

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

PC11 : Etude d'Impact

Réalisation d'un ensemble tertiaire

Rue de la Censé
59650 Villeneuve d'Ascq

ADIM Hauts-de-France
106 Quai de Boulogne – CS60164
59053 ROUBAIX

PAINDAVOINE PARMENTIER Architectes
101 Louis Constant
59491 VILLENEUVE D'ASCQ

PROFIL INGENIERIE – BET VRD / Urbanisme Réglementaire
5 All. du Progrès
59320 ENGLOS

SOMMAIRE

SOMMAIRE 2

CHAPITRE 1 - RESUME NON TECHNIQUE 6

1.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE 7
1.1.1. Présentation du contexte et du site 7
1.1.2. Les grandes lignes du projet 8
1.2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 9
1.2.1. Milieu physique 9
1.2.2. Milieu naturel 12
1.2.3. Risques, pollutions et nuisances 15
1.2.4. Paysage, perspectives visuelles et patrimoine 18
1.2.5. Contexte socio-économique 22
1.2.6. Accessibilité et transports 24
1.2.7. Réseaux et énergies 26
1.2.8. Contexte foncier 26
1.2.9. Documents d'urbanisme 26
1.3. UN SITE ARTIFICIALISÉ DANS UN SECTEUR ATTRACTIF 29
1.3.1. L'occupation actuelle du site 29
1.3.2. Un projet aux multiples scénarii 30
1.4. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON PROGRAMME 33
1.4.1. Objectifs du projet 33
1.4.2. Plan masse du projet global retenu et programmation 33
1.5. LES PRINCIPES DE DESSERTE VIAIRE DU PROJET 34
1.5.1. Les principes de desserte viaire 34
1.5.2. Les liaisons douces 35
1.5.3. Le stationnement 36
1.6. LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER 37
1.6.1. Les ambitions du projet paysager 37
1.6.2. Focus sur les arbres existants 37
1.7. LES PRINCIPES ARCHITECTURAUX 41
1.7.1. Implantation, organisation, composition et volumétrie du projet 41
1.7.2. Traitement des limites du terrain par rapport aux voiries publiques et aux voisins 44
1.7.3. Matériaux et couleurs du projet 44
1.8. LES PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT 45
1.8.1. Eaux usées 45
1.8.2. Eaux pluviales 45
1.9. RÉSEAUX ET ÉNERGIES 47
1.9.1. Adduction d'eau potable et défense incendie 47
1.9.2. Électricité 47
1.9.3. Conduite de Transport de Gaz 48
1.9.4. Téléphonie et fibre 48
1.9.5. Éclairage public 48
1.9.6. La gestion de la collecte des ordures ménagères 49
1.9.7. Etude de potentiel de développement en énergies renouvelables 49
1.10. CHOIX D'AMENAGEMENTS ÉCO-RESPONSABLES ET BILAN CARBONE DE L'OPÉRATION 49
1.10.1. Mesures éco-responsables 49
1.10.2. Conclusion 51
1.11. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ / MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI 52

CHAPITRE 2 - PRESENTATION GENERALE DE L'ETUDE 58

2.1. CONTEXTE DE L'OPÉRATION PROJETÉE 59
2.2. CADRE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE 61
2.3. STRUCTURE ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE 61

2.3.1. Organisation de l'étude 61
2.3.2. Périmètre d'étude 62

CHAPITRE 3 - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 63

3.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE 64
3.1.1. Une commune sise à l'Est de l'agglomération Lilloise 64
3.1.2. Villeneuve d'Ascq, commune centre du Territoire Est de la MEL 65
3.1.3. Le site de projet 66
3.2. MILIEU PHYSIQUE 67
3.2.1. Topographie 67
3.2.2. Géologie 69
3.2.3. Ressource en eau 71
3.3. MILIEU NATUREL 89
3.3.1. Présentation du contexte écologique 89
3.3.2. Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats 98
3.3.3. Diagnostic phytosanitaire 105
3.4. RISQUES, POLLUTIONS ET NUISANCES 109
3.4.1. Les Risques naturels 109
3.4.2. Les risques technologiques 113
3.4.3. Pollution des sols 115
3.4.4. Qualité de l'air 118
3.4.5. Nuisances sonores 131
3.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE 137
3.5.1. L'entité paysagère de la métropole dense 137
3.5.2. Perspectives visuelles sur le site depuis l'extérieur 139
3.5.3. Patrimoine architectural 141
3.5.4. Patrimoine archéologique 142
3.6. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE 143
3.6.1. Démographie et profil des ménages 143
3.6.2. Caractéristiques et évolution du parc de logement 146
3.6.3. Contexte économique 148
3.7. ACCESSIBILITÉ ET TRANSPORTS 151
3.7.1. Accessibilité de la commune 151
3.7.2. Accessibilité à l'échelle du site 154
3.7.3. Assainissement 155
3.7.4. Alimentation en eau potable et défense incendie 156
3.7.5. Réseau d'énergie 156
3.7.6. Déchets 161
3.7.7. Ressources énergétiques 162
3.8. CONTEXTE FONCIER 168
3.9. DOCUMENTS D'URBANISME 169
3.9.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de Lille Métropole 169
3.9.2. Le Plan Local d'Urbanisme 174

CHAPITRE 4 - LE PROJET, LE PROGRAMME ET LE PARTI D'AMENAGEMENT 182

4.1. UN SITE ARTIFICIALISÉ DANS UN SECTEUR ATTRACTIF 183
4.1.1. L'occupation actuelle du site 183
4.1.2. Un projet aux multiples scénarii 184
4.2. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON PROGRAMME 187
4.2.1. Objectifs du projet 187
4.2.2. Plan masse du projet global retenu et programmation 187
4.3. LES PRINCIPES DE DESSERTE VIAIRE DU PROJET 189
4.3.1. Les principes de desserte viaire 189
4.3.2. Les liaisons douces 190
4.3.3. Le stationnement 191
4.4. LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER 192
4.4.1. Les ambitions du projet paysager 192

