthétisés dans le tableau en pages suivantes ont été retenus. Les cibles sont les personnes (adultes et enfants) se rendant sur le quartier Schneider (personnes résidentes ou extérieures au quartier) ainsi que les travailleurs dans le cadre du chantier.

Sources considérées	Modes de transfert possibles	Milieux d'exposition	Voies d'exposition potentielles	Pertinence		Remarque
				Sur site	Hors site	
Sols pollués	Contact direct	Sol	Contact cutané	DÉSACTIVÉE ou ACCEPTABLE	POSSIBLE	La voie d'exposition est jugée acceptable dans les boisements en raison du couvert végétal dense et de l'accès difficile et donc limité à ces espaces. La voie d'exposition est considérée comme désactivée sur le reste du site sous réserve du confinement des sols en place conformément aux recommandations émises. Des précautions en phase chantier devront être mises en place.
	Contact direct	Sol	Ingestion			
	Émissions volatiles	Air	Inhalation de vapeurs	ACCEPTABLE	POSSIBLE	Des composés volatils ont été identifiés dans les sols échantillonnés sur le site. Aucun bâtiment sur site en l'état actuel et dans le cadre du projet mais le quartier comporte des logements. D'après la circulaire du 8 février 2007 relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués, la voie d'exposition par inhalation de composés volatils depuis les sols ou les eaux souterraines vers l'air ambiant est considérée comme désactivée pour des aménagements sensibles en extérieur.
	Envol de poussières	Poussières	Inhalation et ingestion	DÉSACTIVÉE ou ACCEPTABLE	POSSIBLE	La voie d'exposition est jugée acceptable dans les boisements en raison du couvert végétal dense et de l'accès difficile et donc limité à ces espaces. La voie d'exposition est considérée comme désactivée sur le reste du site sous réserve du confinement des sols en place conformément aux recommandations émises. Des précautions en phase chantier devront être mises en place.
	Absorption par les fruits ou les légumes	Fruits et légumes	Ingestion de fruits et de légumes	POSSIBLE	POSSIBLE	La voie d'exposition ne peut pas être écartée du fait de la présence d'arbres fruitiers en l'état actuel sur le site. Dans le cadre du projet, toute plantation d'arbres fruitiers en pleine terre est à proscrire au droit du site d'étude (uniquement arbres d'ornement).
	Diffusion vers les canalisations	Eau de distribution	Inhalation, ingestion et contact cutané	NON	POSSIBLE	Le projet ne prévoit pas la mise en place de bâtiment ou de nouvelles canalisations eau potable. A noter toutefois que des canalisations sont présentes au niveau des voiries et trottoirs du quartier.

Tableau 36. Voies de transfert et d'exposition avec mesures de gestion (1/2)

Sources considérées	Modes de transfert possibles	Milieux d'exposition	Voies d'exposition potentielles	Pertinence		Remarque
				Sur site	Hors site	
Nappe ou eau de surface polluée	Contact direct	Eau	Contact cutané	NON	POSSIBLE	La voie d'exposition n'est pas retenue sous réserve d'application stricte de l'interdiction d'utilisation des eaux souterraines au droit du site.
	Contact direct	Eau	Ingestion	NON	POSSIBLE	La voie d'exposition n'est pas retenue sous réserve d'application stricte de l'interdiction d'utilisation des eaux souterraines au droit du site.
	Émissions volatiles	Air	Inhalation de vapeurs	DÉSACTIVÉE	POSSIBLE	Les concentrations en composés volatils sont inférieures à la limite de quantification du laboratoire dans les eaux souterraines analysées. Aucun bâtiment sur site en l'état actuel et dans le cadre du projet mais le quartier comporte des logements. D'après la circulaire du 8 février 2007 relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués, la voie d'exposition par inhalation de composés volatils depuis les sols ou les eaux souterraines vers l'air ambiant est considérée comme désactivée pour des aménagements sensibles en extérieur.
	Aspersion de fruits et légumes	Fruits et légumes	Ingestion	NON	POSSIBLE	La voie d'exposition n'est pas retenue sous réserve d'application stricte de l'interdiction d'utilisation des eaux souterraines au droit du site.
	Bioaccumulation (eau de surface)	Poissons	Ingestion	NON	POSSIBLE	Voie non retenue sur site mais est possible hors site. À noter toutefois que le projet n'a pas d'impact pénalisant sur cette voie d'exposition (si respect des recommandations pour l'infiltration).

Tableau 37. Voies de transfert et d'exposition avec mesures de gestion (2/2)

Les expositions sur site seront donc sur la base de l'EQRS désactivées ou acceptables selon les voies d'exposition. Précisons que la plantation d'arbres fruitiers est proscrite sur le site.

Engagements de la CAPH

La CAPH s'engage à mettre en œuvre des mesures de gestion avant aménagement permettant d'atteindre le seuil d'acceptabilité. Celles-ci restent à valider au regard des scénarios proposés dans le cadre du plan de gestion, lesquels peuvent être précisés à l'appui de diagnostics complémentaires permettant d'en affiner les coûts.

Des mesures de suivi et de contrôles seront mises en œuvre.

Tableau 38. Mesures de suivi et de contrôles à mettre en œuvre

Mesure de gestion	Contrôle
Confinement des surfaces engazonnées, prairiales, massifs plantés et fosses d'arbres (selon recommandations)	Le contrôle de la mise en place de la couverture de terre végétale saine (épaisseur respectée après compactage), accompagnée d'un géotextile (membrane étanche) à l'interface entre les terres en place et les terres d'apport.
	Le contrôle de la qualité de la terre végétale apportée (prélèvements et analyses).
Confinement des surfaces sur le reste du site (selon projet)	Le contrôle de la mise en place du confinement sur des épaisseurs suffisantes.
Vérification du risque d'ingestion de fruits contaminés	Le contrôle de la réalisation d'un diagnostic environnemental de la qualité des denrées alimentaires (fruits) et la mise en place de mesures de gestion le cas échéant.
Restrictions d'usage pour les plantations et cultures	Le contrôle du respect de l'interdiction de mise en place de plantations d'arbres fruitiers ou de cultures en pleine terre. À défaut, la mise en place uniquement d'arbres d'ornement.
Restrictions pour l'infiltration des eaux pluviales	<u>Secteurs des sondages S2 et S15</u> : le contrôle des terrassements d'une profondeur minimale de 1,30 m de profondeur pour le secteur S2 et 1,00 m de profondeur au droit du sondage S15 <u>et</u> le contrôle des teneurs résiduelles afin de s'assurer de teneurs compatibles avec une infiltration.
	<u>Secteurs des sondages S5 à S13, S17 à S19, S31 et S53 à S55</u> : le contrôle de l'ancrage des ouvrages d'infiltration dans le terrain naturel après purge des remblais résiduels <u>et</u> le contrôle des analyses réalisées en laboratoire sur des échantillons attestant la compatibilité chimique.
	<u>Reste du quartier</u> : le contrôle de l'ancrage des ouvrages d'infiltration dans le terrain naturel après purge des remblais résiduels <u>ou</u> le contrôle des analyses réalisées en laboratoire sur des échantillons attestant la compatibilité chimique le cas échéant.
Restrictions d'usage pour les eaux souterraines	Le contrôle du respect de l'interdiction d'usage des eaux souterraines au droit du site.
Canalisations d'eau	Aucun contrôle à réaliser car le projet ne prévoit pas la mise en place de bâtiment ou de nouvelles canalisations.
Gestion des déblais issus de la purge des sources de pollution et des terrassements généraux du projet	Le contrôle du respect des mesures de prévention pour la manipulation de terres polluées.
	Le contrôle de la réalisation d'un tri à l'avancement respectant le maillage et les hypothèses qui auront été définis dans le cadre du plan de terrassement des matériaux à excaver mis en place par l'entreprise de terrassement en phase préparatoire et appuyé par des analyses de contrôle des matériaux.
	Le contrôle analytique de la pollution résiduelle après terrassement et après purges des pollutions concentrées.
	Le suivi de la gestion des terres évacuées hors site via Trackdéchets (tonnage, filière, analyses complémentaires éventuelles pour préciser la filière d'élimination).
	En cas de valorisation, le contrôle des modalités de stockage et la réalisation des analyses en laboratoires nécessaires.

6.6.1.2 Qualité de l'air

La réalisation des équipements prévus dans le parc n'engendrera pas directement de pollution atmosphérique autre que celle engendrée par le trafic routier supplémentaire que pourrait générer l'aménagement du parc urbain (gaz d'échappement et poussières) de manière indirecte.

Les polluants générés notamment par le trafic routier sont de différents types (dioxyde d'azote, Composé Organique Volatiles, Poussières en suspension, Ozone, Benzène, Toluène, Xylène, Monoxyde de carbone, etc.) et provoquent des effets sur la santé, la végétation les constructions, le climat, etc.

Rappelons que selon l'état initial du site, les résultats des mesures de polluants sur la station la plus proche indiquent une qualité d'air satisfaisante, avec des concentrations en polluants inférieures aux valeurs limites réglementaires mais légèrement supérieures aux valeurs recommandées par l'OMS.

Aussi, plusieurs composantes du projet auront un impact positif sur la qualité de l'air :

- La réorganisation du réseau viaire en faveur des modes doux ;
- La réduction de la vitesse qui participera à la réduction des émissions de polluants avec un statut des voies internes prévu en zone 30 ou zone de rencontres ;
- La mise en place de multiples espaces naturels et paysagers favorisera le renouvellement de l'air et contribuera au stockage du carbone.

L'impact du projet sur la qualité de l'air résulte du trafic supplémentaire qui pourrait être induit par l'attractivité du parc. Cet impact est réduit par les mesures visant à apaiser la circulation et à développer les modes doux et s'inscrit dans un contexte où la qualité de l'air est satisfaisante sur le secteur.

6.6.1.3 Environnement sonore

Les effets auditifs du bruit sont généralement liés à des expositions fortes et/ou prolongées de type explosions, concerts..., il s'agit également d'un processus cumulatif. Les bruits des transports terrestres ne sont eux pas concernés. En effet, les niveaux rencontrés ne sont pas assez élevés et trop variables pour avoir une conséquence auditive.

Les effets non auditifs du bruit sont de deux sortes :

- perturbations du sommeil qui se traduisent par une moins bonne qualité du sommeil et par une baisse des performances psychomotrices au réveil
- effets psychophysiologiques (bien-être mental et physique). Le bruit agissant comme un facteur "stressant", il peut entraîner des modifications de l'organisme (par exemple augmentation de la pression sanguine -changements cardio-vasculaires...).

Rappelons tout d'abord que le site est impacté par les nuisances acoustiques de la RD81 classée catégorie 4. Elle est par ailleurs toute proche des secteurs affectés par le bruit de l'A21 classée catégorie 1 au nord et de la voie ferrée classée catégorie 3.

En termes d'émissions sonores, le projet n'accueille aucune activité source de nuisances importantes, les principales sources de bruit seront liées :

- Au trafic routier supplémentaire pouvant être généré indirectement par la fréquentation du parc urbain. Aussi, le trafic généré restera limité et les mesures sont prises afin de faciliter des déplacements alternatifs à la voiture et pour réduire la vitesse (aménagement de zones 30 par exemple sur la voirie nouvelle, zones de rencontres...). L'impact est limité pour l'environnement sonore du quartier.
- A la fréquentation des espaces de jeux et des espaces sportifs dans une moindre mesure. Rappelons que des espaces sportifs étaient déjà présents au niveau du square et les autres espaces de jeux sont positionnées au niveau du parc urbain.

En termes d'émissions sonores, le projet n'accueille aucune activité source de nuisances importantes. L'impact du projet sera essentiellement lié au trafic routier supplémentaire pouvant être généré indirectement par la fréquentation du parc urbain. Des mesures sont prises afin de faciliter des déplacements alternatifs à la voiture et pour réduire la vitesse.

L'impact du projet est faible.

6.6.1.4 Gestion de l'éclairage

La refonte du réseau d'éclairage public du quartier est totale. Toutes les lignes aériennes d'alimentation sont enfouies et les anciennes lanternes énergivores remplacées par de nouveaux équipements Led peu consommateurs d'énergie.

Des dispositifs d'éclairage sont également prévus au sein du parc. Dans l'emprise clôturée du parc, l'éclairage se résume à la liaison entre la rue Blanqui et la place centrale rue de Cambrai. Il s'agit d'un éclairage piéton par colonne lumineuse 2 feux d'une hauteur de 4m, température de couleur 3000K, éclairage de 15 lux moyen. L'éclairage de cette partie du parc sera programmé pour correspondre aux heures d'ouverture (plages horaires pas encore définies).

La voie nouvelle reliant la nouvelle entrée du quartier au futur parc des soufflantes est éclairée au moyen de mats lanterne de 6 à 8m, l'éclairage est asymétrique, température d'éclairage de 2200K à 3000K, éclairage de 15 lux moyen. L'éclairage de la voie nouvelle sera programmable pour diminuer la puissance avec possibilité d'aller jusqu'à l'extinction (plages horaires pas encore définies).

Une mesure d'adaptation de l'éclairage nocturne est prévue afin de limiter les incidences pour la faune.

6.6.1 INCIDENCES SUR LA SANTÉ EN PHASE TRAVAUX

6.6.1.1 Pollution de sols

Un plan de gestion a été réalisé par Géaupole (Rapport C.24.OR.137_PG en date du 17 octobre 2024). Il est annexé au document.

Plan de gestion et EQRS - C.24.OR.137_PG en date du 17 octobre 2024

Ce plan de gestion comprend un chapitre Gestion du risque dans le cadre de la réalisation de travaux avec des préconisations spécifiques à la gestion des pollutions concentrées et diffuses en phase travaux vis-à-vis des travailleurs du chantier.

R2.1 c- Préconisations spécifiques à la gestion des pollutions				
E	R	C	A	R2.1 Préconisations spécifiques à la gestion des pollutions concentrées et diffuses
Thématique				Pollution des sols
Objectifs				Prévenir les événements pouvant altérer la santé des travailleurs en phase travaux
Description				<p>La présence et la manipulation de terres polluées (ou potentiellement) nécessitent la prise de précaution vis-à-vis des travailleurs et des personnes pouvant être en contact (direct ou non) avec les sols pollués pendant la phase de travaux.</p> <p>Les mesures élémentaires de prévention de la santé des travailleurs sont, a minima :le balisage des zones de traitement ;</p> <ul style="list-style-type: none"> le respect des règles d'hygiène (interdiction de manger, boire et fumer dans la zone de chantier, le nettoyage des mains et retrait des vêtements de travail en fin de journée, ...); la rédaction, diffusion et affichage des procédures et consignes diverses ; le port d'équipements de protection individuelles (EPI) adaptés (gants, maques filtrants, ...); les mesures de protection collectives (contrôle des émissions de poussières, bâchage des bennes de transport, balayage des voiries, ...). <p>Concernant les remblais pollués au plomb présents sur le site, conformément aux recommandations de l'INRS, des mesures de prévention de la santé des travailleurs seront à mettre en place. En effet, c'est une problématique spécifique à prendre en compte pour réaliser le chantier en limitant les risques pour les travailleurs et les avoisinants.</p> <p>En cas de découverte d'une contamination non-identifiée sur le site, l'entreprise en charge des travaux d'aménagement devra en informer dans les plus brefs délais le maître d'ouvrage.</p>
Coût estimatif / Suivi				<p>Coût intégré au chantier.</p> <p>Ces prescriptions devront être prises en compte dans le Plan Général de Coordination (PGC) et le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).</p> <p>Conformément à la méthodologie nationale, un suivi de la bonne application des mesures de gestion préconisées devra être réalisé par un prestataire indépendant des entreprises en charge de la réalisation des opérations de gestion de la pollution. Le tableau en page suivante présente, dans le contexte du projet objet du présent rapport, les différentes mesures de suivi à réaliser pour chaque phase.</p>

Considérant ces mesures, l'impact sur la santé des travailleurs est maîtrisé.

6.6.1.2 Qualité de l'air

Les effets notables concernent les émissions de poussières et de polluants liées aux déplacements des engins de chantier et de matériaux. Ces effets restent temporaires.

L'impact du projet est faible et temporaire en phase travaux sur la qualité de l'air.

6.6.1.3 Environnement sonore

Le décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage concerne également les bruits de chantiers. Ces derniers seront essentiellement dus à la circulation des engins, aux opérations de creusement de sol et aux opérations de construction. Ces travaux s'effectueront en semaine pendant la période diurne. Les engins de chantier sont tenus au respect des normes en vigueur.

La gêne sonore sera limitée aux heures et jours ouvrables. L'impact du projet est temporaire et faible.

6.6.1.4 La production de déchets liés au chantier

Le tri des déchets sera mis en place sur le chantier des préconisations seront suivies liées à la pollution du site.

R2.1 c- Préconisations spécifiques à la gestion des pollutions				
E	R	C	A	R2.1 Préconisations spécifiques à la gestion des pollutions
Thématique			Pollution des sols	
Objectifs			Prévenir les conséquences liées à la pollution des sols	
Description			<p>Préconisations générales</p> <p>L'entreprise en charge des travaux de terrassements devra impérativement assurer :</p> <ul style="list-style-type: none"> le contrôle de la réalisation d'un tri sélectif des terres à terrasser à l'avancement respectant le maillage et les hypothèses qui auront été définis dans le cadre du plan de terrassement des matériaux à excaver mis en place par l'entreprise de terrassement en phase préparatoire et appuyé par des analyses de contrôle des matériaux ; la traçabilité des opérations (mouvement de terres, quantités, destinations, etc.) ; la réalisation d'analyses des terres à laisser en place afin de vérifier la compatibilité des teneurs résiduelles. <p>Toute terre excavée présentant des constats organoleptiques anormaux (odeur, couleur, traces d'huiles, etc...) devra faire l'objet d'une gestion particulière en vue d'un contrôle de la qualité des terres avant leur gestion hors-site.</p> <p>Préconisations relatives à la gestion des déblais inertes</p> <p>Avant toute livraison d'un déchet ayant les mêmes caractéristiques, le producteur des déchets remet à l'exploitant de l'installation de stockage de déchets inertes un document préalable indiquant l'origine, les quantités et le type de déchets (Article 8 de l'arrêté 12 décembre 2014). Ce document est signé par le producteur des déchets et les différents intermédiaires le cas échéant.</p>	

	<p>Dans le cas de terres provenant de sites contaminés, le producteur des déchets effectue une procédure d'acceptation préalable (FIP) afin de disposer de tous les éléments d'appréciation nécessaires sur la possibilité de stocker ces déchets en installations de stockage de déchets inertes. Cette procédure contient a minima une évaluation du potentiel polluant des terres par un essai de lixiviation et une analyse en contenu total (analyses réalisées dans le cadre du présent rapport).</p> <p>Le transporteur en charge de l'acheminement des déblais devra être détenteur d'une autorisation de transport de déchets. De plus, il est nécessaire de bâcher les camions pour éviter toute contamination par envol de poussières.</p> <p>En outre, d'après l'article 6 de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014, certaines installations de stockages de déchets inertes disposent d'une dérogation spécifique (appelées ISDI+) permettant l'acceptation de concentrations sur éluat supérieures à celles définies dans l'arrêté. Les modalités à respecter sont identiques à celles d'un déblai inerte.</p> <p>Dans le cadre de la valorisation de matériaux, le stockage provisoire devra se faire selon les règles de l'art que ce soit sur site ou hors site.</p> <p><u>Préconisations relatives à la gestion des déblais non inertes</u></p> <p>Au cours des travaux, les déblais non inertes, au sens de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes, nécessiteront des mesures de gestion particulières.</p> <p>Ainsi, les déblais considérés comme non inertes doivent être orientés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • vers un biocentre dans le cadre de la purge des pollutions concentrées ; • vers une Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) pour les autres déblais générés par le projet. <p>Dans le cadre de la gestion des déblais non inertes, l'entreprise en charge des travaux devra se rapprocher de la filière de gestion retenue et différentes pièces administratives devront être obtenues préalablement aux mouvements de terre, ou être réalisées pendant les travaux d'excavation et d'élimination, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • certificat d'acceptation préalable (CAP) ; • autorisation préfectorale de transport de terre non admissible en ISDI ; • bordereaux de suivi des déchets (BSD). <p>L'ensemble de ces démarches se réalise sur le site gouvernemental Trackdéchets.</p> <p>De plus, il est préconisé de bâcher les camions pour éviter toute contamination par envol de poussières.</p>
 <p>Coût estimatif / Suivi</p>	<p>Coût intégré au chantier.</p> <p>Conformément à la méthodologie nationale, un suivi de la bonne application des mesures de gestion préconisées devra être réalisé par un prestataire indépendant des entreprises en charge de la réalisation des opérations de gestion de la pollution. Le tableau en page suivante présente, dans le contexte du projet objet du présent rapport, les différentes mesures de suivi à réaliser pour chaque phase.</p>

6.7 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Au niveau mondial, les huit dernières années ont été les plus chaudes jamais enregistrées. En France comme à l'étranger, les effets du changement climatique sont déjà perceptibles : vagues de chaleur plus fréquentes et plus intenses, sécheresses, inondations, cyclones, ouragans et violents incendies. Le dernier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (2023) confirme que les émissions de gaz à effet de serre liées aux activités humaines sont à l'origine du réchauffement de la planète, qui atteint déjà environ 1,1 °C en moyenne sur le globe par rapport aux niveaux préindustriels. La concentration de CO₂ dans l'atmosphère a atteint le taux le plus élevé depuis deux millions d'années.

La vulnérabilité du projet au changement climatique concerne principalement l'intensité et l'augmentation de la récurrence des risques d'inondation, de sécheresse et le risque d'incendie qui causeraient des dommages à la végétation et aux installations présentes.

Le projet se situe en dehors des zones inondables par débordement de cours d'eau et en zone de sensibilité moyenne pour le risque de remontée de nappe.

Soulignons aussi que le projet **permet une valorisation des espaces naturels dont les milieux atténuent le réchauffement climatique global et amortissent les impacts que subissent les populations.**

Concernant le risque inondation, le projet présente des incidences positives puisqu'il contribue à la désimperméabilisation du site et donc à la limitation du ruissellement par temps de pluie.

De plus, les eaux pluviales sont gérées dans l'emprise du projet par infiltration ce qui non seulement contribue à la recharge de la nappe mais permet également de réduire les rejets au réseau d'assainissement et donc les risques de débordement par temps de pluie.

6.8 DESCRIPTIONS DES INCIDENCES NÉGATIVES QUI RÉSULTENT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

L'état initial de l'environnement présenté en Titre B, a identifié plusieurs risques auxquels est soumise la zone d'étude. Le chapitre ci-après a pour objectif de renseigner le public sur la façon dont ont été pris ou doivent être pris en compte ces risques dans l'élaboration du projet.

6.8.1 RISQUES MINIERS

La zone d'étude est couverte par le Plan de Prévention des Risques Miniers du Denaisis approuvé par arrêté préfectoral du 17 novembre 2014 sur sa partie sud uniquement.

La carte ci-dessous présente une superposition du plan masse et du plan de zonage du PPRM.

Elle permet d'illustrer que les aménagements proposés ne sont pas localisés au niveau des zones d'interdiction R. Précisons que les aménagements d'espaces verts sont autorisés dans ces zones R.

Des cheminements, clôtures, aménagements d'espaces verts sont prévus au sein des zones V. Ces projets sont autorisés selon le règlement sur ces zones qui permet aussi la pose de mobilier urbain.

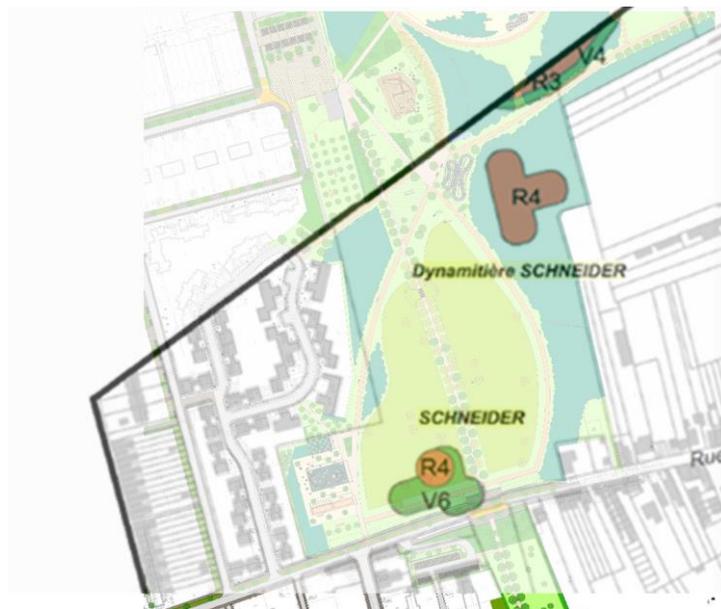


Figure 174. Superposition du Plan de zonage du PPRM et du plan masse

Le projet est donc compatible avec le zonage du PPRM du Denaisis.

Aussi, sur la partie nord qui n'est pas concernée par le PPRM, les principaux aménagements sont localisés en dehors des risques miniers identifiés comme l'illustre la carte ci-dessous et notamment la nouvelle voirie.



Figure 175. Superposition du plan d'aléa minier réalisé par Geodéris au niveau du terril n°170 et du plan masse.

Le projet est compatible avec le zonage du PPRM du Denaisis sur sa partie sud. Sur la partie nord, non concerné par le PPRM, les principaux aménagements sont localisés en dehors des risques miniers recensés au niveau du terril.

6.8.2 RISQUES NATURELS

6.8.2.1 Risques d'inondation

Dans le cadre du projet, seule la commune de LOURCHES est concernée par un PPRI celui de la Selle approuvé en juin 2017. Toutefois, selon la cartographie du zonage réglementaire, le projet se situe en dehors d'un aléa inondation et n'est pas concerné par un règlement.

On note également que les communes d'Escaudain et de Roeulx ne sont concernées par aucun PPRI.

De plus, le projet est découpé en 27 BV et prévoit une infiltration des eaux pluviales tant que possible, selon les surfaces reprises et la perméabilité en place. Au-delà, une surverse permet de rejeter les eaux pluviales vers le réseau unitaire existant. Le domaine public découpé en 27 BV reprend également les jardins des parcelles privées ainsi qu'un BV extérieur intercepté par le projet.

Parmi ces 27 BV, 17 d'entre eux seront gérés par des ouvrages dimensionnés sur la base d'une pluie de retour 100 ans.

Le projet va permettre d'améliorer la situation existante en infiltrant les eaux de ruissellements tant que possible. L'excédent retrouvera le réseau unitaire par surverse. Ainsi, le projet n'aggrave pas la situation existante et le risque d'inondation.

Le site de projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis du risque d'inondation.

6.8.2.2 Risque sismique

La zone d'étude se situe en zone de sismicité 3, sismicité modérée.

Le site d'étude est modérément exposé aux risques sismiques. La construction des équipements et installations respectera les normes définies par l'Eurocode pour ce niveau d'aléa.

6.8.2.3 Risque de mouvement de terrain

Aucune cavité souterraine n'est présente sur le site d'étude, ni dans un rayon de 500m.

L'ensemble de la zone d'étude présente un aléa faible vis-à-vis du risque de retrait gonflement des argiles.

Le site de projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis du risque de mouvement de terrain.

6.8.3 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Aucun site Seveso n'est présent dans un rayon de 500 m du site d'étude. Le site Seveso le plus proche est situé à Douchy-les-Mines, à environ 2km, c'est un site SEVESO seuil bas.

Une seule ICPE est localisée dans une zone de 500 mètres autour du projet, au niveau de la RD81 (rue Jean-Baptiste Lebas à Rœulx). Il s'agit de l'ISDI (Installation de stockage de déchets inertes) KRALLOWITCH, soumise à enregistrement et en fin d'exploitation.

Une canalisation de gaz naturel est présente à environ 500 m au nord du site.

Les risques technologiques sont faibles. Le projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis de ces risques.

6.9 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS OPPOSABLES

6.9.1 DOCUMENTS RELATIFS À LA GESTION DE L'EAU

6.9.1.1 SDAGE Artois-Picardie

Compte tenu des différentes dispositions adoptées par le projet, celui-ci est conforme aux recommandations du SDAGE Artois-Picardie 2022/2027, et notamment aux dispositions suivantes :

Orientations	Dispositions	Caractéristiques du projet
<p>Orientation A-1 : Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux</p>	<p>Disposition A-1.1 : Limiter les rejets</p> <p>Les maîtres d'ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales), pour leurs installations, ouvrages, travaux et activités soumis aux obligations au titre du code de l'environnement, du code de la santé publique ou du code général des collectivités territoriales, ajustent les rejets d'effluents urbains ou industriels au respect des objectifs environnementaux* spécifiques assignés aux masses d'eau*, continentales et marines, en utilisant les meilleures techniques disponibles* à un coût acceptable. Les mesures présentant le meilleur rapport coût/efficacité seront à mettre en place en priorité.</p> <p>Tout projet soumis à autorisation, enregistrement ou à déclaration au titre du code de l'environnement (ICPE* ou loi sur l'eau) doit aussi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adapter les conditions de rejet pour préserver les milieux récepteurs particulièrement sensibles aux pollutions ; • S'il ne permet pas de respecter les objectifs environnementaux* spécifiques assignés aux masses d'eau*, mettre en place une solution alternative au rejet direct dans le cours d'eau* (épandage ou fertirrigation, infiltration après épuration, stockage temporaire, réutilisation, ...). 	<p>Le projet prévoit l'infiltration des eaux pluviales tant que possible dans le milieu naturel. Une fois en pleine charge dans les ouvrages d'infiltration, une surverse permet un rejet du trop-plein au réseau unitaire existant.</p> <p>Aussi, les eaux pluviales infiltrées sont compatibles avec l'objectif d'atteinte du bon état des masses d'eau souterraines.</p> <p>De plus, les ouvrages sont implantés dans les limons sans risques d'apport de matières polluantes dans les eaux souterraines. Toutefois, si des polluants sont rencontrés au droit de certains ouvrages, la CAPH s'engage à purger les surfaces polluées et à effectuer les analyses nécessaires. Ces terres polluées seront alors substituées par des limons et de la terre végétale.</p> <p style="text-align: center;">CONFORME</p>

<p>Orientation A-2 : Maîtriser les rejets par temps de pluie des surfaces imperméabilisées par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)</p>	<p>Disposition A-2.1 : Gérer les eaux pluviales La conception des aménagements ou des ouvrages d'assainissement nouveaux intègre la gestion des eaux pluviales dans le cadre d'une stratégie de maîtrise des rejets et de valorisation de l'eau sur le territoire (infiltration, valorisation paysagère). Les maîtres d'ouvrage évaluent l'impact de leur réseau d'assainissement sur le milieu afin de respecter les objectifs environnementaux* assignés aux masses d'eau*. Chaque projet ou renouvellement urbain doit être élaboré en visant la meilleure option environnementale compatible avec le développement durable et la préservation de la biodiversité et en privilégiant les solutions fondées sur la nature*. Par exemple, promouvoir la gestion des eaux pluviales en limitant ou supprimant l'imperméabilisation et par des voies alternatives sur les espaces existants, en privilégiant les aménagements d'hydraulique douce favorisant la biodiversité. Dans les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre du code de l'environnement ou de la santé correspondant, l'option d'utiliser les techniques limitant le ruissellement et favorisant le stockage et ou l'infiltration sera étudiée et privilégiée par le pétitionnaire.</p>	<p>Le projet prévoit de mettre en place des ouvrages de tamponnement pour le gérer les eaux pluviales du projet mais aussi pour le bassin versant naturel extérieur. Ces ouvrages seront capables de gérer une pluie tant que possible, ce qui améliorera la situation existante (rejet de l'ensemble des eaux pluviales au réseau unitaire). Une fois en pleine charge, les ouvrages pourront surverser vers le réseau unitaire en place.</p> <p style="text-align: center;">CONFORME</p>
<p>Orientation A-9 : Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité</p>	<p>Disposition A-9.5 : Mettre en œuvre la séquence « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau Dans le cadre des procédures administratives, le pétitionnaire démontre que son projet n'est pas situé en zone humide* au sens de la police de l'eau, à défaut et sous réserve de justifier de l'importance du projet au regard de l'intérêt général des zones humides* détruites ou dégradées [...]</p>	<p>Le projet ne viendra pas porter atteinte à de potentielles zones humides. En effet, les études de terrain ont conclu en l'absence de zones humides au sein de l'emprise projet. De même, en phase travaux le projet ne vient pas endommager des zones humides ou leur fonctionnalité</p> <p style="text-align: center;">CONFORME</p>
<p>Orientation A-11 : Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants</p>	<p>Disposition A-11.2 : Maîtriser les rejets de micropolluants des établissements industriels ou autres vers les ouvrages d'épuration des agglomérations</p>	<p>Le projet rejette uniquement des eaux pluviales au milieu naturel. Les eaux pluviales infiltrées sont compatibles avec l'objectif d'atteinte du bon état des masses d'eau souterraines. De plus, les ouvrages sont implantés dans les limons sans risques d'apport de matières polluantes dans les eaux souterraines Aussi, la CAPH s'engage à poursuivre sa collaboration pour la mise en œuvre de mesures de gestion de la pollution (plan de gestion).</p>

	<p>Les collectivités veillent à maîtriser les rejets de micropolluants des établissements raccordés aux ouvrages d'épuration des agglomérations.</p> <p>Les émissions de faibles quantités de micropolluants par des petites activités dispersées dans le milieu urbain peuvent perturber le fonctionnement du système d'assainissement collectif (station et réseau).</p>	<p>La CAPH s'engage à réaliser des sondages complémentaires ; selon les résultats les mesures suivantes seront prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retrait et export des terres polluées identifiées au droit des ouvrages d'infiltration et substitution par des limons sains • Adaptation de l'emplacement des ouvrages d'infiltration et délocalisation sur des sols sains. <p style="text-align: right;">CONFORME</p>
<p>Orientation B-1 :</p> <p>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</p>	<p>Disposition B-1.2 : Préserver les aires d'alimentation des captages</p> <p>Les documents d'urbanisme* ainsi que les PAGD (Plans d'Aménagement de Gestion Durable) et règlements des SAGE contribuent à la préservation et à la restauration qualitative et quantitative des aires d'alimentation des captages.</p>	<p><u>Pollution chronique</u> : les eaux infiltrées seront de qualité conforme aux objectifs de bon état.</p> <p><u>Pollution accidentelle</u> : le quartier Schneider est une zone résidentielle, les risques de pollution chroniques y sont faibles. En cas d'accident, toutes les mesures seront prises pour neutraliser la pollution au sol avant qu'elle ne rejoigne les ouvrages d'infiltration. Si besoin, les surfaces polluées seront curées.</p> <p>Aussi, le projet se situe au sein d'une zone à enjeu eau potable, mais en dehors d'une aire d'alimentation de captage. De plus, le projet ne recoupe aucun périmètre de protection de captage. Le projet ne vient pas accroître le risque sur les aires d'alimentations de captages.</p> <p style="text-align: right;">CONFORME</p>
<p>Orientation C-2 :</p> <p>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</p>	<p>Disposition C-2.1 : Ne pas aggraver les risques d'inondations</p> <p>Pour l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones, les orientations et les prescriptions des documents d'urbanisme* comprennent des dispositions visant à ne pas aggraver les risques d'inondations notamment à l'aval, en limitant l'imperméabilisation, en privilégiant l'infiltration, ou à défaut, la rétention des eaux pluviales et en facilitant le recours aux techniques alternatives et au maintien, éventuellement par identification, des éléments de paysage* (haies, ...) en application de l'article L151-23 du code de l'urbanisme.</p> <p>Les autorisations et déclarations au titre du code de l'environnement (loi sur l'eau) veilleront à ne pas aggraver les risques d'inondations en privilégiant le recours par les pétitionnaires à ces mêmes moyens.</p>	<p>Le projet de requalification de la Cité Schneider va permettre une déconnexion des eaux pluviales du réseau et privilégier une infiltration tant que possible. Ces aménagements vont permettre de réduire les volumes ruisselés et soulager la STEP de volumes d'eau claire. Le projet ne vient pas augmenter le risque inondation au sein des communes mais améliore la situation existante.</p> <p style="text-align: right;">CONFORME</p>