4.4.2. Focus sur les arbres existants 192
4.5. LES PRINCIPES ARCHITECTURAUX 196
4.5.1. Implantation, organisation, composition et volumétrie du projet 196
4.5.2. Traitement des limites du terrain par rapport aux voiries publiques et aux voisins 199
4.5.3. Matériaux et couleurs du projet 199
4.6. LES PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT 200
4.6.1. Eaux usées 200
4.6.2. Eaux pluviales 200
4.7. RÉSEAUX ET ÉNERGIES 202
4.7.1. Adduction d'eau potable et défense incendie 202
4.7.2. Électricité 202
4.7.3. Conduite de Transport de Gaz 203
4.7.4. Téléphonie et fibre 203
4.7.5. Éclairage public 203
4.7.6. La gestion de la collecte des ordures ménagères 204
4.8. ETUDE DE POTENTIEL EN ÉNERGIES RENOUVELABLES 204
4.8.1. Ratio et bilan des besoins du projet 204
4.8.2. Etude de la Mise en place d'un réseau de chaleur à l'échelle du site 205
4.8.3. Faisabilité technique de la mise en place d'un réseau de chaleur à l'échelle du site 205
4.8.4. Bilan des potentialités énergétiques du site 206
4.8.5. Comparatif des Emissions de Gaz à Effet de Serre des énergies 207
4.8.6. Conclusion 208
4.9. CHOIX D'AMENAGEMENTS ÉCO-RESPONSABLES ET BILAN CARBONE DE L'OPÉRATION 209
4.9.1. Mesures éco-responsables 209
4.9.2. Conclusion 210

CHAPITRE 5 - IMPACT DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE : MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT 212

5.1. IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE 213
5.1.1. Impact sur la topographie 213
5.1.2. Impact sur la géologie 214
5.1.3. Impact sur la ressource en eau 214
5.2. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL 217
5.2.1. Identification des effets prévisibles du projet 217
5.2.2. Analyse des impacts du projet 217
5.3. IMPACTS SUR LES RISQUES, POLLUTION ET NUISANCES 220
5.3.1. Impacts liés aux risques naturels 220
5.3.2. Impacts liés aux risques technologiques 222
5.3.3. Impacts liés aux sites et sols pollués 223
5.3.4. Impacts sur la qualité de l'air 224
5.3.5. Impact acoustique 230
5.4. IMPACT SUR LA SANTÉ 235
5.4.1. Sites et sols pollués 235
5.4.2. Les effets de la pollution atmosphérique sur la santé 235
5.4.3. Effets du bruit sur la santé 238
5.4.4. Effets de la qualité de l'eau 239
5.4.5. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur la santé 239
5.5. IMPACT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 240
5.5.1. Impact sur le paysage 240
5.5.2. Impact sur le patrimoine architectural 243
5.5.3. Impact sur le patrimoine archéologique 243
5.6. IMPACT SUR LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE 244
5.6.1. Impact sur la démographie et le parc de logements 244
5.6.2. Impact sur le contexte économique 244
5.7. IMPACT SUR LA CONSOMMATION D'ESPACE ET IMPACT CARBONE 244
5.8. IMPACT SUR L'ACCESSIBILITÉ ET LES TRANSPORTS 247
5.8.1. Impact sur l'accessibilité routière 247

5.8.2. Impact sur les déplacements piétons et cyclistes 248
5.8.3. Impact sur les transports en commun 248
5.9. IMPACTS SUR LES RÉSEAUX 249
5.9.1. Impact sur l'assainissement 249
5.9.2. Impact sur l'AEP et la défense incendie 250
5.9.3. Impact sur les réseaux d'énergie 251
5.9.4. Impacts liés à la gestion des déchets 252
5.10. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME 252
5.10.1. Compatibilité avec le projet de SDAGE Artois-Picardie 252
5.10.2. Compatibilité avec le PGRI Artois-Picardie 2022-2027 254
5.10.3. Compatibilité avec le SAGE Marque-Deûle 255
5.10.4. Compatibilité avec le SCOT Lille Métropole 257
5.10.5. Compatibilité avec le PLU2 258
5.10.6. Compatibilité avec le Plan de Protection de l'Atmosphère du Nord-Pas-de Calais 258
5.11. IMPACTS TEMPORAIRES LIÉS AU CHANTIER 259
5.12. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET 260

CHAPITRE 6 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS 266

6.1. GÉNÉRALITÉS SUR LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE 267
6.2. PROJETS PRIS EN COMPTE ET EFFETS CUMULÉS 267

CHAPITRE 7 - SUIVI ET EVALUATION DES MESURES 268

CHAPITRE 8 - NOTE METHODOLOGIQUE, SOURCES ET AUTEURS DE L'ETUDE 275

8.1. METHODOLOGIE EMPLOYEE 276
8.2. PROBLEMES RENCONTRES 282
8.3. CHOIX DES SOURCES, DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ET SERVICES CONSULTÉS 283
8.4. AUTEURS DE L'ÉTUDE 286

CHAPITRE 9 - ANNEXES 288

ANNEXE 1 : ETUDE PHYTOSANITAIRE RÉALISÉE PAR ALIWEN .....
ANNEXE 2 : DIAGNOSTIC DU MILIEU SOUTERRAIN RÉALISÉ PAR FONDASOL .....
ANNEXE 3 : ETUDE DE SOLS RÉALISÉE PAR FONDASOL .....
ANNEXE 4 : ETUDE DE TRAFIC RÉALISÉE PAR RP INGÉNIERIE .....
ANNEXE 5 : ETUDE DE BRUIT RÉALISÉE PAR VENATHEC .....
ANNEXE 6 : ETUDE AIR RÉALISÉE PAR RINCENT AIR .....
ANNEXE 7 : ETUDE ZONE HUMIDE ET DIAGNOSTIC FAUNE-FLORE-HABITATS RÉALISÉS PAR URBYCOM .....
ANNEXE 8 : DIAGNOSTIC PEMD RÉALISÉ PAR DEC^2 .....
ANNEXE 9 : ETUDE POTENTIEL EN ÉNERGIES RENOUVELABLES RÉALISÉE PAR SYMOE .....

CHAPITRE 1 - RESUME NON TECHNIQUE

1.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE

1.1.1. Présentation du contexte et du site

Au regard de la cartographie ci-dessous, la zone de projet s'installe en partie Nord du territoire communal de Villeneuve d'Ascq. Plus précisément, le site du projet s'inscrit dans le secteur de la zone de la Pilaterie au contact du tissu urbain de Wasquehal.