6.9.1.2 SAGE de l'Escaut

Voici une analyse des Enjeux et Mesures du SAGE de l'Escaut, associé à la compatibilité du projet avec ces derniers :

<p>Enjeu 1 : Reconquérir les milieux aquatiques et humides</p>	<p>Objectif 1 : Préserver, restaurer les zones humides</p>	<p>Disposition 3 : Accompagner les pétitionnaires dans la doctrine « éviter, réduire et compenser » (ERC)</p>	<p>Une étude d'indentification a été réalisée au droit de la zone d'étude, selon les critères pédologiques et floristiques. Le projet n'impacte aucune zone humide.</p> <p style="text-align: center;">CONFORME</p>
<p>Enjeu 2 : Maîtriser les ruissellements et lutter contre les inondations</p>	<p>Objectif 4 : Mettre en place une gestion intégrée des eaux pluviales</p>	<p>Disposition 15 : Développer les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales</p>	<p>Le projet prévoit l'infiltration des eaux pluviales via des noues et des structures réservoirs.</p> <p style="text-align: center;">CONFORME</p>
<p>Enjeu 3 : Améliorer la qualité des eaux</p>	<p>Objectif 9 : Réduire la pression des autres usages</p>	<p>Disposition 33 : Gérer le risque de pollutions accidentelles</p>	<p>En ce qui concerne la pollution chronique, les eaux infiltrées seront de qualité conforme aux objectifs de bon état. Les risques de pollution accidentelle sont maîtrisés.</p> <p style="text-align: center;">CONFORME</p>
<p>Enjeu 4 : Gestion de la ressource en eaux souterraines</p>	<p>Objectif 12 : Garantir une eau potable de qualité pour tous</p>	<p>Disposition 40 : Assurer la protection des captages prioritaires et mettre en place des opérations « Opérations de Reconquête de la Qualité de l'Eau » sur le territoire du SAGE de l'Escaut</p>	<p>D'après la cartographie des Servitudes d'Utilités Publiques, plusieurs captages de production d'eau potable figurent à proximité de la zone d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur la commune de Roeux, à 1,5km du quartier Schneider ; • Sur la commune d'Escaudain, à 1,5 km du quartier Schneider ; • Sur la commune de Neuville sur Escaut, à 2,5 km du quartier Schneider. <p>D'après cette cartographie, l'emprise du projet n'intègre pas les périmètres de protection de ces captages. De plus, les eaux infiltrées seront de qualité conforme aux objectifs de bon état</p> <p style="text-align: center;">CONFORME</p>

Le règlement du SAGE impose un certain nombre de prescriptions applicables au projet

Règle 1 : Préserver les zones humides remarquables

Énoncé de la règle

L'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai des zones humides telles que définies aux articles L211-1 et R211-108 du code de l'environnement et présentes dans les secteurs identifiés en carte 1 du règlement du SAGE, quelle que soit la superficie impactée, sont interdits sur l'ensemble du périmètre du SAGE, sauf :

- pour tout nouveau projet bénéficiant d'une Déclaration d'Intérêt Général au titre de l'article L. 211-7 du code de l'environnement,

OU

- pour l'extension et la construction des bâtiments d'élevage et des bâtiments liés au maraichage des exploitations existantes nécessaires à la poursuite de leurs activités,

OU

- pour les travaux d'extensions et de réhabilitations des ouvrages, des installations d'eau potable et d'assainissement et des réseaux d'eau potable et d'assainissement,

OU

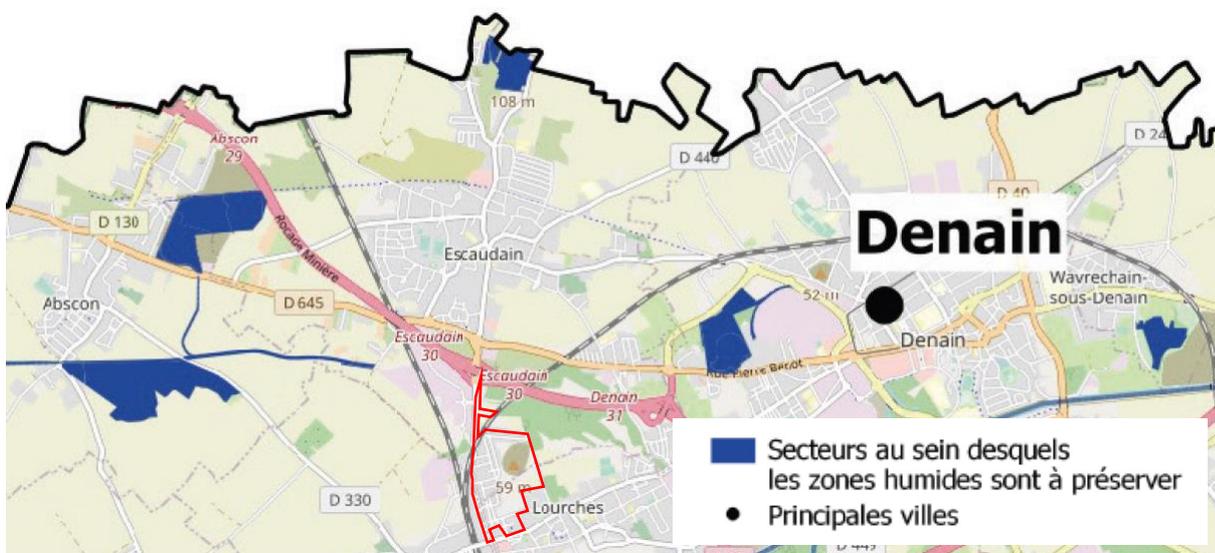
- pour tout nouveau projet qualifié de projet d'intérêt général au titre de l'article L102-1 du code de l'urbanisme.

Dans la conception de ces nouveaux projets, des mesures adaptées doivent être définies pour :

- éviter l'impact ;
- réduire cet impact s'il n'a pas pu être évité ;
- et à défaut, compenser le dommage résiduel identifié en application de la disposition A-9.3 du SDAGE Artois Picardie 2016-2021.

Selon la carte 1 du SAGE (extrait ci-dessous), la zone d'étude n'est concernée par aucune zone humide à préserver.

Zones humides à préserver selon le SAGE de l'Escaut



Une étude d'identification a été réalisée au droit de la zone d'étude, selon les critères pédologiques et floristiques. Le projet n'impact aucune zone humide : **CONFORME**

Règle 2 : Continuité écologique et entretien des cours d'eau

Le projet n'est pas concerné par cette règle puisqu'il n'impacte aucun cours d'eau.

Règle 3 : Limiter l'impact des rejets d'eaux pluviales des nouveaux projets

Énoncé de la règle

Les nouveaux installations, ouvrages, travaux ou activités, soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L. 214-1 et suivants du code de l'environnement, ainsi que les installations classées pour la protection de l'environnement, visées aux articles L. 512-1 et suivants du Code de l'environnement, n'aggravent pas le risque d'inondation.

Ces nouveaux projets prévoient, dès lors que les conditions pédogéologiques et la qualité des eaux collectées le permettent, l'infiltration des eaux pluviales.

En cas d'impossibilité technique ou économique à recourir à l'infiltration, les nouveaux projets respectent un débit de fuite inférieur ou égal à 2 l/s/ha pour une pluie centennale.

Dans le cadre des opérations de réhabilitation du quartier Schneider, la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut a privilégié la mise en place d'ouvrages d'infiltration des eaux pluviales : noues et chaussées à structure réservoir.

Au droit de la zone d'étude, le sol présente une perméabilité faible. Malgré tout, le projet prévoit l'infiltration des eaux pluviales tant que possible. Lorsque les surfaces reprises et la perméabilité en place le permettent, ces ouvrages géreront une pluie de retour 100 ans. Dans le cas contraire, lorsque la capacité de stockage maximale de l'ouvrage est atteinte, les eaux pluviales seront rejetées sans tamponnement vers le réseau unitaire existant.

Le dimensionnement des ouvrages d'infiltration du domaine public intègre également les jardins des parcelles privées, ainsi que le bassin versant naturel extérieur intercepté.

Concernant les eaux pluviales du domaine privé (toitures + parkings), elles sont infiltrées à la parcelle pour une pluie centennale : **CONFORME**

6.9.2 DOCUMENTS D'URBANISME

6.9.2.1 Le SCOT du Valenciennois

Le projet consiste en une requalification des espaces publics et privés et de la friche minière du quartier Schneider. Le projet est ainsi cohérent avec l'orientation de l'axe 2 du PADD qui vise à « Favoriser le recyclage urbain ». Cette orientation précise en effet que « le Valenciennois est un territoire anciennement urbanisé et en mutation constante » et que « la requalification des friches industrielles et des friches urbaines est une opportunité forte d'ores et déjà mise en œuvre pour renouveler le territoire urbain, pour améliorer son image et son attractivité ».

6.9.2.2 Le PLUi de la CAPH

Le projet est compatible avec le plan de zonage qui classe notamment de le parc du Terril en zone NS destinée « à accueillir des équipements légers à usage sportif, socio-éducatif, récréatif, dans un environnement à dominante naturel et paysager ». Il est également compatible avec le plan de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager du PLUi qui identifie le parc comme un espace naturel sportif, de loisir.

Les principes d'aménagement de l'OAP relatifs au secteur de projet sont respectés, ils concernent :

- Le réseau de voies douces à aménager, reliant le quartier à la Cité Schneider, au terril et à la gare.
- Les abords du terril qui « seront aménagés en parc urbain afin d'y favoriser le développement d'usages récréatifs et de détente ».
- Le paysagement des franges afin de créer un espace tampon entre les espaces urbanisés et les espaces naturels existants.
- La préservation des vues depuis le terril.

Le projet est compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur.

6.10 ANALYSES DES EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

6.10.1 LES PROJETS CONSIDÉRÉS POUR L'ANALYSE DES IMPACTS CUMULÉS

Conformément, au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, cette partie consiste à tenir compte « 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 ».

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de 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 enquête publique ;
- 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.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Le site de la MRAE des Hauts-de-France a été consulté le 20 septembre 2024. Aucun projet n'a fait l'objet d'un avis de la MRAE dans un rayon de 5 km du projet. Aucun projet n'est donc pris en compte au titre des impacts cumulés.

Si le projet s'inscrit dans un secteur en voie de requalification et de développement avec notamment le projet de requalification du parc des Soufflantes ou encore une zone AU1 à vocation d'habitat à l'est du futur parc du terri, aucun de ces projets n'est aujourd'hui abouti permettant l'étude des effets cumulés.

Ces projets auront en revanche à prendre en compte le projet de requalification du quartier Schneider qui valorise le terri, propose de nouveaux usages récréatifs et offre une nouvelle connexion favorisant le désenclavement du quartier.

7 RECOMMANDATIONS POUR L'EXPLOITATION ET L'ENTRETIEN DES OUVRAGES

7.1 EN FONCTIONNEMENT COURANT

7.1.1 OUVRAGES DU DOMAINE PRIVÉ

La surveillance des ouvrages réalisés au sein de chaque logement privé sera assurée par chaque bailleur ou propriétaire. Au sein du domaine public, les ouvrages ne présentent aucune contrainte d'entretien particulière hormis l'opération d'entretien décrite ci-dessous :

- Curage dès lors que la capacité hydraulique des ouvrages devient insuffisante.

7.1.2 OUVRAGES DU DOMAINE PUBLIC

La CAPH reste responsable des ouvrages, tant que le « transfert » prévu à l'article R.214-40.2 du code de l'environnement n'a pas été réalisé. Cela est indépendant de toute convention ou rétrocession.

Le gestionnaire du site connaîtra précisément les dispositifs de stockage, de traitement, leur fonctionnement ainsi que leur localisation. Les services de la Police de l'Eau devront être informés de tout changement du gestionnaire du réseau.

L'entretien de l'ouvrage commencera par une information du personnel afin que ce dernier puisse connaître et comprendre le fonctionnement des équipements hydrauliques et des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement du site.

Un calendrier des interventions d'entretien suivi de réparations et de surveillance devra être fixé pour les différentes opérations. Le projet présente 3 types d'ouvrages, sans contrainte d'entretien particulière hormis les opérations d'entretien décrites ci-dessous :

- Noues : Entretien et fauche des noues végétalisées une fois par an ;
- Bouches d'égout et avaloirs : contrôle visuel après chaque épisode pluvieux intense et visite annuelle. Un curage sera réalisé dès lors que la capacité de stockage ou de transit devient insuffisante ;
- Chaussées à structure réservoir : curage dès lors que la capacité hydraulique devient insuffisante.

Les produits de curage et de vidange seront évacués par les services d'entretien vers les lieux de dépôt (centre d'enfouissement technique) ou de traitements appropriés en concertation avec l'organisme chargé de la Police de l'Eau du site concerné.

7.2 LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN EXCEPTIONNEL

Ces opérations seront liées à des événements particuliers, tels que les orages violents, les pollutions accidentelles... Qui nécessiteront le nettoyage et le curage de tout ou d'une partie des ouvrages d'assainissement.

Ainsi, après chaque épisode pluvieux exceptionnel, le gestionnaire procédera à un contrôle visuel de l'ensemble des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

7.3 EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Une pollution accidentelle résulte d'un déversement éventuel des produits dangereux lors d'un accident de la circulation. En cas de déversement accidentel de pollution, deux types d'interventions sont nécessaires :

✓ *Neutralisation de la source de pollution :*

Le curage des surfaces polluées devra être réalisé très rapidement par une entreprise spécialisée. Une identification analytique du polluant sera effectuée.

Le gestionnaire et les services de la police de l'eau seront prévenus.

Les causes de la pollution seront recherchées et analysées afin d'y parer au plus vite.

✓ *Traitement et évacuation de la pollution :*

Des opérations de décontamination et de nettoyage seront entreprises dès que possible.

Les ouvrages contaminés par la pollution (noue, réseaux, bassin, ...) seront curés.

La pollution sera ensuite évacuée vers un centre de traitement spécialisé. Les opérations de chargement et de transport ne devront pas contribuer à la dissémination du polluant. L'étiquetage devra respecter les prescriptions du Règlement des Transports de Matières Dangereuses.

8 ANALYSE SIMPLIFIÉE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT – REQUALIFICATION RD81

A ce stade et sans information sur le projet, nous fournissons une analyse simplifiée que le porteur de projet de la requalification de la RD81 devra amender.

Thématiques abordées	Impacts potentiels
Relief et topographie	Les terrassements vont engendrer des modifications locales de la topographie liées au déplacement de matériaux. Peu d'impacts attendu.
Géologie et sols	Le fond géologique est composé de limons reposant sur de la craie sans particularités vis-à-vis du contexte géologique local. Peu d'impacts attendu
Hydrogéologie/hydrographie	Le site d'étude présente une vulnérabilité de la nappe moyenne à forte. Une attention devra être portée sur la qualité des eaux pluviales rejetées ainsi que sur les pollutions accidentelles et saisonnières. Aucune aire d'alimentation de captage ou captage en eau potable n'est présente sur le site. L'infiltration devra être privilégiée mais si rejet en milieu naturel, une détermination de cours d'eau pourrait être nécessaire. En effet, une voie d'eau de statut indéterminé est présente à proximité de la RD81.
Milieu naturel	En fonction du projet, il conviendra de vérifier si une expertise faune flore et une délimitation de zones humides est nécessaire au niveau du projet, en cas d'élargissement de la voie, de création d'ouvrages comme des bassins et sur les bases vie en phase travaux. A ce stade, les données CarHab (programme national de modélisation cartographique des habitats naturels et semi-naturels de France) classe ce secteur en zone d'habitat excepté deux secteurs classés en habitat forestier sur substrat basique et humide. Il conviendra de vérifier si ces secteurs sont impactés par le projet.
Paysage et patrimoine	Peu d'impacts attendu (pas de patrimoine paysager à proximité).
Déplacements et circulation	L'accès au quartier résidentiel se fait uniquement via la RD81 qui longe le site à l'ouest, une situation qui contribue à l'enclavement du quartier Schneider. Un point de préoccupation concerne le carrefour "D81 x D49" à proximité du site d'étude qui concentre une partie significative des flux et présente des problèmes ponctuels, en particulier le soir, lorsque les niveaux de trafic qu'il gère deviennent relativement élevés.
Qualité de l'air	Les résultats des mesures de polluants sur la station la plus proche indiquent une qualité d'air satisfaisante, avec des concentrations en polluants inférieures aux valeurs limites réglementaires mais légèrement supérieures aux valeurs recommandées par l'OMS. La lutte contre la pollution atmosphérique constitue un enjeu de santé majeur. Dans ce domaine, les transports routiers sont une source de pollution. C'est pourquoi, dans le cadre des études d'impact sur l'environnement d'une nouvelle infrastructure routière, la prise en compte de la qualité de l'air est réglementée. Les maîtres d'ouvrages mènent donc des études particulières en la matière (étude atmosphérique dont le niveau de précision dépend de la charge prévisionnelle de trafic et du nombre de personnes concernées par le projet. Il conviendra de vérifier si le projet de requalification rentre dans ces critères.

Thématiques abordées	Impacts potentiels
Environnement sonore	<p>Une petite partie nord de la zone d'étude est directement affectée par le bruit lié au trafic de l'A21 avec une intensité sonore comprise entre 55 et 60 dB(A), niveau à partir duquel le niveau de bruit peut présenter des répercussions sur la santé. La voie de chemin de fer et la RD81 considérées comme des infrastructures bruyantes de catégorie 3 et 4 sont situées en limite ouest du secteur de projet. En cas d'augmentation du trafic, il conviendra de vérifier si le projet de requalification nécessite une étude acoustique..</p>

9 L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'étude d'impact doit présenter un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Il est établi ici sur la base des éléments de synthèse de l'état initial et des enjeux définis.

Thématiques abordées	Etat actuel de l'environnement du projet	Evolution du site sans mise en place du projet	Evolution du site avec le projet
Relief et topographie	L'altitude sur le quartier Schneider varie entre 29 et 44m environ, le point culminant correspond au teruil.	Aucun autre aménagement n'est prévu sur ce terrain. La topographie, sans mise en place du projet, n'évoluera pas.	Les terrassements vont engendrer des modifications locales de la topographie liées au déplacement de matériaux. Ce remodelage est nécessaire pour la gestion des eaux pluviales et pour garantir un accès facilité au sommet du teruil.
Géologie et sols	Le fond géologique est composé de limons reposant sur de la craie sans particularités vis-à-vis du contexte géologique local. Le site est concerné par une pollution des sols avec notamment la présence de deux zones de pollution concentrées en HCT, HAP et métaux lourds qui peuvent être corrélées aux anciennes activités pratiquées sur le site du teruil.	L'échelle de temps de l'évolution naturelle du sous-sol est extrêmement longue, et cette évolution n'est pas perceptible à notre échelle. Les sols resteront pollués.	Des mesures de gestion de la pollution seront mis en œuvre afin de garantir les seuils d'acceptabilité au regard des usages prévus.
Hydrogéologie/hydrographie	Le site d'étude présente une vulnérabilité de la nappe moyenne à forte (au niveau du teruil notamment). Aucune aire d'alimentation de captage ou captage en eau potable n'est présente sur le site. Les piézomètres ne relèvent aucun niveau de nappe affleurant. Aucune voie d'eau n'est recensée au sein de la zone d'étude. Les cours d'eau les plus proches sont situés à 1,5 km du projet, il s'agit de l'Escaut canalisé et de son affluent Navie Malvaux.	Inconnue car la situation dépend notamment de l'évolution météorologique.	En favorisant l'infiltration, le projet contribue à la recharge de la nappe. Les eaux infiltrées seront conformes aux objectifs de qualité

Thématiques abordées	Etat actuel de l'environnement du projet	Evolution du site sans mise en place du projet	Evolution du site avec le projet
Milieu naturel	<p>Les résultats des inventaires mettent en évidence un site marqué par les activités passées : la quasi-totalité des espaces est recouverte de schistes houillers, sur lesquels sont venus s'implanter, sur une part importante du site (environ 40%) des plantations ligneuses menées dans le cadre de la réhabilitation de friches minières.</p> <p>L'ensemble du site est donc caractérisé par une mosaïque de milieux ouverts, d'ourlets, de zones arbustives (ronces, fourrés) et de boisements d'origine artificielle. Les dynamiques en jeu sont donc de plus en plus favorables aux espèces d'oiseaux des parcs et jardins mais, inversement, le site perd rapidement sa valeur écologique liée aux espaces ouverts. Ces derniers deviennent de plus en plus réduits en surface et l'état de conservation de ces habitats est fortement dégradé.</p> <p>Les inventaires réalisés en 2019, 2023 et 2024 ont notamment permis d'identifier 31 espèces d'Oiseaux sur le site d'étude dont 22 protégées au niveau national. 16 espèces sont protégées et nicheuses. 4 espèces sont considérées comme patrimoniales. Chez les reptiles, le lézard des murailles (espèce protégée), présent en 2019 (population faible sur les pentes ouvertes du terril) et déjà peu représenté en 2022, n'a plus été détecté en 2023 et 2024 (hormis en bordure de site); en lien avec cette fermeture des habitats. 4 espèces de chiroptères ont été recensées lors des inventaires. Ces espèces sont toutes protégées.</p>	Aucune	<p>Des impacts résiduels très faibles persistent après application de la démarche ERCA. Il s'agit notamment d'impacts liés à la phase travaux qui seront donc temporaires et qu'il n'est pas possible d'éliminer totalement. Concernant les espèces animales protégées, l'impact demeure très faible au moins les premières années, le temps de s'assurer que la reprise est satisfaisante et la gestion efficace. A terme, l'impact sur ces espèces sera nul voire positif. On rappellera ainsi, qu'au-delà de l'aménagement du site (fortement dégradé à l'heure actuelle), ces restaurations auront largement une portée écologique et s'avèreront donc de grand intérêt à moyen terme pour la biodiversité.</p>

Thématiques abordées	Etat actuel de l'environnement du projet	Evolution du site sans mise en place du projet	Evolution du site avec le projet
<p>Paysage et patrimoine</p>	<p>Le quartier Schneider encadre le Terril Schneider, véritable poumon vert à requalifier, et trace historique du patrimoine minier. Il ne possède pas de centralité et est relativement enclavé.</p>	<p>Aucune</p>	<p>Le projet qui consiste en la requalification des espaces publics et l'aménagement d'un parc urbain a un impact positif en termes de mise en valeur du paysage et du patrimoine.</p> <p>Le projet permet notamment de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomposer (nouvelle place, nouvelle entrée de quartier...) et qualifier les espaces publics grâce à la qualité des revêtements des trottoirs, rues et accès aux habitations et à l'aménagement de nouveaux espaces arborés et végétalisés ; • Préserver et qualifier un cœur de nature en ville ; • Recomposer des îlots dégradés.
<p>Déplacements et circulation</p>	<p>L'accès au quartier résidentiel se fait uniquement via la RD81 qui longe le site à l'ouest, une situation qui contribue à l'enclavement du quartier.</p> <p>Les trottoirs étant parfois occupés par des voitures stationnées, le cheminement piéton sécurisé n'est pas continu et les espaces publics sont en mauvais état.</p> <p>Les conditions de circulation dans la zone étudiée sont généralement favorables, caractérisées par des niveaux de trafic relativement bas aux heures de pointe et l'absence de difficultés majeures.</p> <p>Un point de préoccupation concerne le carrefour "D81 x D49" à proximité du site d'étude qui concentre une partie significative des flux et présente des problèmes ponctuels, en particulier le soir, lorsque les niveaux de trafic qu'il gère deviennent relativement élevés.</p>	<p>Inconnue (la situation dépend de l'attractivité de la zone sur le moyen/long terme).</p>	<p>Le projet contribue au désenclavement du quartier lui permettant de mieux se connecter à son environnement immédiat et de lutter contre l'effet ghetto ressenti aujourd'hui.</p> <p>Le projet qualifie le réseau viaire en faveur des modes doux et propose de nouveaux cheminements connectés à la ville. Il a un impact positif sur la circulation des modes doux.</p> <p>L'impact du projet sur la circulation est limité. Si le projet peut engendrer une hausse des trafics motorisés, son impact est contenu par les mesures visant à apaiser la circulation, développer les modes doux et désenclaver le quartier.</p>

Thématiques abordées	Etat actuel de l'environnement du projet	Evolution du site sans mise en place du projet	Evolution du site avec le projet
Qualité de l'air	<p>Les résultats des mesures de polluants sur la station la plus proche indiquent une qualité d'air satisfaisante, avec des concentrations en polluants inférieures aux valeurs limites réglementaires mais légèrement supérieures aux valeurs recommandées par l'OMS. La campagne de mesure in situ révèle néanmoins des concentrations moyennes en NO2 inférieures aux valeurs recommandées sur le site.</p>	Aucune	<p>L'impact du projet sur la qualité de l'air résulte du trafic supplémentaire qui pourrait être induit par l'attractivité du parc. Cet impact est réduit par les mesures visant à apaiser la circulation et à développer les modes doux et s'inscrit dans un contexte où la qualité de l'air est satisfaisante sur le secteur.</p>
Environnement sonore	<p>Une petite partie nord de la zone d'étude est directement affectée par le bruit lié au trafic de l'A21 avec une intensité sonore comprise entre 55 et 60 dB(A), niveau à partir duquel le niveau de bruit peut présenter des répercussions sur la santé. La voie de chemin de fer et la RD81 considérées comme des infrastructures bruyantes de catégorie 3 et 4 sont situées en limite ouest du secteur de projet.</p>	Aucune	<p>En termes d'émissions sonores, le projet n'accueille aucune activité source de nuisances importantes. L'impact du projet sera essentiellement lié au trafic routier supplémentaire pouvant être généré indirectement par la fréquentation du parc urbain. Des mesures sont prises afin de faciliter des déplacements alternatifs à la voiture et pour réduire la vitesse. L'impact du projet est faible.</p>

10 METHODOLOGIE ET PRESENTATION DES AUTEURS DE L'ETUDE

10.1 MÉTHODOLOGIE GLOBALE

La démarche adoptée pour la réalisation de l'étude et l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement est la suivante :

- ⇒ Une description du projet, du contexte dans lequel il s'insère, des modalités de réalisation et des différentes solutions envisagées ayant conduit au choix du projet retenu. Le descriptif de l'opération s'est basé sur les éléments fournis par le bureau d'étude « Paysages ».
- ⇒ Une analyse de l'état initial du site basée sur une étude du terrain avec visites sur place et exploitation de l'ensemble des données qui ont été remises au bureau d'études. Cette analyse s'effectue de façon thématique (milieu humain, milieu physique, milieu naturel, etc.). La partie initiale se termine par une synthèse des informations permettant de dégager les différents enjeux du site ainsi que leur importance.
- ⇒ Evaluation des impacts sur l'environnement du projet, tant positifs que négatifs, temporaires, permanents, directs ou indirects. Cette évaluation se base lorsque cela est possible sur des méthodes officielles mais également sur l'expérience acquise par les auteurs permettant ainsi de déduire certains résultats par analogie. A l'instar de l'état initial, cette évaluation est également réalisée de façon thématique.
- ⇒ Si le projet montre des impacts sur son environnement, la présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser l'impact est présentée à la suite avec quand cela est possible les modalités de suivi mises en place.

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

→ PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET

- Fond IGN 25000^{ème} et photo aérienne Géoportail
- Plan et notice fournis par « Paysages »

→ MILIEU PHYSIQUE

- La topographie du site a été faite à partir de la carte d'altimétrie réalisée par Géoportail (<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/carte-du-relief>) et sur la base de topographicmap.com.
- Le contexte géologique à partir site info terre du BRGM (<http://infoterre.brgm.fr/>), et de l'étude géotechnique de niveau G5 a été réalisée par ESIRIS en Juillet 2021.
- L'hydrogéologie et l'hydrographie ont été appréhendées à partir du site de la DREAL pour la vulnérabilité de la ressource en eau <http://www.nord-pas-de-calais.ecologie.gouv.fr/>, du SDAGE Artois-Picardie 2022-2027 et du SAGE de l'Escaut.
- Les données météorologiques sont issues de la station de Jussy sur le site infoclimat.fr.
- Sur le volet pollution
 - ➔ Un diagnostic pollution a été réalisé par Géaupole en juin 2023 sur le périmètre de la phase 1 du projet. Il a été effectué en 2 phases : Phase 1 : INFOS / Phase 2 : DIAG ;
 - ➔ Un diagnostic pollution a été réalisé par Géaupole dont le rapport a été public en août 2024 sur le périmètre de la phase 2 du projet. Tout comme pour la phase 1 du projet, cette étude a été effectuée en 2 phases : Phase 1 : INFOS / Phase 2 : DIAG ;
 - ➔ Un plan de gestion et une EQRS ont été réalisés par Geaupole en date du 25 octobre 2024. Ces documents sont annexés à l'étude d'impact.

→ PAYSAGES

- Le paysage a été réalisé à partir de sorties terrain réalisées en mars, juillet et octobre 2024, de l'Atlas du Paysage du Nord-Pas-de-Calais (<https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Atlas-des-paysages-du-Nord-Pas-de-Calais->) et des données du bureau d'étude « Paysages »..

- Le site de l'atlas des patrimoines a été consulté afin de rechercher les sites inscrits, classés, et monuments historiques aux alentours du projet

→ *MILIEU NATUREL*

- Une étude Faune Flore et une étude de caractérisation des zones humides ont été réalisées par Alfa environnement. La méthodologie de ces études est détaillée ci-après.

→ *MILIEU HUMAIN*

- Les données de l'Institut National de Statistiques et Etudes Economiques (INSEE) ont servi à établir le contexte la sociodémographique (<http://www.insee.fr/fr/>).
- Les documents d'urbanisme ont été consultés : Le SCoT du Valenciennois approuvé le 17 février 2014 et le PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut approuvé le 18 janvier 2021
- Les données de terrains ont servi de base au volet accessibilité et circulation. Les données trafics proviennent des cartes de trafic des Hauts-de-France tous véhicules (source : <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>) et des comptages effectués du 05 au 11 septembre 2023 afin d'estimer le niveau de trafic local.

→ *RISQUES*

- Le site <http://www.georisques.gouv.fr/> nous renseigne sur la présence des risques naturels ou technologiques :
 - Risque sismique
 - Cavités souterraines
 - Aléa retrait gonflement des argiles
 - Inondation par remontée de nappe
 - Installations Classées
- Le risque d'inondation a aussi été appréhendé à partir du Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la Selle.
- Les risques miniers ont été abordés à partir des données de la DREAL Hauts-de-France et du Plan de Prévention des Risques Miniers du Denaisis approuvé par arrêté préfectoral du 17 novembre 2014 sur la partie sud du site.

→ *CADRE DE VIE, NUISANCES, IMPACT SUR LA SANTE*

- Le volet qualité de l'air a été réalisé sur la base des modélisations proposées sur l'Atmo Hauts-de-France, aucune de ces stations n'étant située à proximité du site d'étude.
- Le diagnostic du Plan Climat Air Energie territorial du Saint-Quentinois a permis d'aborder le volet émissions de GES à l'échelle du Saint-Quentinois
- Les cartes de zones de bruit ont été consultées sur <https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/>

10.2 DESCRIPTION DES MÉTHODES UTILISÉES POUR IDENTIFIER ET ÉVALUER LES IMPACTS NOTABLES SUR LE MILIEU NATUREL

10.2.1 INVENTAIRES NATURALISTES ET CARACTÉRISATION DE ZONES HUMIDES

10.2.1.1 Contexte

Le bureau d'études Alfa Environnement a été missionné par la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut pour réaliser un diagnostic écologique dans le cadre de la requalification et de l'aménagement des espaces publics et de la friche minière du quartier Schneider.

Ce diagnostic écologique avait pour but d'analyser les enjeux liés à l'environnement et les impacts potentiels du projet sur cette thématique.

Celui-ci a été réalisé par le bureau d'études ALFA-Environnement et a été mené au moyen d'inventaires naturalistes de juillet 2019 à juin 2024.

En effet, une expertise en 2019 basée sur une saison, avait mis en lumière la présence d'espèces à enjeux. Mais au vu de la nature et de la surface d'aménagement du projet, des inventaires complémentaires ont été demandés afin de déterminer le plus précisément possible les espèces végétales et animales présentes sur le site et aussi de définir le rôle des habitats recensés dans le cycle de vie de ces espèces.

Ainsi, des inventaires complémentaires ont donc été menés entre juillet 2022 et août 2023 (pour tous les taxons) puis entre avril et juin 2024 (pour l'avifaune) afin de préciser davantage les enjeux du site, dressés en 2019, vis-à-vis du projet.

Le bureau d'études Alfa-Environnement a également été missionné par la Communauté d'Agglomération de La Porte du Hainaut pour réaliser une caractérisation et une délimitation des zones humides éventuelles en 2021.

En 2024, des relevés de végétation complémentaires ont été demandés par la DDTM (Police de l'eau) afin de mettre à jour la caractérisation et la délimitation de la zone humide identifiée en 2021.

10.2.1.2 Périmètre de l'étude

L'étude a été menée au sein du périmètre du terail de Schneider. Le site d'étude est situé sur les communes de Escaudain et Louches (59). Il concerne les parcelles suivantes :

Section	Numéro	Commune
AB	51	LOURCHES
	408	
	434	
	489	
AR	50	ESCAUDAIN
	51	
	190	
	191	

Figure 176. Localisation du secteur d'étude sur fond IGN (Alfa Environnement, 2024)

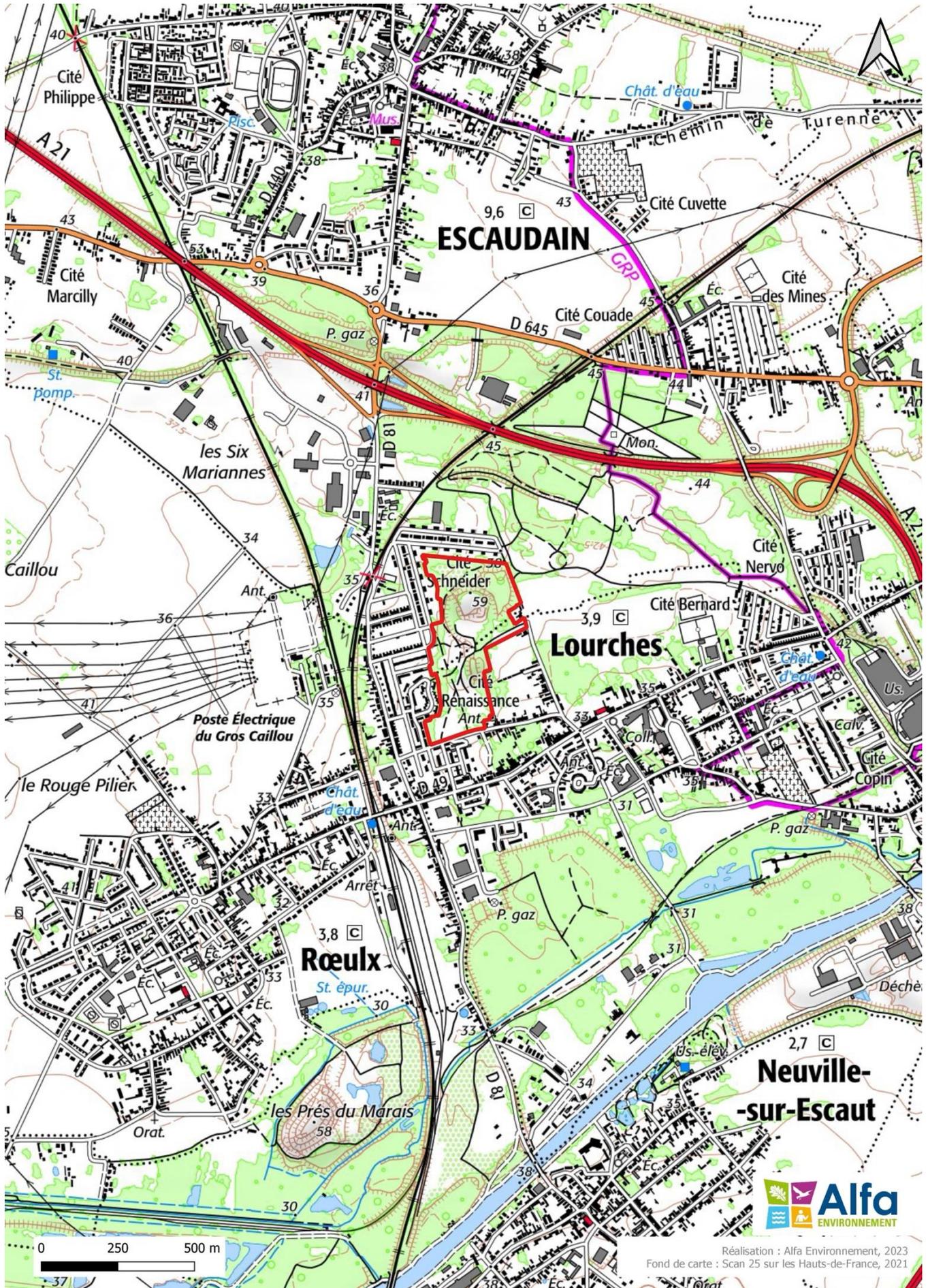


Figure 177. Localisation du site d'étude sur vue aérienne (Alfa-Environnement, 2024)