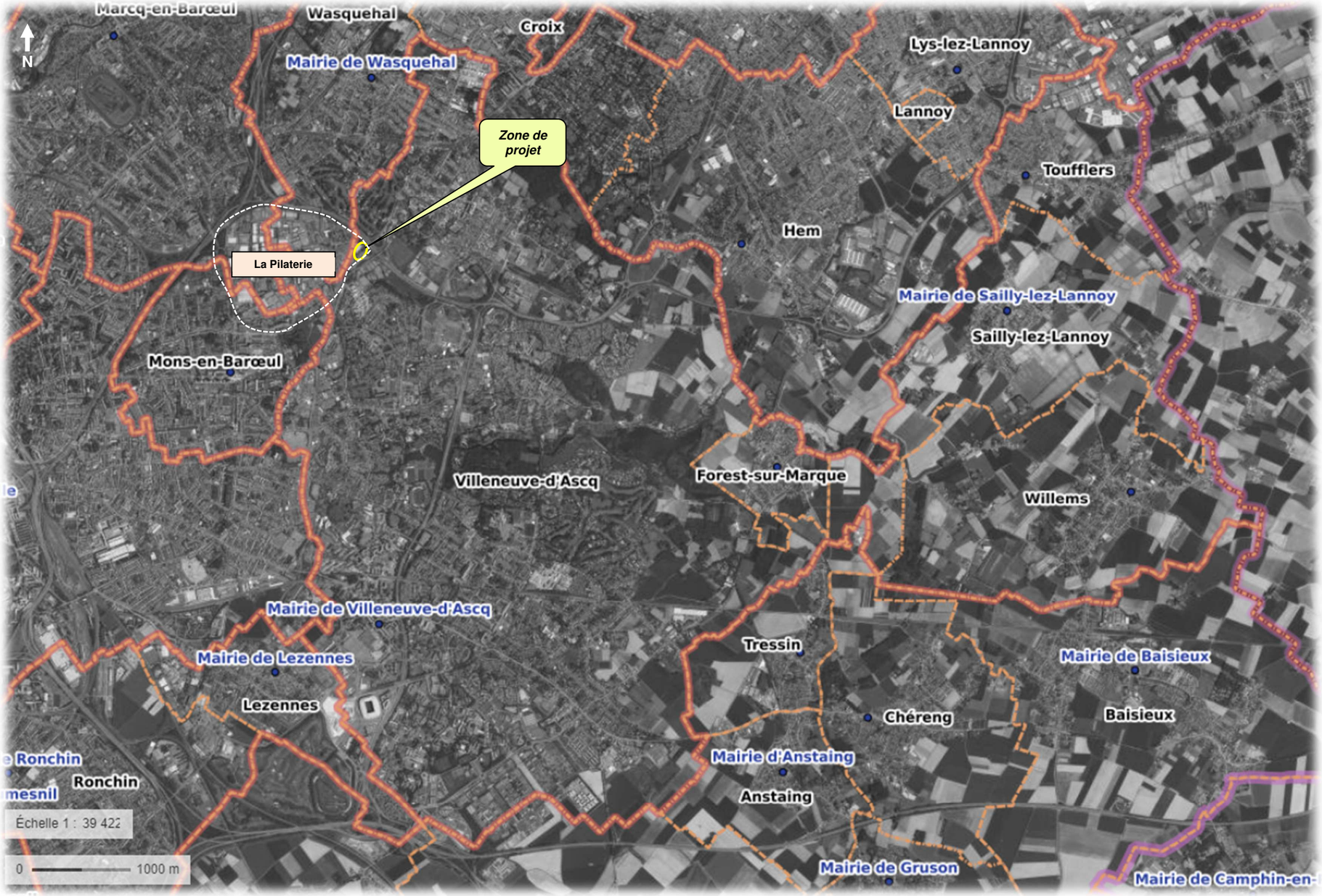


Figure 1 : Localisation de la zone de projet au sein du territoire communal
Source : Géoportail

1.1.2. Les grandes lignes du projet

Le projet d'aménagement concerne l'aménagement d'un ensemble tertiaire sur un site aujourd'hui dédié à de l'activité. Le projet permettra ainsi de proposer un nouveau programme d'aménagement tertiaire sur un site d'ores et déjà imperméabilisé bénéficiant d'une excellente desserte tous modes (VL, modes doux, transports en commun).

L'aménagement du site sera réalisé par la société ADIM HAUTS-DE-FRANCE. Si l'initiative est privée, le projet d'aménagement a été développé en lien étroit avec la commune de Villeneuve d'Ascq et répond aux ambitions envisagées sur ce site ainsi qu'avec les services de la MEL.

1.2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1.2.1. Milieu physique

- **Géographie et relief**

La commune de Villeneuve d'Ascq s'inscrit au sein du Mélantois caractérisé par une altimétrie oscillant entre 20 et 50 m.

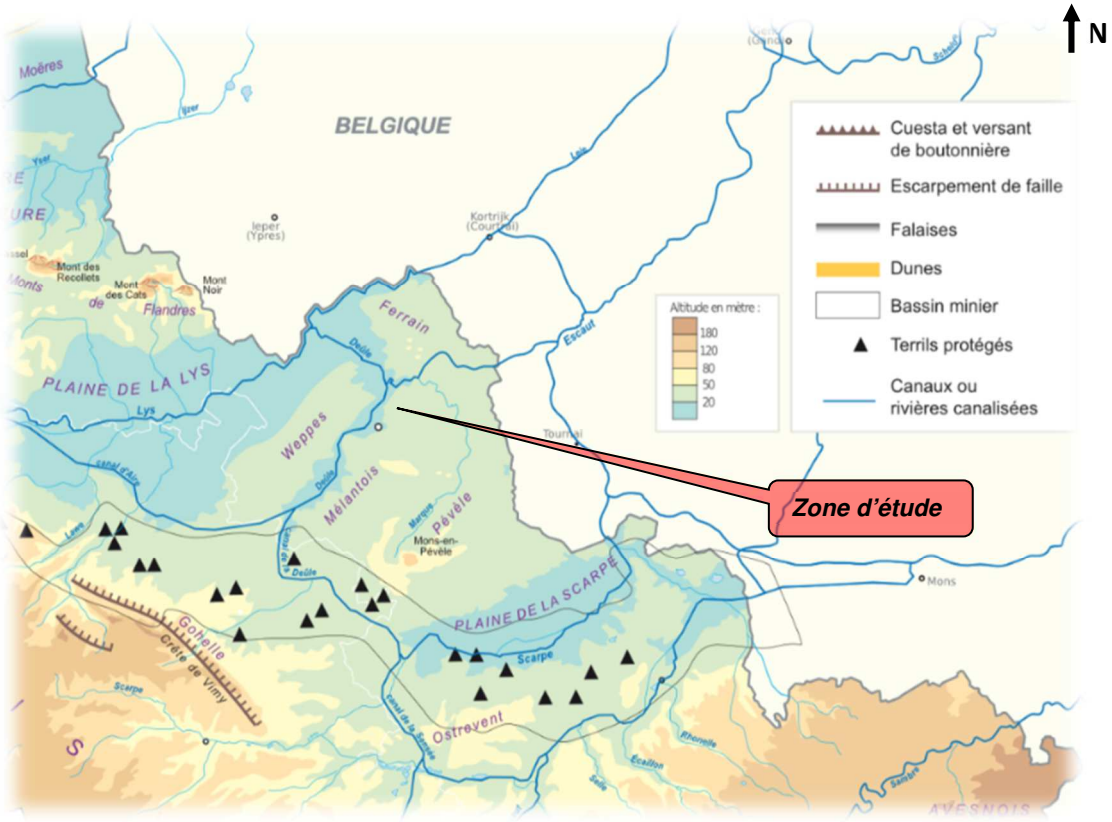


Figure 2 : Paysage alentour de la zone de projet
Source : Carte Relief des Hauts-de-France http://www.sigale.nordpasdecalais.fr/

Au regard de cette cartographie, la zone de projet s'inscrit dans un secteur aux altimétries de l'ordre de 40 m, secteur plus haut que la Vallée de la Marque installée en partie Nord-Est.

À la lecture de la carte IGN, la topographie de la zone de projet oscille entre les courbes de niveau 35 et 40m, avec un sens de ruissellement orienté Sud-Ouest/Nord-Est en direction de la Vallée de la Marque.
Un levé topographique de la zone de projet a permis de compléter cette analyse indiquant des altitudes variant entre +34,96 m NGF à l'Ouest et +36,97 m NGF au Sud-Est du site.

- **Géologie**

Une étude de sols a été réalisée au droit du site par le bureau d'étude Fondasol *(Cf. Annexe 3).* Les sondages et les différents essais réalisés au droit du site ont été menés en août 2023.

Les sondages de reconnaissance lithologique et pressiométrique SP1 à SP5, PZ1 et PZ2 ont permis de mettre en évidence la coupe lithologique suivante :

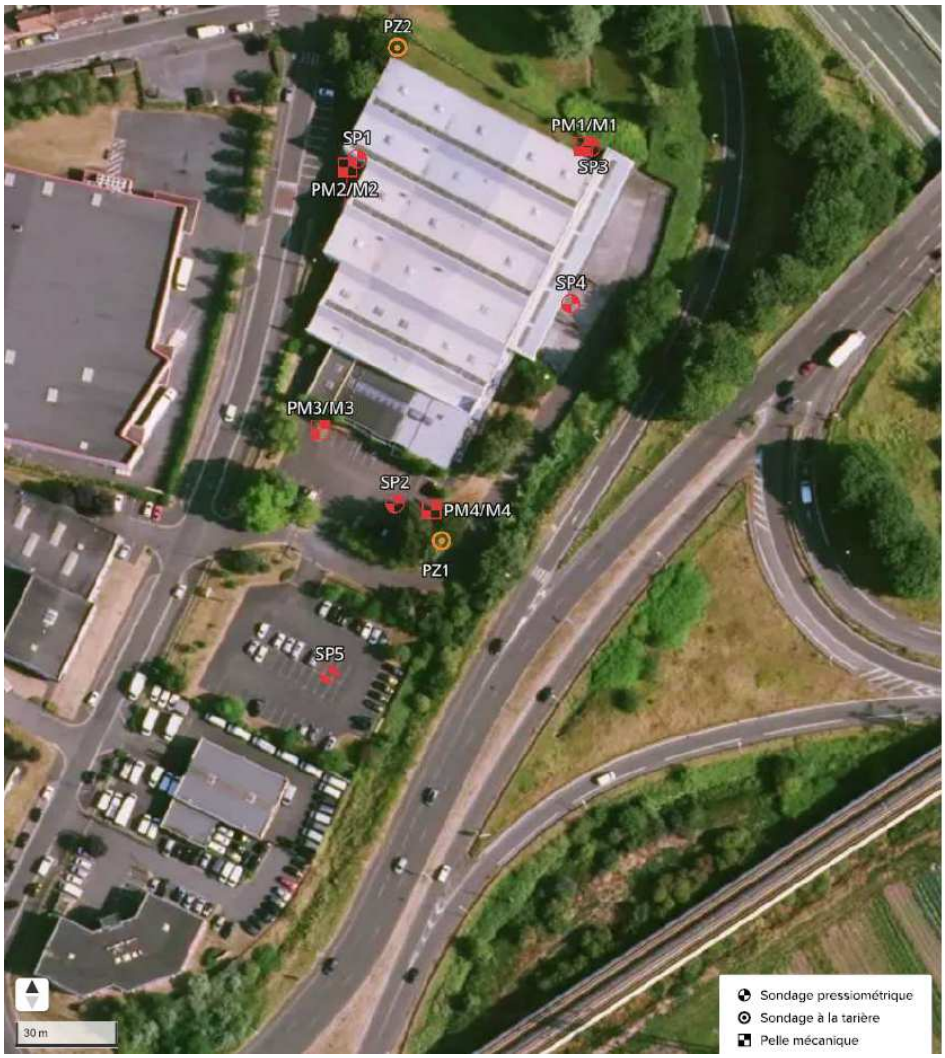
• **un enrobé gris clair** d'une épaisseur de 5 à 50 cm en SP2, SP4 et SP5, suivi d'un remblai graveleux noir à gris foncé jusqu'à 0,50 m/TA en SP5 et 1,0 m/TA en SP4 ;

• **un ensemble de remblais limono-argileux à limono-sableux brun à gris foncé** avec débris divers reconnus jusqu'à 0,10 à 1,30 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.
On rappellera que cette épaisseur de remblais pourra être variable en fonction de l'historique du site.

• **un ensemble de limon argileux à argiles limoneuses marron à marron clair** reconnus jusqu'à 4,5 à 7,5 m/TA et jusqu'à la base des sondages PZ1 et PZ2 (soit jusqu'à 6,0 m/TA).
Cet horizon semble correspondre aux Limons des Plateaux d'ère Quaternaire.