10.2.1.3 Intervenants

Tableau 39. Liste des intervenants

INTERVENANTS	EXPERIENCES ET REFERENCES	MISSIONS
Pascal DESFOSSEZ Universitaire, ingénieur écologue, DEA d'écologie	Plus de 30 ans d'expérience en tant que directeur du bureau d'études, avec des domaines de compétences diversifiés (flore, hydrobiologie, formation à la gestion des espaces naturels et assimilés, suivi de chantier...).	Directeur des études Il sera l'interlocuteur privilégié du Maître d'ouvrage. Il validera les méthodes de travail et assurera le contrôle qualité des documents produits par le bureau d'études. Botaniste, il sera impliqué dans les relevés de la flore et de la végétation.
Alexis ROUSSEL Licence PRO Techniques d'inventaires de la Biodiversité	6 ans d'expérience , réalisation d'expertises écologiques. Inventaires Faune : oiseaux, amphibiens et reptiles, odonates. Réalisation d'études de délimitation de zones humides et élaboration d'évaluation des fonctionnalités des zones humides	Chargé d'études Il mènera la majorité de l'étude de caractérisation et de délimitation de zones humides. Il participera également aux inventaires naturalistes.
Lucas BOUTON Licence PRO Métiers de la protection et de la gestion de l'environnement	1 an d'expérience , participation aux expertises écologiques. Inventaires faune : insectes, chiropères, amphibiens et reptiles, avifaune. Réalisation de sondages pédologiques dans le cadre de délimitation de zones humides	Assistant d'études Il réalisera les suivis faunistiques.
Florine DELETETE Master 2 – Expertise naturaliste et gestion de la biodiversité	1 an d'expérience , participation aux expertises écologiques. Inventaires faune : insectes, amphibiens et reptiles, avifaune.	Assistante d'études Elle réalisera la rédaction de l'étude ainsi que les cartographies.
Cassandra DESMEDT Master 2 – Économie, gestion de l'environnement et développement durable	3 ans d'expérience , participation à la rédaction des études. Cartographie sous SIG.	Chargée d'études Elle réalisera la rédaction de l'étude ainsi que les cartographies.
Anne LEFEBVRE BTS Secrétaire de direction	25 ans d'expérience . Frappe, mise en page, gestion administrative et comptable	Secrétaire Elle sera chargée du suivi administratif du dossier.

10.2.1.4 Calendrier des inventaires de terrain

Plusieurs taxons ont été inventoriés au moyen de protocoles dédiés. Les protocoles utilisés sont présentés dans la partie suivante.

Le planning des inventaires est présenté ci-après.

Tableau 40. Dates et condition de réalisation des inventaires

Dates/Groupes	30/07/19	01/08/19	12/09/19	17/09/21	23/08/22	09/11/22	23/02/23	25/04/23	13/06/23	02/08/23	26/04/24	06/06/24	20/06/24
Habitats naturels			X		X			X	X		X	X	X
Flore	X	X	X		X				X	X		X	X
Oiseaux nicheurs								X	X		X	X	X
Oiseaux migra- teurs	X	X	X			X	X						
Oiseaux hiver- nants							X						
Insectes	X	X			X			X	X		X	X	X
Amphibiens								X	X		X	X	X
Reptiles	X	X	X		X			X	X	X	X	X	X
Mammifères	X	X					X	X	X		X	X	X
Zones humides				X									X

10.2.1.5 Protocoles et méthodologies

Un protocole spécifique a été suivi pour l'étude des groupes suivants :

- Habitats ;
- Flore ;
- Oiseaux ;
- Mammifères ;
- Insectes ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Chiroptères.

Un protocole spécifique a également été suivi pour l'étude sur la caractérisation et la délimitation de zones humides.

Les protocoles spécifiques sont présentés à la suite.

PROTOCOLE : Habitats

Espèces/groupes cibles : Habitats naturels et semi-naturels



Nombre de stations : Relevé systématique global dans l'ensemble des habitats.

Période optimale de prospections : (mars) avril – août (septembre)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Habi-tats												

Matériel :

- Guides (liste non exhaustive) :
 - CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C., VALET J.-M., 2010. – *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 526 p. Bailleul.
 - CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. et VALENTIN B., 2009 – *Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.
 - *Végétation du nord de la France - Guide de détermination*. Emmanuel CATTEAU, Julien BUCHET, Charlotte CAMART, Raphaël COULOMBEL, Lucile DAMBRINE, Aurélie DARDILLAC, Stéphane DELPLANQUE, Françoise DUHAMEL, Rémi FRANCOIS, Jean-Christophe HAUGUEL, Thimothée PREY, Geoffroy VILLEJOUBERT. Biotope Éditions, 2021.
 - *Liste des végétations du nord-ouest de la France* (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats. Version 1.2. DIGITALE Bailleul 2016.
- GPS de terrain.

Méthodologie :

Sur le terrain, chaque habitat est identifié à partir de la flore recensée et délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne. L'ensemble est ensuite géoréférencé et représenté sous logiciel de cartographie.

Le Bureau d'études procède ensuite à une description de chaque habitat recensé, en se rapprochant de la codification Corine Biotope et/ou EUNIS et lorsque cela est possible et de la codification Eur 15 / Natura 2000 (dans le cas d'observations d'habitats d'intérêt communautaire).

La description des habitats s'appuie sur l'établissement de relevés phytosociologiques lorsque l'identification de l'habitat n'est pas réalisable par une interprétation sur le terrain.

Chaque habitat fait l'objet d'une description intégrant les espèces dominantes et les espèces d'intérêt patrimonial ou invasives éventuellement présentes.

Les habitats naturels font l'objet d'une analyse pour la définition des zones à enjeux sur la base de la valeur intrinsèque des habitats (ex : habitat d'intérêt communautaire, végétation menacée ou rare à l'échelle régionale...) mais aussi au regard des espèces qui sont présentes (faune et flore).

A une échelle plus large, la connectivité entre les habitats est également étudiée.

Restitution :

- Restitution cartographique de l'ensemble des habitats observés au sein de la zone d'étude ;
- Description détaillée de chaque habitat et codification associée (Corine Biotope/Natura 2000) ;
- Evaluation et intérêt écologique intrinsèque de chaque habitat et vis-à-vis de la faune et la flore qu'ils abritent.

PROTOCOLE : Flore

Espèces/groupes ciblés : Flore supérieure



Nombre de stations : Relevé systématique global dans l'ensemble des habitats

Localisation des observations : site

Période optimale de prospections : mars - août

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flore												

Matériel :

- Guides :
 - *Flore blanche illustrée de la région Nord - Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages* - L. Durin, J. Franck & J.M. Gehu – Centre Régional de Phytosociologie Bailleul
 - *Nouvelle flore de la Belgique du G. D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines.*
- Loupe binoculaire.

Méthodologie :

Relevés à partir d'un parcours à pied de l'ensemble des milieux naturels présents sur le site. Second passage sur les secteurs à plus fort potentiel (hors fourrés ou ronciers impénétrables).

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevés élaborée par le CRP/CBNB ¹(nouvelle version).

Comptage et localisation au GPS d'individus pour les espèces patrimoniales et/ou protégées ou évaluation des densités.

Restitution :

- Restitution cartographique des espèces protégées et/ou patrimoniales.
- Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :
 - Le nom scientifique ;
 - Le nom vernaculaire ;
 - Les coefficients de rareté quand ils existent ;
 - Le statut de protection ;
 - La menace quand elle existe ;
 - Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Evaluation des espèces présentes selon les critères définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (rareté et menace au niveau régional, protections régionale, nationale et européenne). Les espèces considérées comme patrimoniales au niveau régional (correspondant aux espèces déterminantes de ZNIEFF) font l'objet d'une cartographie (localisation sur fond aérien, avec géolocalisation éventuelle) et d'une estimation du nombre de pieds ou de la surface colonisée.

¹ CRP/CBNB : Centre Régional de Phytosociologie /Conservatoire Botanique National de Bailleul

PROTOCOLE : Oiseaux nicheurs

Espèces/groupes ciblés : Oiseaux



Localisation des observations : zone d'étude et périphérie- Relevé de toutes les espèces utilisant le site ;

Période optimale de prospections : mars à juillet

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux nicheurs												

A ajuster en fonction des conditions météorologiques

Matériel :

- Jumelles
- Longue-vue

Méthodologie :

Les recensements consistent en la mise en place d'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) – pendant 10 minutes, tous les contacts (visuels et auditifs) sont notés, avec précision du comportement.

En complément, l'ensemble du site est prospecté à allure lente de manière à déterminer les espèces présentes soit par observation directe soit par reconnaissance des cris et chants.

Ces relevés complémentaires visent à vérifier la présence d'espèces plus localisées ou dont le chant porterait moins et pourraient par conséquent échapper aux relevés standardisés.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevés élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Une analyse de l'intérêt patrimonial des espèces est réalisée. Les espèces présentant le plus grand intérêt patrimonial (menace élevée, protection européenne...).

Référentiels :

2016 pour la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs

2017 pour la Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs

CFR. Décembre 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts – GON.

Remarque : Sont considérées comme d'intérêt patrimonial, les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux OU présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge mondiale ou européenne OU les espèces nicheuses présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge nationale ou régionale des oiseaux nicheurs.

PROTOCOLE : Oiseaux migrateurs

Espèces/groupes ciblés : Oiseaux



Localisation des observations : site et périphéries

Période optimale de prospections : février à avril (prénuptiale) et aout à novembre (postnuptiale)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux migrateurs												

A ajuster en fonction des conditions météorologiques

Manipulations :

Recensement d'oiseaux en halte migratoire (posés sur le site, en recherche de nourriture ou en alimentation).

Pour les oiseaux en stationnement, les recensements consistent en des adaptations des relevés :

- de type IKA (Indice Kilométrique d'Abondance), visant la recherche de passereaux notamment en bordure de haies et boisement, au sein d'espaces prairiaux relictuels ;
- par comptage depuis des points fixes permettant une vue dégagée sur des secteurs potentiellement riches en oiseaux (champs dénudés pour les Laridés, champs avec végétations herbacées et reste de cultures pour les passereaux, rapaces en chasse...)

En effet, ces méthodes utilisées de façon stricte ne permettent que d'obtenir un échantillonnage des espèces présentes ; les espèces les moins représentées risqueraient de passer inaperçues. L'ensemble du site est ainsi prospecté à allure lente de manière à déterminer les espèces présentes soit par observations directes, soit par reconnaissances des cris.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Restitution cartographique par espèce.

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Une analyse de l'intérêt patrimonial des espèces est ensuite réalisée. Une description de la biologie des espèces patrimoniales observées est alors établie. Des cartes de localisation des espèces patrimoniales utilisant le site sont réalisées. Une analyse est réalisée sur l'état de conservation et la fonctionnalité de leur habitat. En cas de présence d'espèces protégées, le bilan fait état du nombre d'individus contactés.

Remarque : Sont considérées comme d'intérêt patrimonial, les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux OU présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge mondiale ou européenne OU les espèces de passage présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge nationale des oiseaux de passage.

PROTOCOLE : Oiseaux hivernants

Espèces/groupe cibles : Oiseaux



Localisation des observations : site et périphéries

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux hiver-nants												

La période d'hivernage s'étend de décembre à mi-février environ. Notons que toutes les espèces hivernantes peuvent également être considérées comme « de passage ».

Matériels : jumelles, guides de détermination.

Manipulations :

Les recensements consistent en des adaptations des relevés :

- de type IKA (Indice Kilométrique d'Abondance), visant la recherche de Passereaux notamment en bordure de haies et boisement, au sein d'espaces prairiaux relictuels ;
- par comptage depuis des points fixes permettant une vue dégagée sur des secteurs potentiellement riches en oiseaux (champs dénudés pour les laridés, champs avec végétations herbacées et reste de cultures pour les Passereaux, rapaces en chasse...)

En effet, ces méthodes utilisées de façon stricte ne permettent que d'obtenir un échantillonnage des espèces présentes ; les espèces les moins représentées risqueraient de passer inaperçues. L'ensemble du site est ainsi prospecté à allure lente (à pied) de manière à déterminer les espèces présentes soit par observations directes, soit par reconnaissance des cris.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Restitution cartographique par espèce.

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges (2011 : Liste rouge nationale)

Remarque : Sont considérées comme d'intérêt patrimonial, les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux **OU** présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge mondiale ou européenne **OU** les espèces hivernantes présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge nationale des oiseaux hivernants.

PROTOCOLE : Reptiles

Espèces/groupes cibles : Reptiles



Localisation des prélèvements : repérage dans les zones potentielles (tas de branches, de feuilles, plaques) mais aussi zones humides (favorable à la couleuvre par exemple).

Périodes de prospections : mai à septembre

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reptiles												

A ajuster en fonction des conditions météorologiques.

Matériel :

- Guides de détermination,
- Jumelles à courte distance,
- Gants (selon espèces concernées).

Méthode :

Observations directes.

Repérage préalable de zones favorables (zone fortement exposée au soleil, milieux secs ou humides selon les espèces).

Collecte des données de terrain sur la base d'une fiche élaborée par le bureau d'études.

En cas de forts enjeux identifiés de par la bibliographie ou lors des premiers relevés, le bureau d'études proposera au maître d'ouvrage la pose de plaques de relevés. Il s'agit d'appliquer des plaques sombres entre le mois de juin et septembre qui sont géolocalisés sur le site afin de permettre d'optimiser les chances de recensement de ce groupe biologique qui a tendance à se réfugier sous ces plaques pour chercher la chaleur.

Restitution :

Restitution cartographique par groupe d'espèces.

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Une carte de localisation des espèces observées et produite.

En cas de présence d'espèce protégée le nombre d'individus est précisé.

PROTOCOLE : Amphibiens

Espèces/groupes ciblés : Amphibiens



Localisation des observations : une recherche d'adultes aléatoire / recherche sur les lieux des reproductions potentiels (milieux aquatiques divers, friches, prairies, boisements, notamment ceux développés dans les bassins de collecte des eaux de ruissellement...).

Période optimale de prospections : (février) mars à juin (juillet)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Amphibiens												

A ajuster en fonction des conditions météorologiques

Matériel :

- Troubleau
- Jumelles
- Récipients pour détermination
- Guide de détermination
- GPS
- Appareil photo.

Manipulations : Observation directe, capture au troubleau – Relâcher.

Méthode :

Repérage préalable de zones de reproduction potentielles (photographie aérienne, bibliographie existante, terrain).

Analyse des zones de passage potentielles et des zones connues d'après la bibliographie.

Observation des abords de la mare avec détermination des adultes repérables et identifiables (utilisation de jumelles si besoin).

Capture au troubleau pour détermination.

Pêche au troubleau aléatoire en dehors des zones où ont été repérées des pontes ou des larves (objectif : limiter les dégradations du milieu et donc les risques de mortalité) pour capture d'adultes et détermination.

Identification des pontes/larves selon degré de développement.

Pas de prélèvement pour détermination des larves à la binoculaire du fait des menaces qui pèsent sur les amphibiens et des mesures réglementaires associées.

Recherche sous les tas de bois et pierres pour les adultes.

Collecte des données de terrain sur la base d'une fiche élaborée par le bureau d'études.

Lorsque des adultes auront été observés en début de saison, les larves seront recherchées en début d'été (juin). Les individus observés sont géolocalisés à l'aide d'un GPS de terrain.

Restitution :

Restitution cartographique par groupe d'espèces.

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes par espèce :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Une carte de localisation des espèces observées est produite.

En cas de présence d'espèce protégée le nombre d'individus est précisé.

Mesures d'hygiène spécifiques à l'étude des amphibiens :

Lors des inventaires de terrain toutes les mesures préventives de lutte contre la dissémination de la chytridiomycose ou d'autres maladies (ranaviroses) ou d'espèces végétales ou animales exotiques envahissantes sont mises en œuvre.

Pour cela le protocole suivant est mis en œuvre :

Miaud C., 2014 - Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'Eau Rhône- Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes (eds), 7 p.

PROTOCOLE : Insectes indicateurs

Espèces/groupes ciblés : Odonates, Orthoptères, Rhopalocères



Période optimale de prospections : avril à septembre

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Odonates												
Rhopalocères												
Orthoptères												

A ajuster en fonction des conditions météorologiques.

Matériel : Filet, guide de détermination, jumelles.

Manipulations :

Capture au filet pour détermination avec relâcher systématique ;
Observation directe aux jumelles ;
Recherche d'exuvies en particulier pour la détermination de l'autochtonie ;
Ecoute des orthoptères.

Méthode :

Odonates :

Parcours dans les zones favorables, identification à vue, aux jumelles ou par capture (puis relâcher) au filet et/ou collecte d'exuvies.