• **un ensemble de sables argileux à agrile sableuse gris-verdâtre à marron-beige** reconnue jusqu'à 15,2 à 18,8 m/TA ;

• **une argile grise** reconnue jusqu'à la base des sondages pressiométriques (soit jusqu'à 20,0 à 25,0 m/TA).
Cet horizon semble correspondre aux Sables et Argiles du Landénien d'ère Tertiaire.



<u>Figure 3</u> : Plan d'implantation des sondages de sols
<u>Source</u> : Etude de sols – FONDASOL

Lors de l'intervention, l'eau n'a pas été rencontrée en cours de forage.
Des niveaux d'eau en fin de sondage ont été mesurés à 2,50 m/TA en SP4, 3,50 m/TA en SP2 et 4,10 m/TA en SP3 correspondant à un niveau non-stabilisé et perturbé par le fluide de forage.
Le niveau de la nappe peut fluctuer en fonction des conditions météorologiques et des saisons.
De plus, en périodes humides, des circulations d'eau pourraient avoir lieu au-dessus de ces niveaux mesurés selon des cheminements préférentiels (ancien drain agricole, source, filon sableux…), et en particulier au sein des remblais.

<u>Remarque 1</u> :
Afin d'obtenir des indications plus précises, des équipements piézométriques ont été posés au droit des sondages PZ1 et PZ2 pour le suivi des niveaux de la nappe au droit du site. Un suivi mensuel pendant 12 mois est en cours.

Quatre essais de perméabilité par infiltration de type MATSUO ont été réalisés entre 1.00 -1.40 m en M1, 0.85 – 1.10 en M2, 0.70 – 1.10 en M3 et 0.80 - 1.10 m de profondeur/TA en M4. Les essais MATSUO sont des essais de perméabilité réalisés à l'intérieur d'une fouille préalablement réalisée à la pelle mécanique.

Les valeurs de perméabilité mises en évidence dans les limons à faible profondeur sont très faibles (entre $1{,}1.10^{-6}$ m/s et $2{,}6.10^{-6}$ m/s).

- **Ressource en eau**

Le sous-sol du secteur renferme deux horizons perméables.

- **La nappe de la craie de la Vallée de la Deûle (Niveau 2)** est définie dans des terrains crétacés, et est captive au droit du site ;
- **La nappe de Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing (Niveau 3)**, captive au droit du site. Il faut souligner la baisse importante du niveau de cette nappe depuis la création des tout premiers captages.

La zone de projet s'inscrit en secteur à enjeu eau potable définie au SDAGE Artois-Picardie 2022-2027 néanmoins, aucun captage d'alimentation en Eau Potable à usage collectif n'est répertorié au droit ni aux abords de la zone de projet. De plus, la zone de projet n'est pas impactée par des périmètres de protection établis autour des captages AEP. Aucune restriction d'usage n'affecte donc la zone de projet. Cependant, dans le cadre de l'aménagement, il conviendra de ne pas altérer la qualité de la ressource en eau potable en mettant en place des mesures permettant de pallier à toute pollution éventuelle.

D'un point de vue hydrographique, le projet s'inscrit dans le bassin versant Marque-Deûle. Sur ou à proximité de la zone de projet, aucun cours d'eau n'est répertorié.

Le SDAGE, approuvé le 21 mars 2022, liste les 5 enjeux du bassin Artois-Picardie. Ces enjeux sont désignés par des lettres :

- **Enjeu A** : Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides ;
- **Enjeu B** : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- **Enjeu C** : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- **Enjeu D** : Protéger le milieu marin ;
- **Enjeu E** : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Le périmètre du projet n'est pas compris dans les "Zones à dominante humides" définies par ce document.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Marque Deûle (SAGE), qui couvre une superficie de 1120 km² et comprend deux rivières principales, la Deûle et la Marque a été approuvé le 09/03/2020.
Le diagnostic du SAGE Marque Deûle a permis de définir de grands enjeux selon quatre thématiques :

- Gestion de la ressource ;
- Reconquête et mise en valeur des milieux naturels ;
- Prévention des risques naturels et prise en compte des contraintes historiques ;
- Développement durable des usages de l'eau.

- **Climat**

La commune bénéficie d'un climat océanique de transition. Les amplitudes thermiques saisonnières sont faibles, les hivers sont assez froids et secs, même si les précipitations ne sont négligeables en aucune saison.
La température moyenne annuelle à Lille est de 9,9°C.
Le vent souffle principalement d'ouest et de nord-ouest.
La durée d'ensoleillement est faible avec 1 630 heures par an.
Le cumul annuel des précipitations est compris entre 650 et 750 mm, ce qui est inférieur à la moyenne française, voisine de 800 mm par an.

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) s'inscrit dans le cadre des engagements internationaux de la France pris depuis plusieurs années :

- Mettre en œuvre le socle d'orientations européennes, le « paquet énergie et Climat » appelé 3x20 à l'horizon 2020 : réduire de 20% la consommation énergétique, réduire de 20% les émissions de gaz à effets de serre par rapport à 1990 et porter la part des énergies renouvelables à 23% dans le mix énergétique soit une multiplication par 2 des énergies renouvelables ;
- Engager la France d'ici à 2050 à réduire d'un facteur 4 ses émissions de GES ;
- Respecter les normes de qualité de l'air (quantité de polluants chimiques dans l'air, réduction des émissions de poussières, etc.), détaillées dans la loi Grenelle II.

Le SRCAE du Nord–Pas-de-Calais a défini des orientations pour différents thèmes :

- L'usage des sols ;
- Le transport de voyageurs ;
- Le transport de marchandises ;
- Le secteur résidentiel et le secteur tertiaire ;
- Le secteur industriel ;
- Le secteur agricole ;
- Les modes de production et de consommation.

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires a été approuvé le 04/08/2020.

1.2.2. Milieu naturel

- **Présentation du contexte écologique**

Aucune zone naturelle d'intérêt reconnu ne concerne directement le site d'étude. Deux ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique) sont identifiées dans un rayon de 5 km. Il s'agit des ZNIEFF de la Vallée de la Marque et Lac du héron). Aucune espèce déterminante de ces zonages n'est attendue sur la zone d'étude. Aucune connexion écologique ne relie la zone d'étude à ces ZNIEFF.

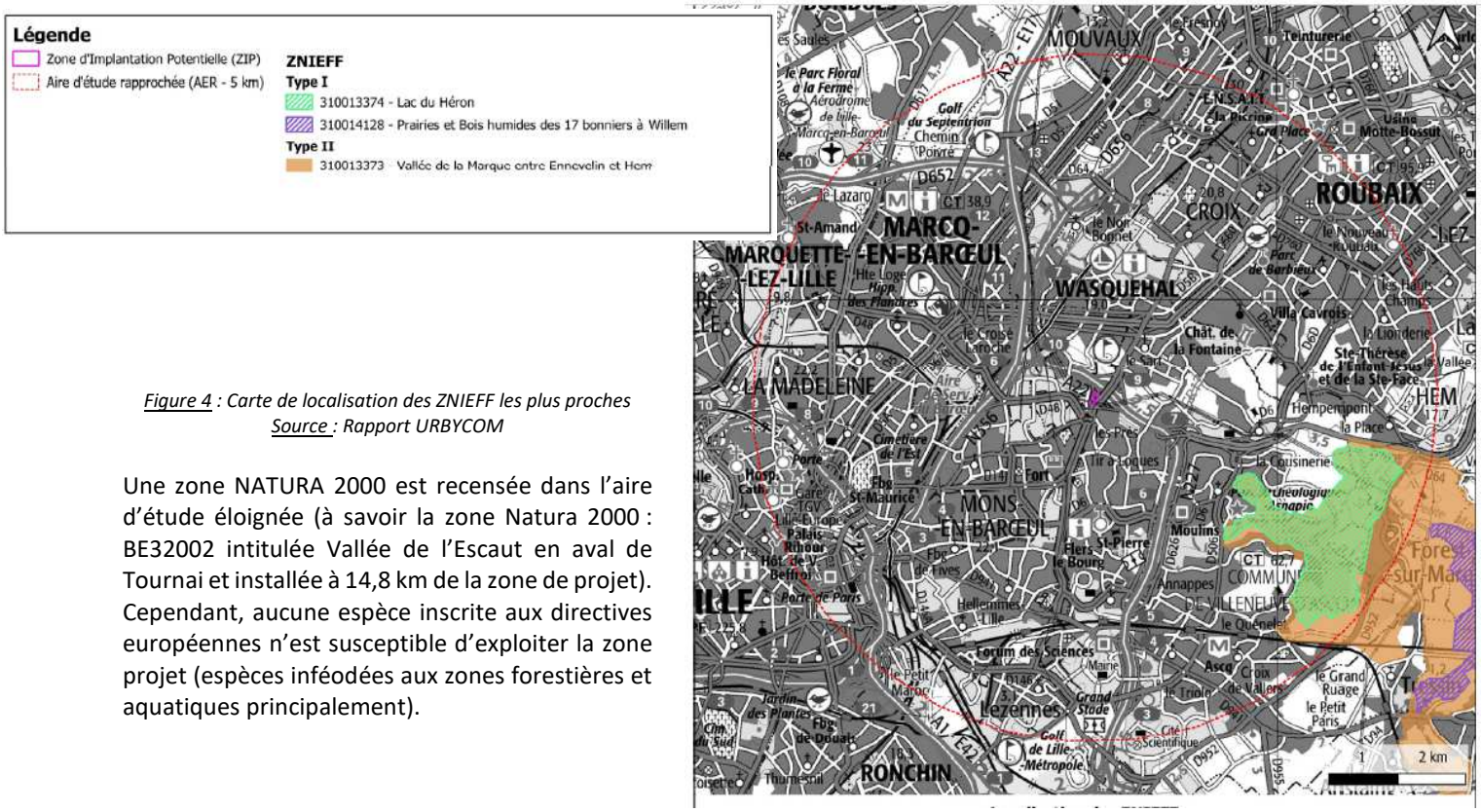
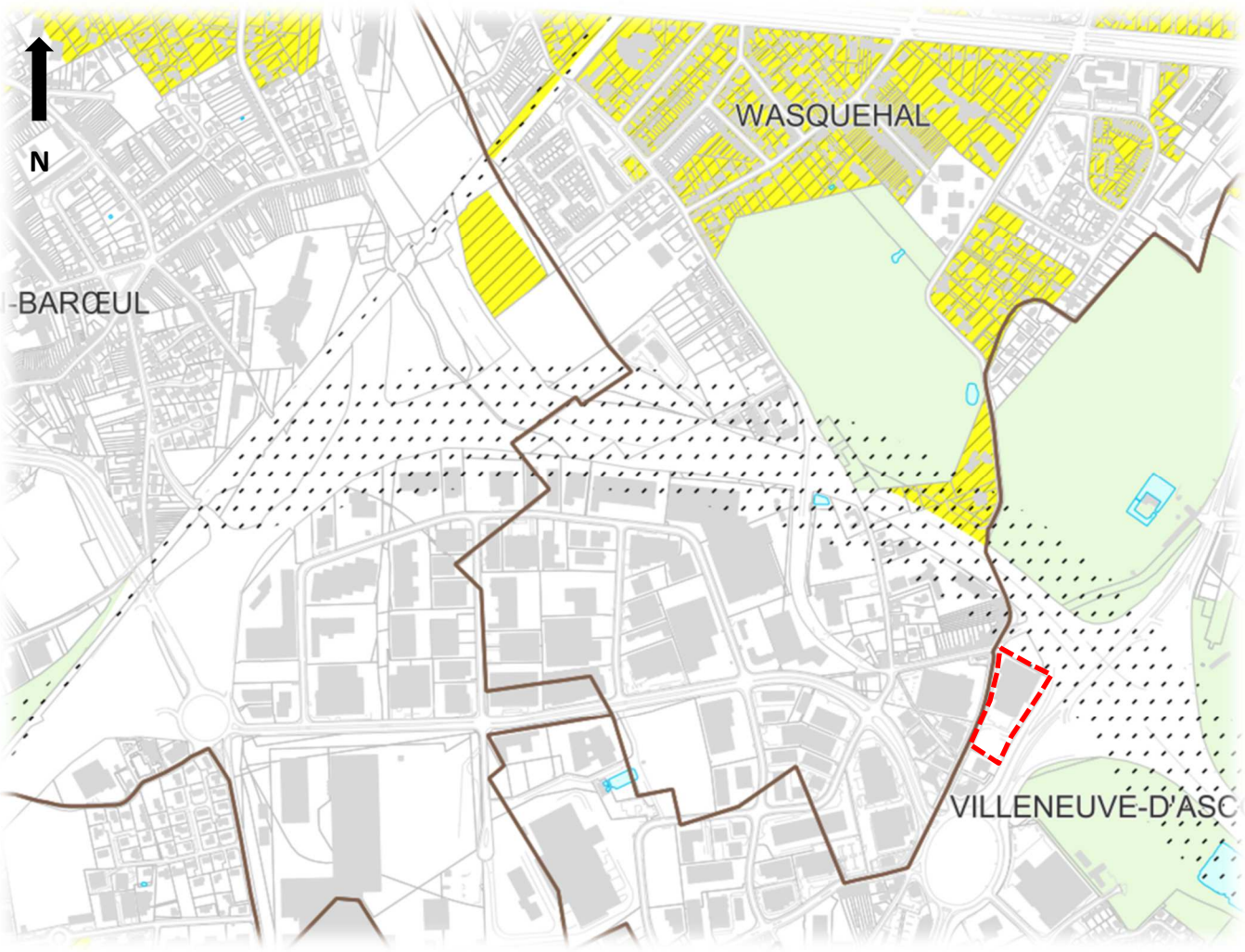