Orthoptères :

Parcours des milieux favorables. Battage des arbres et arbustes à la recherche des espèces arboricoles. Prospection des milieux à végétation rase pour rechercher des espèces silencieuses (Ædipode, Tetric). Repérage auditif au sein des végétations herbacées. Capture aléatoire au filet-fauchoir.

Rhopalocères :

Parcours de l'ensemble des habitats favorables avec recherches plus intensives sur des habitats réputés riches ou potentiellement favorables à des espèces rares, menacées ou indicatrices. Le statut reproducteur ou non sur le site ne pourra généralement pas être déterminé (hormis en cas d'observation de larves ou d'œufs, ou l'observation d'accouplement). L'observation éventuelle de tels indices serait toutefois mentionnée spécifiquement dans les observations.

Restitution :

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Analyse patrimoniale à partir des connaissances régionales (coefficient de rareté et menace du GON) et analyse liée à la fonction indicatrice.

CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.

PROTOCOLE : Mammifères

Espèces/groupes ciblés : Mammifères terrestres sauf chiroptères



Nombre de reproductions du protocole au cours de l'année : en parallèle des autres relevés

Période optimale de prospections : février à octobre

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mammifères												

Matériel :

- Guides de détermination
- Jumelles, appareil photos.

Manipulations :

Observation directe.

Parcours du site, en particulier dans les zones plus humides et où le substrat est nu, où les traces marquent le plus (ex : bords de chemins humides, cours d'eau...).

Identification des différents individus : empreintes, présence de fèces.

Recherche spécifique d'indices de présence, par exemple : traces de grands mammifères et de mustélidés, petits carnivores... / poils accrochés aux barbelés de pâture / coulées dans la végétation...

Restitution :

Cartographie des espèces protégées et/ou patrimoniales et identification de leur habitat de vie.

Dénombrement des individus d'espèces protégées observées.

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

PROTOCOLE : Chiroptères

Espèces/groupes ciblés : Chauve-souris – habitats de chasse



Localisation des observations : proximité des terrains de chasse (zones humides, zones ouvertes, proximité des habitations).

Période optimale de prospection : mai à octobre

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chiroptères							X (2020)		X (2022)			

A ajuster en fonction des conditions météorologiques.

Matériel :

Enregistrements en continu sur au moins une nuit (avec conditions météorologiques favorables), réalisés avec le système « Batcorder » manuel (modèle 3.1), développé par la société Eco-Obs (All.) et/ou le système « SM4bat » (modèle FS) équipé du micro ultrasons SMM-U2, développé par la société Wildlife acoustics (Inc.).

Les données enregistrées par Batcorders, sont analysées à l'aide de logiciels développés par Eco-Obs (BC Admin, BC Analyse et Bat Ident) et les données enregistrées par SM4bat sont analysées à l'aide de logiciels développés par Wildlife acoustics (Inc.) (Kaleidoscope).

Ces logiciels permettent, d'importer les enregistrements et d'effectuer une analyse semi-automatique basée sur une sonothèque de référence (détermination des groupes d'espèces puis analyse manuelle plus fine de chaque séquence d'enregistrement via des mesures classiques, pour valider ou corriger les résultats de l'approche semi-automatique).

Guide : *Balades dans l'in audible, identification acoustique des chauves-souris de France*, M. Barataud, édition Sittelle.

Manipulations :

Repérage préalable des zones favorables. Le choix de la répartition des points d'écoutes est effectué de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude. A la nuit tombante, installation sur les zones favorables et repérage et enregistrement au détecteur à ultrasons des chauves-souris. Détermination à l'espèce ou au groupe selon conditions. En parallèle de la pose de l'enregistreur, lors d'un relevé diurne, recherche des gîtes potentiels sur l'ensemble du site (bâti, cavités, arbres creux ou à écorce décollée).



PROTOCOLE : Zones humides

L'expertise a consisté à réaliser des sondages pédologiques et des relevés de végétation suivant la méthode utilisée dans les termes de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié en octobre 2009) et conformément à l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 ("*On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année*").

Réalisation de relevés de végétations :

Aussi, l'étude de placettes avec examen de la végétation a été réalisée suivant le protocole de terrain suivant :

- Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3, 6 ou 12 pas (selon le type de milieu), pour chaque strate, calcul du pourcentage de recouvrement des espèces, classement par ordre décroissant, établissement d'une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate, ajout éventuel des espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

- La liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée et on examine le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

D'après l'arrêté du 24 juin 2008, la détermination de zone humide peut être réalisée à partir des « communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté ».

Réalisation de sondage pédologique à partir d'une tarière à main d'1,20m :

Chaque sondage réalisé est décrit sur une fiche pédologique reprenant la profondeur du sondage, la texture, la couleur du sol, l'abondance* des taches d'oxydo-réduction, la présence de concrétions ferromanganiques). Dans la mesure du possible les sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur d'1,20 m. Si le critère humide pouvait être déterminé avant, le sondage pouvait être moins profond.

La description du sondage consiste à identifier les différents horizons pédologiques puis de décrire ces horizons selon la fiche de prélèvement. L'apparition d'horizons histiques, de traits rédoxiques ou réductiques peut être schématisée selon la figure inspirée des classes d'hydromorphie du GEPPA (1981) (cf. page suivante).

* l'abondance est notée selon les classes suivantes :

- 0 = pas de taches/nodules dans l'horizon
- 1 = très peu nombreuses (<2% recouvrement/surface)
- 2 = peu nombreuses (entre 2 et 5%)
- 3 = assez nombreuses (entre 5 et 15%)
- 4 = nombreuses (entre 15 et 40%)
- 5 = très nombreuses (entre 40 et 80%)
- 6 =dominantes (>80%)

La morphologie du sol a été déterminée selon la nature des horizons se succédant dans la carotte.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;

10.2.2 DÉFINITION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Les enjeux écologiques ont été classés selon **4 niveaux d'enjeux** d'après une méthode définie en interne (à dire d'experts) et par expérience en fonction des compartiments étudiés. Ainsi, la détermination des enjeux dépend du groupe étudié.

La définition des enjeux repose sur des critères simples à identifier comme le statut de **protection**, **l'intérêt communautaire** ou le statut de **rareté régionale**. Un autre critère est moins évident à définir : la **patrimonialité**.

Pour définir le statut patrimonial de la **flore**, le référentiel du Conservatoire botanique national de Bailleul a été utilisé. Les éléments de classification sont disponibles dans l'annexe 2 du présent document.

Pour les espèces **animales**, la patrimonialité a été définie par une méthode interne reposant sur des critères disponibles dans le référentiel édité par le GON et selon le statut de nicheur ou non pour les oiseaux.

Pour la **faune hors oiseaux**, sont considérées comme patrimoniales les espèces qui satisfont au moins l'un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore ;
- Espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF ;
- Espèce inscrite sur la liste rouge régionale, nationale, européenne ou mondiale avec un statut équivalent ou supérieur à quasi-menacé (NT).

Pour les **oiseaux**, sont considérées comme patrimoniales les espèces qui satisfont au moins l'un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ;
- Espèce nicheuse inscrite sur la liste rouge régionale ou nationale des oiseaux nicheurs avec un statut équivalent ou supérieur à quasi-menacé (NT).

Concernant les **habitats** naturels et semi-naturels, 2 critères sont pris en compte, il s'agit de l'enjeu **intrinsèque** de l'habitat en fonction de sa nature, de ses caractéristiques, de son niveau de conservation ou de fonctionnalité. Le second critère prend en considération le fait que l'habitat soit **utilisé par des espèces animales** protégées et/ou patrimoniales pour tout ou partie de leur cycle de vie.

Les tableaux suivants déclinent les critères pris en compte pour chaque enjeu par thématique écologique.

10.2.2.1 Pour les habitats

Enjeux intrinsèques :

Enjeux habitats naturels et semi-naturels	
Fort	Habitats d'intérêt communautaire
Modéré	Habitats s'approchant d'un habitat d'intérêt communautaire de par sa composition mais en situation secondaire OU Habitats caractérisés par un délai d'installation et de fonctionnalité très long (exemple : boisement)
Faible	Habitats fugaces, rudéralisés et/ou menacés à court terme par des facteurs naturels maitrisables (ex : embroussaillage) OU habitats abritant des enjeux floristiques patrimoniaux mais non protégés OU habitats communs sans enjeu floristique particulier
Nul	Zones dépourvues de végétation

Habitats d'espèces :

Enjeux habitats d'espèces	
Fort	Habitat d'espèces animales protégées
Modéré	Habitat d'espèces animales patrimoniales

10.2.2.2 Pour la flore

Enjeux floristiques	
Fort	Espèces d'intérêt communautaire OU espèces protégées
Modéré	Espèces patrimoniales assez rares, rares, très rares ou exceptionnelles mais non protégées
Faible	Espèces patrimoniales peu communes, communes ou très communes et non protégées OU autres espèces végétales
Nul	Espèces exotiques envahissantes avérées ou potentielles

10.2.2.3 Pour l'avifaune

Enjeux avifaune	
Fort	Espèces d'intérêt communautaire OU espèces protégées nicheuses
Modéré	Espèces protégées non nicheuses OU espèces patrimoniales nicheuses non-protégées
Faible	Espèces patrimoniales non-nicheuses et non-protégées OU autres espèces nicheuses non-protégées et non-patrimoniales OU espèces inscrites sur une liste rouge à partir du statut quasi-menacé (NT)
Nul	Autres espèces d'oiseaux

10.2.2.4 Pour le reste de la faune

Enjeux faune (hors avifaune)	
Fort	Espèces d'intérêt communautaire OU espèces protégées
Modéré	Espèces patrimoniales assez rares, rares, très rares ou exceptionnelles
Faible	Autres espèces patrimoniales OU espèces assez rares, rares ou très rares mais non patrimoniales
Nul	Autres espèces de faune

10.2.3 ANALYSE DES IMPACTS SUR LE VOLET ÉCOLOGIQUE

La méthode d'analyse des impacts est définie par une méthode interne au bureau d'études Alfa-Environnement.

Elle fait intervenir plusieurs critères :

- Le niveau de menace sur l'habitat ou l'espèce considéré ;
- La protection réglementaire
- L'abondance de l'espèce ou de l'habitat sur le site par rapport au contexte local (cet élément traduit l'importance du site pour la conservation de l'espèce ou de l'habitat en question et donc la part de responsabilité)
- Le fait que l'espèce ou l'habitat trouve des conditions favorables ou non d'expression / de développement

Les impacts ont été évalués ou ajustés à dire d'expert au vu de la situation locale.

Les impacts sont définis comme suit :

Impacts	
Forts	Le projet impacte de manière significative une espèce ou un habitat à enjeu écologique et ce sur de grandes surfaces / quantités.
Modérés	Le projet impacte un habitat ou une espèce avec des conséquences négatives significatives, soit parce que l'impact touche une grande population, soit parce qu'il touche des éléments à fort enjeu.
Faibles	Un impact négatif perceptible est attendu, notamment sur des éléments présentant peu d'enjeux ou pour une faible surface. Cet impact ne remettra pas en cause la pérennité de l'espèce / de l'habitat
Très faibles	Un impact négatif légèrement perceptible pourrait être relevé, notamment sur des éléments sans enjeu ou sur de très faibles quantités. Cet impact ne remettra pas en cause la pérennité de l'espèce / de l'habitat
Nuls	Aucun impact notable (positif ou négatif) lié au projet n'est perceptible
Positifs	Le projet a un effet bénéfique sur l'habitat / l'espèce

10.3 PRÉSENTATION DES AUTEURS

L'étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études Verdi Conseil Nord de France.

Les auteurs chargés de l'étude d'impact sont :

Florence BOURDIN

Chef de projet

Le volet Eau a été réalisée par Claire NIVON et Antoine LOUF.



Verdi Conseil Nord de France

80 RUE DE MARCQ – B.P. 49

59441 WASQUEHAL CEDEX

TELEPHONE: 03.28.09.92.00

FAX : 03.28.09.92.01

Les éléments de présentation du projet sont issus des études réalisées par Paysages.

L'étude Faune Flore et l'étude de caractérisation des zones humides ont été réalisées par Alfa Environnement.

Un diagnostic pollution a été réalisé par Géaupole en juin 2023 sur le périmètre de la phase 1 du projet. Il a été effectué en 2 phases : Phase 1 : INFOS et Phase 2 : DIAG

11 ANNEXES DU DOCUMENT

ANNEXE 1 : ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LES LISTES FLORISTIQUES

Statut d'indigénat

Statut d'indigénat principal du taxon pour ce territoire. Sous la coordination du CBN de Bailleul, un groupe de botanistes issus des différents Collectifs botaniques régionaux (B. TOUSSAINT, J. LAMBINON, F. DUPONT, F. VERLOOVE, D. PETIT, F. HENDOUX, D. MERCIER, P. HOUSSET, F. TRUANT et G. DECOCQ) a élaboré en 2002 et 2003 une nouvelle typologie de statuts d'indigénat ou d'introduction des plantes (voir publication de 2007 dans Acta Botanica Gallica, 154(4) : 511-522). Un des objectifs de ce travail était d'identifier, le plus clairement possible, chacune de ces catégories de statut par rapport aux autres. De nouvelles catégories ou terminologies sont également proposées.

- **I = Indigène** : Se dit d'une plante ayant colonisé le territoire pris en compte (d'origine) par des moyens naturels ou bien à la faveur de facteurs anthropiques, mais, dans ce dernier cas, présente avant 1500 après JC (= archéophytes). Les plantes dont l'aire d'indigénat est incertaine et qui étaient déjà largement répandues à la fin du XIXe siècle seront, par défaut, considérées comme indigènes.
- On inclut également dans cette catégorie, les plantes « Néo-indigènes », c'est-à-dire :
 - apparues plus ou moins récemment (généralement après 1900) et spontanément dans le territoire mais présentes à l'état indigène dans un territoire voisin (extension d'aire) ;
 - apparues en l'absence de facteur anthropique direct identifié comme responsable de l'introduction de diaspores (spores, semences ou organes végétatifs) dans le territoire considéré [exclusion des commensales des cultures, des plantes dispersées le long des voies de communications (réseaux ferroviaire, (auto)routier et portuaire maritime ou fluvial) ou introduites par transport de matériaux (friches urbaines et industrielles, cimetières et autres cendrées...)] ;
 - observées dans une même station (population ou métapopulation) sur une durée au moins égale à 10 ans.
- Il s'agit, en majorité, d'espèces hydrochores, thalassochores, anémochores ou zoochores (l'ornithochorie permet, en particulier, un transport sur de longues distances) inféodées à des milieux naturels ou semi-naturels. Certaines plantes installées sur les terrils, les murs et les toits pourront être considérées comme « néo-indigènes » si elles répondent à tous les critères énumérés.
- **X = Néo-indigène potentiel** : Se dit d'une plante remplissant les deux premières conditions d'affectation du statut de néo-indigène (extension de l'aire d'indigénat par migration spontanée) mais pour laquelle la persistance d'au moins une population sur une période minimale de 10 ans n'a encore été constatée. Ce statut temporaire évoluera, soit vers le statut I = indigène si la plante s'est maintenue, soit vers le statut A = accidentelle (disparue) si les populations se sont éteintes au cours de cette période décennale.
- **Z = Eurynaturalisé** : Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle en s'y mêlant à la flore indigène. Dans les conditions définies ci-dessus, à l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme assimilé indigène s'il occupe, ou a occupé jadis, au minimum 3,5 % du territoire d'au moins un district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté qualifié de AR ou plus commun, selon l'échelle de calcul de BOULLET, 1988) ou s'il a colonisé la majeure partie de ses habitats potentiels (même si ceux-ci sont rares).
- **N = Sténonaturalisé** : Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et se propageant localement comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations. À l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme sténonaturalisé s'il remplit à la fois les deux conditions suivantes :
 - occupation de moins de 3,5 % du territoire de chaque district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté égal à Rare ou plus rare encore) et occupation d'une minorité de ses habitats potentiels. Au-delà, il sera considéré comme eurynaturalisé (Z) ;
 - observation, dans une même station, sur une durée au moins égale à 10 ans avec une vigueur significative des populations : au moins renouvellement régulier des effectifs pour les plantes annuelles et bisannuelles ou, dans le cas des plantes vivaces, propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus), cela dans au moins une de leurs stations
- **A = Accidentel** : Se dit d'une plante non indigène qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps (parfois une seule saison) dans ses stations. Pour les espèces annuelles

et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation dans une même station (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations. Le terme d'Adventice, précédemment utilisé, est abandonné en raison des confusions que son utilisation provoquait par rapport aux « mauvaises herbes » des cultures » (dont les messicoles).

- **S = Spontané** : Se dit d'une plante, indigène ou non, faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les jardins, les parcs, les bords de route, les prairies et forêts artificielles, etc. et s'échappant de ces espaces mais ne se mêlant pas ou guère à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps. Les plantes se maintenant dans les anciens jardins ou parcs à l'abandon (reliques culturelles) sont également intégrées dans cette catégorie. Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation, dans une même station, des descendants des individus originellement cultivés (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension des populations par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations
- **C = Cultivé** : Se dit d'une plante faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les espaces naturels, semi-naturels ou artificiels (champs, jardins, parcs...). Ce statut peut être décliné en 9 sous-catégories basées sur de grands types d'usages. Celles-ci sont reportées dans la colonne « Usage cultural » (voir ci-dessous).
- **? = Indéterminé** : Valeur incertaine (nécessite de nouvelles recherches).
- **# = Sans objet** : Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).
- **? = statut présumé**

Rareté

Indice de rareté du taxon pour ce territoire [selon V. BOULLET 1988 et 1990, V. BOULLET et V. TREPS], appliqué, sur la période 1990-2010 pour la Haute-Normandie et 2000-2017 pour les Hauts-de-France et aux seules plantes indigènes (I), néo-indigènes potentielles (X), naturalisées (Z et N), subspontanées (S), accidentelles (A).