Figure 4 : Carte de localisation des ZNIEFF les plus proches
Source : Rapport URBYCOM

Une zone NATURA 2000 est recensée dans l'aire d'étude éloignée (à savoir la zone Natura 2000 : BE32002 intitulée Vallée de l'Escaut en aval de Tournai et installée à 14,8 km de la zone de projet). Cependant, aucune espèce inscrite aux directives européennes n'est susceptible d'exploiter la zone projet (espèces inféodées aux zones forestières et aquatiques principalement).



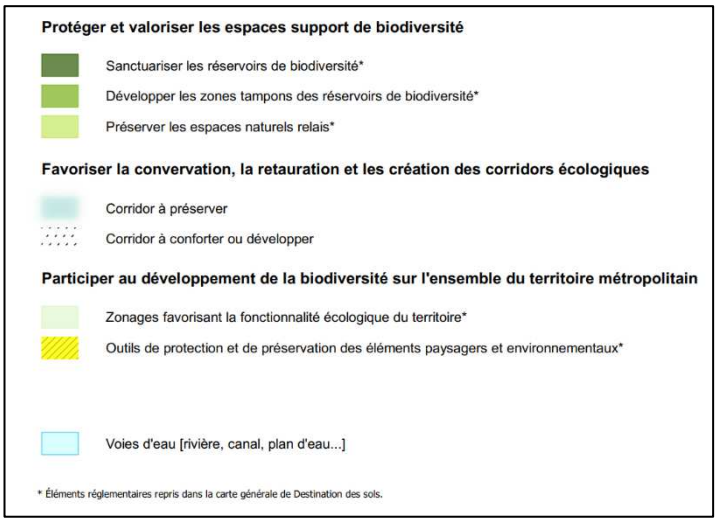


Figure 5 : Carte de localisation de la Trame Verte et Bleue

Au regard de la Trame Verte et Bleue et du Schéma Régional de Cohérence 2cologique (SCRCE), **le site d'étude n'est pas concerné par un corridor écologique ou un réservoir de biodiversité.**
Il est cependant en limite d'un corridor écologique à développer/à conforter.

- **Diagnostic de la Faune-Flore-Habitats naturels sur le site**

Un diagnostic écologique a été réalisé par le bureau d'études URBYCOM et est joint dans son intégralité en Annexe 7.
Les conclusions de cette étude sont les suivantes. L'intérêt botanique de la zone étudiée est **très faible.** La **pelouse arborée** entoure les parkings, voiries et bâtiments. Elle est fortement entretenue et est plantée et semée d'espèces horticoles. Son enjeu de conservation est **très faible**.
Au regard de la flore et de la végétation, la zone d'étude présente un intérêt écologique très faible.

Concernant l'intérêt faunistique, voici la conclusion :

Enjeux	Justification
Modéré Bosquets et feuillus de haut-jet	Les espèces recensées en novembre 2023 sont communes des zones anthropisées, bien que quelques passereaux soient protégés. Aucun insecte n'a été recensé sur site du fait d'un inventaire tardif pour ces espèces.
Faible Espaces verts et zones habitées	Aucun amphibien, ni aucun reptile n'a été observé. Les habitats et le contexte urbain du site ne sont pas favorables au développement de ces espèces. Enfin, le secteur présente quelques potentialités pour quelques micromammifères et quelques chiroptères en chasse, principalement dans la prairie humide voisine et le long des bosquets.
Très faible Milieu totalement artificialisée	Quelques arbres de haut-jet sont susceptibles de présenter quelques cavités pour les chiroptères.



Figure 6 : Localisation des enjeux écologiques
Source : URBYCOM

- **Diagnostic phytosanitaire réalisé par ALIWEN**

L'étude phytosanitaire en date du 28 juin 2023 a concerné les 31 arbres (30 arbres + 1 arbre n°3 situé sur le domaine public non impacte par les travaux) en site privé rue de la Cense à Villeneuve d'Ascq. Cette étude est jointe en Annexe 1.
La biodiversité est relativement faible car seulement 12 genres/espèces différentes sont relevées sur le site.
Il y a peu d'espèces indigènes mais majoritairement horticoles.
D'un point de vue phytosanitaire, nous avons relevé quelques problématiques mais qui sont pour la plupart liée à des mutilations par des tailles radicales anciennes :

- La présence de champignon lignivore comme le phellin sur les plaies de coupe ainsi que des dépérissements avances de l'arbre suite au taille radicale
- La maturité physiologique de certains cerisiers
- Faiblesses mécaniques (troncs déviés, cépée, fourche à écorce incluse...).