- **D = disparu** : Taxon disparu (non revu depuis 1990 ou revu depuis mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières). La notion de " disparu " se limite ici à celle de " visiblement disparu, ou encore de disparition épigée ", ne pouvant raisonnablement tenir compte des cryptopotentialités des espèces (banque de diaspores du sol, voire organes dormants) et de la notion de " disparition hypogée ". Pour les Mousses, Hépatiques et Anthocérotes : considéré comme disparu si données très anciennes et généralement plus de 50 ans, destruction probable de l'habitat).
- **E = exceptionnel** : Taxon exceptionnel dans le territoire considéré.
- **RR = très rare** : Taxon très rare dans le territoire considéré.
- **R = Rare** : Taxon rare dans le territoire considéré.
- **AR = assez rare** : Taxon assez rare dans le territoire considéré.
- **PC = peu commun** : Taxon peu commun dans le territoire considéré.
- **AC = assez commun** : Taxon assez commun dans le territoire considéré.
- **C = commun** : Taxon commun dans le territoire considéré.
- **CC = très commun** : Taxon très commun dans le territoire considéré.
- **P = présent** : Taxon présent dans le territoire. Cas de taxon de rang supérieur à l'espèce (Genre...) pour lequel, il n'est pas attribué l'indice de rareté.
- **? = inévalué** : Taxon présent dans le territoire mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles. Cas fréquent des infrataxons méconnus ou des taxons subspontanés, accidentelles, cultivés, dont la rareté ou la fréquence sont actuellement impossibles à apprécier).
- **# = absent** : Thématique non applicable car taxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

Cotation UICN du niveau de menace régional du taxon pour ce territoire. Les catégories de menaces sont définies dans un cadre régional selon la méthodologie définie par l'UICN en 2003 pour le territoire de Haute-Normandie auquel il faut ajouter ceux de 2010, 2011, 2012a et 2012b pour le territoire des Hauts-de-France. Elles ne s'appliquent qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou présumées indigènes (I ou I?) et aux seuls espèces et rangs infraspécifiques. La liste rouge pour les Hauts-de-France a été validée le 20 juin 2018 par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel des Hauts-de-France et labellisée par le Comité français de l'Union internationale de conservation de la nature le 23 mai 2019, celle de Normandie orientale en 2015.

- **EX = Éteint** : Taxon éteint sur l'ensemble de son aire de distribution.
- **EW = Éteint à l'état sauvage** : Taxon éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution. Indice non utilisé pour les syntaxons.
- **RE = Éteint au niveau régional** : Taxon éteint à l'échelle régionale. Pour les Mousses, Hépatiques et Anthocérotes : un taxon est considéré comme éteint au niveau régional (RE) s'il n'a pas été observé depuis plus de 50 ans ou si les stations qu'il occupait ont été visitées à plusieurs reprises dans le but de le retrouver sans y parvenir. Cette catégorie "RE" est associée à un indice de rareté régionale "D" (disparu).
- **REw = Éteint à l'état sauvage au niveau régional** : Taxon éteint à l'état sauvage à l'échelle régionale (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional). Cotation absente de la méthodologie de l'UICN. Indice non utilisé pour les syntaxons. A afficher en "REw"
- **CR* = En danger critique d'extinction (non revu récemment)** : Taxon en danger critique d'extinction mais syntaxon présumé éteint à l'échelle régionale (valeur associée à un indice de rareté "D?"). Cotation absente de la méthodologie de l'UICN.
- **CR = En danger critique d'extinction** : Taxon en danger critique d'extinction.
- **EN = En danger** : Taxon en danger.
- **VU = Vulnérable** : Taxon vulnérable.
- **NT = Quasi menacé** : Taxon quasi menacé.
- **LC = Préoccupation mineure** : Taxon de préoccupation mineure.
- **DD = Insuffisamment documenté** : Taxon insuffisamment documenté (Rareté incertaine, répartition des statuts d'indigénat mal connue...) : une incertitude sur la rareté (? , AC?, R?, E? ...) induit automatiquement un indice de menace "DD" sauf pour l'indice de rareté "D?" qui appelle un "CR*".
- **NE = Non évalué** : Taxon non évalué (jamais confronté aux critères de l'UICN).
- **NAa = Non applicable car taxon naturalisé** : Evaluation UICN non applicable car taxon naturalisé (N, N?, Z ou Z?). Attention, les hybrides et les taxons de rang taxonomique supérieur à l'espèce (groupes, agrégats, genres, etc.) relèvent de la catégorie "NAo".
- **NAo = Exclu de la liste rouge** : Taxon exclu de la liste rouge car néo-indigène potentiel (X, X?), accidentel (A, A?), subspontané (S, S?) ou cultivé (C, C?) ou une combinaison de ces valeurs. Les hybrides et les taxons de rang taxonomique supérieur à l'espèce (groupes, agrégats, genres, etc.) relèvent également de cette catégorie.
- **# = Sans objet** : Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

LRN - Menace France

Cotation UICN du niveau de menace en France. L'évaluation a été conduite grâce à un partenariat initial associant le Comité français de l'UICN, la Fédération des conservatoires botaniques nationaux et le Muséum national d'Histoire naturelle. Elle a mobilisé l'expertise et les connaissances de nombreux botanistes, ainsi que les compétences et l'ensemble des données des Conservatoires botaniques nationaux métropolitains. Les espèces ont été répertoriées au préalable selon le référentiel taxonomique national TaxRef. Après une phase préparatoire de compilation et de vérification des données, l'ensemble des informations disponibles a été analysé pour établir une base de travail à l'échelle nationale. La validation collégiale des résultats est ensuite intervenue au cours de vingt journées d'ateliers organisées en 2016 et 2017, en vue de déterminer pour chaque espèce une catégorie selon la méthodologie de l'UICN. La phase finale de consolidation des résultats a été réalisée par l'Agence française pour la biodiversité, à travers le service de coordination technique des CBN.

La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine a été publiée en décembre 2018.

Les catégories de menaces sont les mêmes que celles décrites pour **menace en région**. Elles ne s'appliquent qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou présumées indigènes (I ou I?). Les taxons non cités dans la liste nationale ont été cotés NE (non évalué) dans le présent référentiel. Dans le cas des plantes citées par erreur (Statut HdF = E), présumées citées par erreur (Statut HdF = E?)

ou de présence hypothétique (Statut HdF = ??), le statut de menace français est placés entre crochets : « [...] ». Cette symbolique « [...] » a également été appliquée aux taxons évalués dans la liste nationale dont l'ensemble des populations régionales ne peut être considéré comme indigène ou présumé indigène (plantes cultivées et subspontanées, accidentels, sténonaturalisées et eurynaturalisées). Une étoile « * » en plus du symbole « NE » ou « [NE] » signifie que l'infrataxon se rapporte à un taxon qui a fait l'objet d'une évaluation de la menace à l'échelle nationale ; cet infrataxon n'ayant, pour sa part, pas été évalué. DIGITALE-BIF

LRE - Menace Europe

Cotation UICN du niveau de menace en Europe. Référence : Bilz, M., Kell, S.P., Maxted, N. and Lansdown, R.V. 2011. - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

Cette liste ne concerne que les taxons protégés par une réglementation européenne ou internationale, les taxons sauvages apparentés aux plantes cultivées, ainsi que les plantes aquatiques et amphibiens.

Les catégories de menaces sont les mêmes que pour **menace en région**. Elles ne s'appliquent qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou présumées indigènes (I ou I?). Les taxons non cités dans la liste européenne ont été cotés « NE » (non évalué) dans le présent catalogue. Dans le cas des plantes citées par erreur (Statut HdF = E), présumées citées par erreur (Statut HdF = E?) ou de présence hypothétique (Statut HdF = ??), le statut de menace européen est placés entre crochets : « [...] ». Cette symbolique « [...] » a également été appliquée aux taxons évalués dans la liste européenne dont l'ensemble des populations régionales ne peut être considéré comme indigène ou présumé indigène (plantes cultivées et subspontanées, accidentels, sténonaturalisées et eurynaturalisées). Une étoile « * » en plus du symbole « NE » ou « [NE] » signifie qu'un taxon de rang inférieur se rapporte à un taxon qui a fait l'objet d'une évaluation de la menace à l'échelle européenne ; ce taxon de rang inférieur n'ayant, pour sa part, pas été évalué.

Dir. Hab - Directive Habitats, Faune, Flore

Annexe II : taxon protégé en Europe au titre de l'Annexe II de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

Annexe IV : taxon protégé en Europe au titre de l'Annexe IV de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

Annexe V : taxon protégé en Europe au titre de l'Annexe V de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

Législation

→ Protection nationale

N1 : Annexe 1 : taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

N2 : Annexe 2 : taxon protégé en France au titre de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

- **Oui = Inscrit** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence : inscrit soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement, le (syn)taxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme inscrit dans le document de référence
- **(Oui) = Inscrit mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **Pp = Inscrit pour partie** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(pp) = Inscrit pour partie mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **[Oui] = Inscrit mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" " et " CITES ".
- **[pp] = Inscrit pour partie mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" " et " CITES ".

- **? = Indéterminé** : Taxon dont l'inscription ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles [par exemple, difficulté de mise en correspondance du nom présent dans le document de référence avec notre référentiel nomenclatural] ou par le fait que le Statut de présence, le Statut d'indigénat principal et/ou la Rareté ne sont pas renseignés.
- **Non = Non inscrit** : Taxon non inscrit dans le document de référence.
- **Nd = Non déterminé** : Taxon dont l'inscription n'a pas été analysée.

→ **Protection régionale**

Taxon protégé en région Haute-Normandie au titre de l'arrêté du 3 avril 1990 (Code "HN"), en région Nord – Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1er avril 1991 (Code "NPC") ou en région Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989 (Code "Pic").

- **NPC = Inscrit** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence : inscrit soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement, le (syn)taxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme inscrit dans le document de référence
- **(NPC) = Inscrit mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **NPCpp = Inscrit pour partie** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(NPCpp) = Inscrit pour partie mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **[NPC] = Inscrit mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : " Habitats, Faune, Flore " et " CITES ".
- **[NPCpp] = Inscrit pour partie mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? "). Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : " Habitats, Faune, Flore " et " CITES ".
- **Pic = Inscrit** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence : inscrit soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement, le (syn)taxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme inscrit dans le document de référence
- **(Pic) = Inscrit mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **Picpp = Inscrit pour partie** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(Picpp) = Inscrit pour partie mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **[Pic] = Inscrit mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : " Habitats, Faune, Flore " et " CITES ".

- **[Picpp] = Inscrit pour partie mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? "). Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : " Habitats, Faune, Flore " " et " CITES ".
- **HN = Inscrit** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence : inscrit soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement, le (syn)taxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme inscrit dans le document de référence
- **(HN) = Inscrit mais disparu ou présumé disparu**
- Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **HNpp = Inscrit pour partie** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(HNpp) = Inscrit pour partie mais disparu ou présumé disparu** : Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?).
- **[HN] = Inscrit mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. Les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : " Habitats, Faune, Flore " " et " CITES ".
- **[HNpp] = Inscrit pour partie mais non applicable** : Taxon inscrit dans le document de référence de façon pro parte : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? "). Pour la flore sont concernés également : 1. les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité = " C ") pour " Déterminante de ZNIEFF " et " Protection régionale " ; et 2. les taxons considérés comme " non indigènes " (Statut de spontanéité <> " I " ou " I? ") pour " Protection nationale ", " Réglementation cueillette ", " Convention de Berne ", " Directive 92/43 CEE : " Habitats, Faune, Flore " " et " CITES ".
- **? = Indéterminé** : Taxon dont l'inscription ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles [par exemple, difficulté de mise en correspondance du nom présent dans le document de référence avec notre référentiel nomenclatural] ou par le fait que le Statut de présence, le Statut d'indigénat principal et/ou la Rareté ne sont pas renseignés.
- **Non = Non inscrit** : Taxon non inscrit dans le document de référence.
- **Nd = Non déterminé** : Taxon dont l'inscription n'a pas été analysée

Réglementation cueillette :

C0 = Pouvant être soumis : taxon inscrit à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire, au titre de l'Arrêté du 13 octobre 1989 (Journal officiel du 10 décembre 1989) modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992 (Journal officiel du 26 octobre 1992) et par l'arrêté du 9 mars 2009 (Journal officiel du 13 mai 2009).

C = Soumis à réglementation : taxon faisant l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire : au titre de l'arrêté préfectoral du 26 janvier 1994 : cueillette de *Limonium vulgare* Mill. sur la commune d'Étaples (Pas-de-Calais) ; au titre de l'arrêté préfectoral du 19 avril 2007 : réglementant la cueillette de *Narcissus pseudonarcissus* L. subsp. *pseudonarcissus* et interdisant leur vente dans la région Nord-Pas de Calais et au titre l'arrêté préfectoral du 27 juin 1990 : cueillette de *Limonium vulgare* Mill. sur les communes de Fort-Mahon, Quend, Saint-Quentin-en-Tourmont, Le Crotoy, Saint-Valéry-sur-Somme, Pendé, Lanchères, Noyelles-sur-Mer, Favières, Ponthoile et Cayeux-sur-Mer.

CITES

A = Annexe A

taxon inscrit à Annexe A du Règlement (CE) n°338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce [modifié par le Règlement UE n°101/2012 du 6 février 2012, le Règlement UE

n°750/2013 du 29 juillet 2013, le Règlement (UE) n°1320/2014 du 1er décembre 2014 et le Règlement (UE) n°2016/2029 du 10 décembre 2016].

C = Annexe C

taxon inscrit à Annexe C du Règlement (CE) n°338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce [modifié par le Règlement UE n°101/2012 du 6 février 2012, le Règlement UE n°750/2013 du 29 juillet 2013, le Règlement (UE) n°1320/2014 du 1er décembre 2014 et le Règlement (UE) n°2016/2029 du 10 décembre 2016].

D = Annexe D

taxon inscrit à Annexe D du Règlement (CE) n°338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce [modifié par le Règlement UE n°101/2012 du 6 février 2012, le Règlement UE n°750/2013 du 29 juillet 2013, le Règlement (UE) n°1320/2014 du 1er décembre 2014 et le Règlement (UE) n°2016/2029 du 10 décembre 2016].

Patrim / ZNIEFF - Intérêt patrimonial et espèce déterminante de ZNIEFF

Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Les Conservatoires botaniques nationaux et d'autres organismes en définissent presque systématiquement une liste dans le cadre des évaluations floristiques de site. Dans un souci de clarté dans l'utilisation des référentiels, il a été décidé de considérer que les plantes déterminantes de ZNIEFF et les plantes d'intérêt patrimonial correspondent à la même notion. Ainsi, une méthode destinée à établir la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF a été élaborée et validée par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel de la région Hauts-de-France lors de sa réunion du 12 avril 2018 (HAUGUEL & TOUSSAINT, 2018)

Conformément aux recommandations du Muséum national d'Histoire naturelle (HORELLOU et al., 2014), les espèces et sous-espèces de statut taxonomique critique ont été exclues de la liste (voir les définitions du champ "Problèmes taxonomiques" dans la feuille "PROTAX"). Néanmoins, certains taxons critiques au rang de la sous-espèce ou de rang inférieur peuvent être déterminants de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial si le taxon de rang supérieur n'est pas critique et répond aux critères ci-dessus.

Critères et seuils pour les plantes vasculaires

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial et déterminant à l'inventaire des ZNIEFF à l'échelle régionale les taxons de rang espèce ou sous-espèce et d'indigénat I, I?, X ou X? :

1. bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne) et national (liste révisée au 1er janvier 1999). Ne sont concernés que les taxons dont le statut d'indigénat régional est I, I?, X ou X? ;
2. dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR* (présupposé disparu au niveau régional) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
3. dont l'indice de rareté est au moins PC (peu commun) et pour lesquelles les Hauts-de-France abritent une part significativement plus importante des populations que le reste du territoire métropolitain (critère de RESPONSABILITE REGIONALE) ;
4. dont l'indice de rareté est au moins PC (peu commun) et qui se trouvent en isolat ou en limite d'aire en Hauts-de-France (critère d'ORIGINALITE BIOGEOGRAPHIQUE) ;
5. LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à AR (Assez rare), R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), AR? (présupposé assez rare), R? (présupposé rare), RR? (présupposé très Rare) ou E? (présupposé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France ;
6. LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à PC (Peu commun) et qui présentent un taux d'évolution R (régression), R? (Régression supposée), S (stable) ou S? (Présupposée stable).

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial et de déterminante de ZNIEFF à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial et déterminant de ZNIEFF.

Critères et seuils pour les Bryophytes

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial et déterminant à l'inventaire des ZNIEFF à l'échelle régionale les taxons de rang espèce ou sous-espèce et d'indigénat I, I?, X ou X? :

1. bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne) et national (liste révisée au 1er janvier 1999). Ne sont concernés que les taxons dont le statut d'indigénat est I (indigène), I?, X (néo-indigène) ou X? ;
2. dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR* (présupposé disparu au niveau régional) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
3. dont l'indice de rareté est au moins PC (peu commun) et qui se trouvent en isolat ou en limite d'aire en Hauts-de-France (critère d'ORIGINALITE BIOGEOGRAPHIQUE) ;
4. LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à AR (Assez rare), R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), AR? (présupposé assez rare), R? (présupposé rare), RR? (présupposé très Rare) ou E? (présupposé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial et de déterminante de ZNIEFF à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial et déterminant de ZNIEFF.

- **Oui = d'intérêt patrimonial** : Taxon d'intérêt patrimonial (répondant strictement à au moins un des critères de sélection de plantes d'intérêt patrimonial mais non disparu : indice de rareté < > D).

- **Oui*** = d'intérêt patrimonial par "redescente (syn)taxonomique" : Taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial.
- **(Oui)** = d'intérêt patrimonial mais (préssumé) disparu : Taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?). En cas de redécouverte dans la région, le taxon acquerrait automatiquement le statut de plante d'intérêt patrimonial.
- **(Oui)*** = d'intérêt patrimonial mais (préssumé) disparu par "redescente (syn)taxonomique" : Taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté pour les populations indigènes ou la végétation = D ou D ?).
- **Pp** = d'intérêt patrimonial pour partie : Taxon partiellement d'intérêt patrimonial : cas de taxon dont seule une partie des taxons de rang inférieur est d'intérêt patrimonial (ex. : seule la subsp. affinis de *Dryopteris affinis* est d'intérêt patrimonial, l'espèce est patrimoniale pro parte).
- **(pp)** = d'intérêt patrimonial pour partie mais (préssumé) disparu : Taxon disparu partiellement d'intérêt patrimonial : cas de (syn)taxon dont seul certains des (syn)taxons de rang inférieur sont d'intérêt patrimonial, ceux-ci étant considérés comme disparus ou présumés disparus (Indice de rareté = D ou D ?).
- **?** = Indéterminé : Taxon présent dans le territoire concerné ne répondant aux des critères de sélection de plantes d'intérêt patrimonial [Oui, (Oui), pp et (pp)] et dont l'intérêt patrimonial ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles : inscription indéterminée (« ? ») à une des protections légales ou à la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF ou aux listes rouges régionale, nationale et européenne. Utilisé uniquement pour le territoire Haut-normand.
- **Non** = pas d'intérêt patrimonial : Taxon présent dans le territoire concerné et dépourvu d'intérêt patrimonial. taxons ne répondant aux critères : Oui, (Oui), pp, (pp) et ?.
- **#** = sans objet : Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

ZH - Indicateur Zones Humides

Taxon indicateur de zones humides. Statut affecté d'après la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. NOR : DEVO0813942A. (Version consolidée au 10 juillet 2008). Cette liste nationale a été complétée par une liste des espèces indicatrices de zones humides pour le territoire de Haute-Normandie (Arrêté préfectoral du 17 février 2012).

- **Nat** = Inscrit au niveau national : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document national de référence.
- **(Nat)** = Inscrit au niveau national mais disparu ou présumé disparu : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de national référence mais (syn)taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = " D " ou " D? ").
- **Natpp** = Inscrit au niveau national pour partie : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document national de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(Natpp)** = Inscrit au niveau national pour partie mais disparu ou présumé disparu : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document national de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais (syn)taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?).
- **[Nat]** = Inscrit au niveau national mais non applicable : (Syn)Taxon inscrit dans le document national de référence mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = " C ").
- **[Natpp]** = Inscrit au niveau national pour partie mais non applicable : (Syn)Taxon inscrit dans le document national de référence de façon pro parte, mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = " C ").
- **Reg** = Inscrit au niveau régional : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence.

- **(Reg)** = **Inscrit au niveau régional mais disparu ou présumé disparu** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence mais (syn)taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = " D " ou " D? ").
- **Regpp** = **Inscrit au niveau régional pour partie** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.
- **(Regpp)** = **Inscrit au niveau régional pour partie mais disparu ou présumé disparu** : (Syn)Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais (syn)taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?).
- **[Reg]** = **Inscrit au niveau régional mais non applicable** : (Syn)Taxon inscrit dans le document régional de référence mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = " C ").
- **[Regpp]** = **Inscrit au niveau régional pour partie mais non applicable** : (Syn)Taxon inscrit dans le document régional de référence de façon pro parte, mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = " C ").
- **? = Indéterminé** : Taxon dont l'inscription ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles [par exemple, difficulté de mise en correspondance du nom présent dans le document de référence avec notre référentiel nomenclatural] ou par le fait que le Statut de présence, le Statut d'indigénat principal et/ou la Rareté ne sont pas renseignés.
- **Non = Non inscrit** : (Syn)Taxon non inscrit dans le document national et régional de référence.
- **Nd = Non déterminé** : (Syn)Taxon absent du territoire d'agrément du CBNBL et dont l'inscription n'a pas été analysée

EEE - Exotique envahissant

Taxon considéré comme exotique envahissant pour ce territoire. Le terme de « plantes exotiques envahissantes » -désormais préféré à celui de « plantes invasives »- s'applique à des plantes exotiques, généralement naturalisées (statut N ou Z), induisant par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels des changements significatifs de composition, de structure ou de fonctionnement des écosystèmes. Des impacts d'ordre économique (gêne pour la navigation, la pêche, les loisirs) ou sanitaire (toxicité, réactions allergiques...) viennent fréquemment s'ajouter à ces nuisances écologiques. Dans l'attente d'une méthodologie nationale unifiée, la sélection des espèces exotiques envahissantes (avérées ou potentielles) pour les Hauts-de-France et la Haute-Normandie est essentiellement basée sur la synthèse nationale de S. MÜLLER (2004) et les bases de données nationales et internationales, complétée par quelques cas régionaux avérés ou pressentis non traités au niveau national. N.B. : certains taxons exotiques considérés comme envahissants dans certaines régions voisines mais pour la plupart établis de longue date et ne présentant a priori aucun impact significatif sur l'environnement ou les activités économiques ont été exclus de la liste régionale. Il s'agissait le plus souvent d'espèces rudérales (ex. : *Berteroa incana*, *Bunias orientalis*, *Galinsoga quadriradiata*, etc.).

- **A = exotique envahissant avéré** : Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée dans les régions proches ou pressenti comme telle dans la région concernée, où il est soit envahissant dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines.
- **P = exotique envahissant potentiel** : Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante potentielle dans les régions proches ou pressenti comme telle dans la région concernée : aucun impact significatif sur des habitats d'intérêt patrimonial, des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale ou sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a jusqu'à présent été constaté ou n'est pressenti dans la région.
- **? = Indéterminé** : Taxon présent dans le territoire concerné mais dont le caractère invasif ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles.
- **N = non exotique envahissant** : Taxon présent dans le territoire concerné et dont le caractère exotique envahissant n'est ni avéré, ni potentiel. Cette catégorie concerne également les taxons indigènes pour le territoire concerné.
- **# = sans objet** : Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

ANNEXE 2 : ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LES LISTES FAUNISTIQUES

CAS GENERAL

Catégories de menaces selon l'IUCN (Listes rouges – LRM / LRE / LRN / LRR)

Eteint (EX)

Un taxon est dit *Eteint* lorsqu'il ne fait aucun doute que le dernier individu est mort. Un taxon est présumé *Eteint* lorsque des études exhaustives menées dans son habitat connu et/ou présumé, à des périodes appropriées (rythme diurne, saisonnier, annuel), et dans l'ensemble de son aire de répartition historique n'ont pas permis de noter la présence d'un seul individu. Les études doivent être faites sur une durée adaptée au cycle et aux formes biologiques du taxon.

Eteint à l'état sauvage (EW)

Un taxon est dit *Eteint à l'état sauvage* lorsqu'il ne survit qu'en culture, en captivité ou dans le cadre d'une population (ou de populations) naturalisée(s), nettement en dehors de son ancienne aire de répartition. Un taxon est présumé *Eteint à l'état sauvage* lorsque des études détaillées menées dans ses habitats connus et/ou probables, à des périodes appropriées (rythme diurne, saisonnier, annuel), et dans l'ensemble de son aire de répartition historique n'ont pas permis de noter la présence d'un seul individu. Les études doivent être faites sur une durée adaptée au cycle et aux formes biologiques du taxon.

Régionalement éteint (RE)

Catégorie assignée à un taxon lorsqu'il ne fait aucun doute que le dernier individu en mesure de se reproduire dans la région est mort ou a disparu à l'état sauvage dans cette région, ou encore, s'il s'agit d'un ancien taxon visiteur, lorsque le dernier individu est mort ou a disparu à l'état sauvage dans cette région. La limite de temps choisie pour inscrire un taxon dans la catégorie RE est laissée à la discrétion de l'autorité régionale pour la Liste rouge mais ne devrait habituellement pas être antérieure à l'année 1500 de notre ère.

En danger critique d'extinction (CR)

Un taxon est dit *En danger critique d'extinction* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie *En danger critique d'extinction* et, en conséquence, qu'il est confronté à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage.

En danger (EN)

Un taxon est dit *En danger* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie *En danger* et, en conséquence, qu'il est confronté à un risque très élevé d'extinction à l'état sauvage.

Vulnérable (VU)

Un taxon est dit *Vulnérable* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie vulnérable et en conséquence qu'il est confronté à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage.

Quasi-menacé (NT)

Un taxon est dit *Quasi menacé* lorsqu'il a été évalué d'après les critères et ne remplit pas, pour l'instant, les critères des catégories *En danger critique d'extinction*, *En danger* ou *Vulnérable* mais qu'il est près de remplir les critères correspondant aux catégories du groupe *Menacé* ou qu'il les remplira probablement dans un proche avenir.

Préoccupation mineure (LC)

Un taxon est dit de *Préoccupation mineure* lorsqu'il a été évalué d'après les critères et ne remplit pas les critères des catégories *En danger critique d'extinction*, *En danger*, *Vulnérable* ou *Quasi menacé*. Dans cette catégorie sont inclus les taxons largement répandus et abondants.

Données insuffisantes (DD)

Un taxon entre dans la catégorie *Données insuffisantes* lorsqu'on ne dispose pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction en fonction de sa distribution et/ou de l'état de sa population. Un taxon inscrit dans cette catégorie peut avoir fait l'objet d'études approfondies et sa biologie peut être bien connue, sans que l'on dispose pour autant de données pertinentes sur l'abondance et/ou la distribution. Il ne s'agit donc pas d'une catégorie *Menacé*. L'inscription d'un taxon dans cette catégorie indique qu'il est nécessaire de rassembler davantage de données et n'exclut pas la possibilité de démontrer, grâce à de futures recherches, que le taxon aurait pu être classé dans une catégorie *Menacé*. Il est impératif d'utiliser pleinement toutes les données disponibles. Dans de nombreux cas, le choix entre *Données insuffisantes* et une catégorie *Menacée* doit faire l'objet d'un examen très attentif. Si l'on soupçonne que l'aire de répartition d'un taxon est relativement circonscrite, s'il s'est écoulé un laps de temps considérable depuis la dernière observation du taxon, le choix d'une catégorie *Menacé* peut parfaitement se justifier.

Non évalué (NE)

Un taxon est dit *Non évalué* lorsqu'il n'a pas encore été confronté aux critères.

Non applicable (NA)

La catégorie *Non applicable* correspond aux espèces pour lesquelles la méthodologie n'est pas applicable et qui ne sont donc pas soumises au processus d'évaluation.

NA a : espèce non soumise à l'évaluation car introduite dans la période récente ;

NA b : espèce non soumise à l'évaluation car nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole ;

NA c : espèce non soumise à l'évaluation car régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ;

NA d : espèce non soumise à l'évaluation car régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

Indices de Rareté régionale

E : exceptionnel ;

RR : très rare ;

R : rare ;

AR : assez rare ;

PC : peu commun ;

AC : assez commun ;

C : commun ;

CC : très commun ;

NE : non évalué.

Directive Habitats Faune Flore (Dir. Habitats)

Espèces inscrites à l'une des annexes II et/ou IV, de la Directive européenne «Habitats-faune-flore» (DH) : 92/43/CEE (JOCE 22/07/1992 dernière modification 20/12/2006).

II : Annexe 2 de la Directive 92/43/CEE. Espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation.

IV : Annexe 4 de la Directive 92/43/CEE. Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte: elle concerne les espèces devant être strictement protégées.

Directive Oiseaux (Dir. Oiseaux)

Espèces inscrites à l'une des annexes I, II ou III, de la Directive Européenne «Oiseaux» (DO): 2009/147/CE du parlement Européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

I : Annexe 1 : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservations en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale) afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

II : Annexe 2 : Liste des espèces pouvant être chassées.

III : Annexe 3 : Liste des espèces dont le commerce est autorisé.

Espèces déterminantes ZNIEFF (ZNIEFF)

Espèces considérées comme déterminantes ZNIEFF selon la méthode 2014 des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF (GON-2015. In prep).

Z1: espèces déterminantes

Sp_compl : espèces complémentaires

Convention de Bonn (Bonn)

Espèce inscrite à la Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la protection des espèces migratrices (JORF 30/10/1990).

I : Annexe 1. Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate ;

II : Annexe 2. Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriés.

Convention de Berne (Berne)

Espèce inscrite à la Convention de Bern du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel de l'Europe (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996).

II : Annexe 2. Espèces de faune strictement protégées ;

III : Annexe 3. Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

CITES

Convention de Washington du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) (JORF du 17/09/1978; dernière modification 22/03/1996).

I : Annexe 1. Espèces menacées d'extinction pour lesquelles le commerce ne doit être autorisé que dans des conditions exceptionnelles ;

II : Annexe 2. Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé ;

III : Annexe 3. Espèces qu'une partie contractantes déclare soumises à une réglementation ayant pour but d'empêcher ou de restreindre leur exploitation.

OISEAUX

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN., 2013).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012 ; UICN., 2014).

Liste rouge française des oiseaux nicheurs (LRNn)

Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (UICN France & al., 2016), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Liste rouge française des oiseaux hivernants (LRNh)

Liste rouge des espèces hivernantes menacées en France (UICN France & al., 2011), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française des oiseaux de passage (LRNp)

Liste rouge des espèces de passage menacées en France (UICN France & al., 2011), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais des oiseaux nicheurs [(LRRn)

Liste rouge des espèces menacées dans le Nord-Pas-de-Calais (BEAUDOIN & al., 2017), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (GON, 2015. In prep) sont établis pour la période 2009-2014 et complétés à dire d'expert pour certaines espèces introduites. Il s'agit d'un indice de rareté basé sur la nidification.

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (JORF 5 décembre 2009) fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

III : Article 3. Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée dans cet article :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

IV : Article 4. Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée dans cet article :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux pour autant qu'elle remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

MAMMIFERES

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial mise à jour grâce au site : <http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017 (ver.3.1).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (TEMPLE & TERRY., 2007), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN France & al., 2009), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en Nord-Pas-de-Calais (GODIN & QUEVILLART., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Indice de rareté pour le Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

-Indice de rareté régionale chiroptères (DUTILLEUL., 2009). Les indices de rareté ont été calculés selon la méthode de BOULLET (1988), BOULLET & al. (1990 et 1999). Période prise en compte non précisée.

-Indice de rareté hors chiroptères a été recalculé à partir des cartes de FOURNIER (2000). Les indices de rareté ont été calculés selon la méthode de BOULLET (1988), BOULLET & al. (1990 et 1999) pour la période 1985-1995. Une actualisation des statuts pour des espèces de mammifères aquatiques et terrestres hors chiroptères a été effectuée en 2015 lors de la modernisation des espèces déterminantes ZNIEFF (GON, 2015. In prep).

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Arrêté ministériel du 1er juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces de cétacés et de siréniens dont la liste est fixée ci-après, sont interdits sur le territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction, et en tout temps :

I. - La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels incluant les prélèvements biologiques, la perturbation intentionnelle incluant la poursuite ou le harcèlement des animaux dans le milieu naturel.

II. - La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation compromette la conservation de l'espèce en remettant en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

III. - La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens de mammifères marins prélevés dans le milieu naturel :

- du territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction après le 1er octobre 1995 ;

- du territoire européen, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'interdiction de capture intentionnelle ne s'applique pas à la capture accidentelle dans les engins de pêche au sens du règlement (CE) n° 812/2004 susvisé.

III : Article 3. Pour les espèces de pinnipèdes dont la liste est fixée ci-après, sont interdits sur le territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction, et en tout temps :

I. - La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels incluant les prélèvements biologiques, la perturbation intentionnelle incluant la poursuite ou le harcèlement des animaux dans le milieu naturel.

II. - La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation compromette la conservation de l'espèce en remettant en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

III. - La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens de pinnipèdes prélevés dans le milieu naturel :

- du territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction après le 1er octobre 1995 ;

- du territoire européen, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'interdiction de capture intentionnelle ne s'applique pas à la capture accidentelle dans les engins de pêche.

AMPHIBIENS & REPTILES

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial <http://www.iucnredlist.org> consulté le 12/09/2017.

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (TEMPLE & COX., 2009 ; COX & TEMPLE., 2009), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN & al., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (GODIN & QUEVILLART., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (GON-2015. In prep) sont établis pour la période 1994-2013 et complétés à dire d'expert pour certaines espèces introduites.

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 19 Novembre 2007 (JORF 18 décembre 2007) fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation mette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

IV : Article 4. Pour les espèces de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

V : Article 5. Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée ci-après :

I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

ORTHOPTERES

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial d'après le site : <http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017.

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (HOCHKIRCH et al., 2016)

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (SARDET & DEFAUT., 2004), les espèces ont été évalués selon la méthodologie dérivée du travail de (DUPONT., 2001) qui s'inspire lui même du travail effectué en Suisse par (CARRON et al., 2000).

1 : priorité 1 : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes ;

2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ;

3 : priorité 3 : espèces menacées à surveiller ;

4 : priorité 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.

HS : espèce hors sujet (synanthrope).

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres états membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (CABARET., 2011) sont attribués selon un coefficient de rareté pondéré par l'effort de prospection selon VANAPPELGHEM (2011) pour la période 1999-2010.

LEPIDOPTERES

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (<http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (VAN SWAAY & al., 2010), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN FRANCE & al., 2014), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (HUBERT & HAUBREUX., 2014), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté suivent ceux donnés par Orhant (2011). Néanmoins, afin de faciliter leur utilisation, leur format a été simplifié et homogénéisé. Lorsqu'aucun indice n'est indiqué, il s'agit d'espèces non citées dans Orhant (2011) ou observées pour la première fois après la publication de son atlas. Dans ce dernier cas, l'indice de rareté est considéré comme inconnu. Les indices de rareté (GON, 2015. In prep) sont établis sur la période 2000-2012 selon la liste rouge régionale (2014).

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen.

ODONATES

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial, consultation du site <http://www.iucnredlist.org>, consulté le 13/09/2017 (ver 3.1)

Liste rouge Européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (KALKMAN & al., 2010), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN, 2001 ; UICN, 2003).

Liste rouge française (LRN)

La liste rouge des espèces menacées en France a été publiée en 2016 (UICN, OPIE & SFO, 2016). Les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (VANAPPELGHEM & al., 2012), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003 ; UICN., 2011).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (VANAPPELGHEM & al, 2012) sont attribués selon un coefficient de rareté pondérée par l'effort de prospection selon VANAPPELGHEM (2011) pour la période 1990-2010.

Protection du titre du droit français (Législation)

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ; susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.