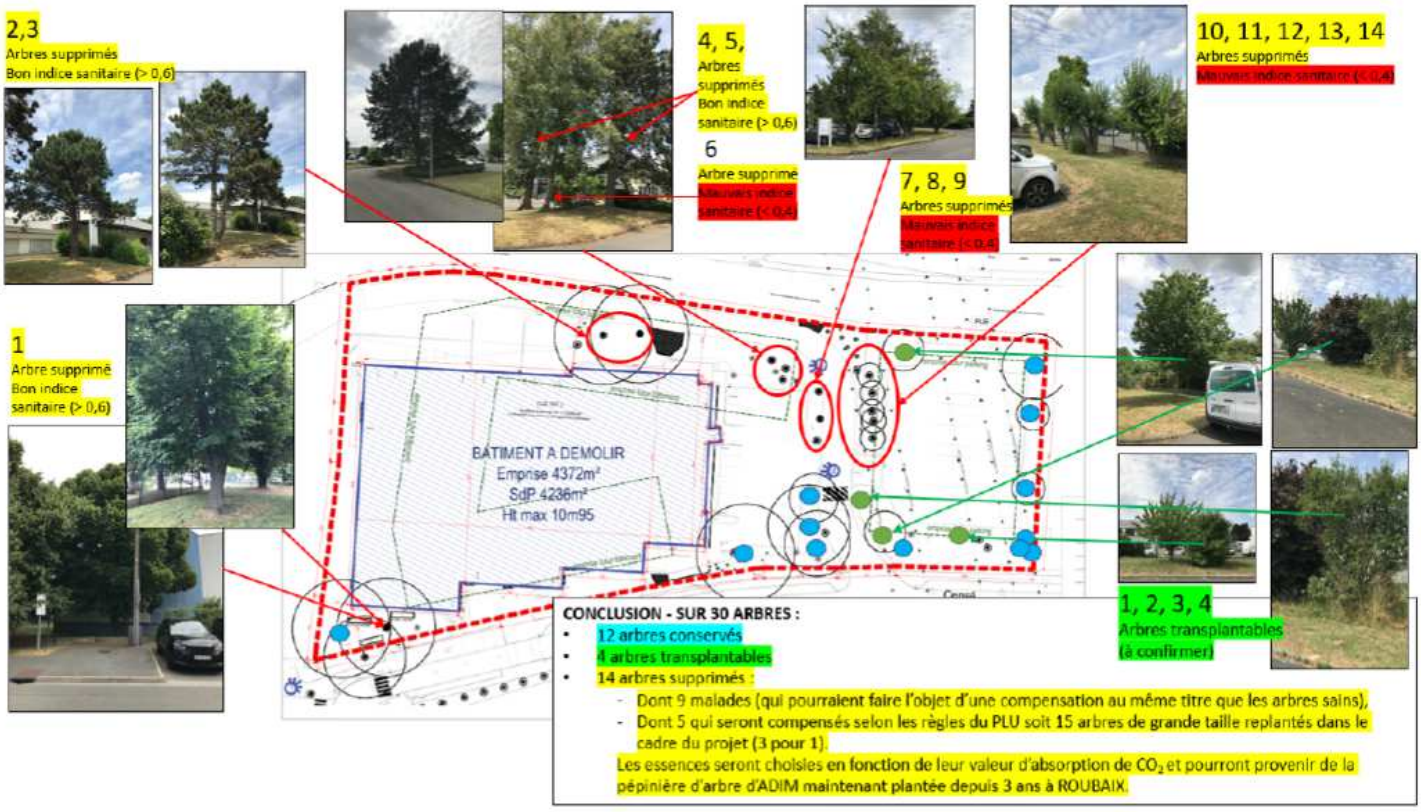


Figure 7 : Localisation des arbres existants et de leur devenir
Source : ALIWEN

1.2.3. Risques, pollutions et nuisances

1.2.3.1. Les risques naturels

- **Risque d'inondation par débordement de cours d'eau**

La mise en œuvre de la Directive Inondation vise à fixer un cadre d'évaluation et de gestion des risques d'inondation à l'échelle du bassin Artois-Picardie tout en priorisant l'intervention de l'État pour les territoires à risque important d'inondation (TRI).
Le site de projet appartient au territoire de Lille, et n'est pas concerné par une probabilité de crue. A noter que le Plan de prévention du Risque Inondation de la Vallée de la Marque affecte le territoire communal de Villeneuve d'Ascq, néanmoins, la zone de projet n'est pas repris par un zonage particulier.

- **Aléas retrait/gonflement des argiles**

La zone de projet se trouve en aléa moyen.

- **Risque Sismique**

Villeneuve d'Ascq se situe en zone de sismicité 2 c'est-à-dire faible.

1.2.3.2. Les risques technologiques

La commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).
Aucun risque majeur industriel, nucléaire ou minier ne concerne le territoire communal.

- **Le Transport de Matières Dangereuses**

La zone de projet est concernée par ce risque lié au Transport des Matières Dangereuses étant donné la présence d'une conduite de transport de gaz DN500 présente Rue de la Censé. Dans le cadre du projet, des prescriptions en termes d'aménagement seront à respecter : recul de l'implantation des bâtiments, sélection de la végétation en évitant la bande de sécurité édifiée autour de la conduite… des échanges avec les services de GrTGaz, gestionnaire du réseau, ont d'ores et déjà été menés. Une analyse de compatibilité du projet a été déposé dans le cadre du présent permis de construire.

- **Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**

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. **Selon le site de l'Inspection des Installations Classées, six ICPE sont répertoriées dans le quartier élargi du projet. Néanmoins, ces ICPE sont soumis au régime d'autorisation ou de déclaration mais ne sont pas des installations SEVESO. Ces six ICPE n'impactent pas la zone de projet puisqu'elles sont distancées de celle-ci.**

1.2.3.3. Pollution des sols

Aucun site BASOL et BASIAS n'est répertorié sur ou à proximité immédiate du site du projet.

Dans le cadre du projet, **FONDASOL Environnement a été missionné pour la réalisation d'un diagnostic du milieu souterrain** *(cf. Annex 2).*
La campagne d'investigations des sols a été menée les 08/08/2023 et 04/09/2023. Au total, 13 sondages ont été réalisés à la tarière mécanique ou au carottier portatif jusqu'à une profondeur maximale de 4 m. Sur la base des observations de terrain, 31 échantillons de sols ont été sélectionnées et transmis au laboratoire AGROLAB pour analyses.
La campagne d'investigations a mis en évidence la présence d'une anomalie en naphtalène sous le niveau du futur parking silo et la présence de BTEX et hydrocarbures C5-C40 dans les remblais qui seront évacués pour la création de cette installation. Ces derniers ne pourront pas être réutilisés sur site.
Les investigations sur les sols ont également montré des dépassements des seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) pour l'antimoine sur éluat, le chrome sur éluat et les fluorures sur éluat. Au vu des résultats analytiques, les terres à excaver dans le cadre du projet (mise en place du sous-sol et fondation au niveau du parking silo), pourront être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), Inertes Aménagée (ISDI+) et Non Dangereux (ISDND).

1.2.3.4. Qualité de l'air

Le recensement des données existantes dans le cadre de l'étude air et santé a mis en évidence les points suivants :

- **L'échangeur entre l'autoroute A22 et le boulevard de l'ouest constitue la principale source d'émissions polluantes au niveau du projet, notamment pour le NO_2 et les particules**. Le recensement des sites industriels indique

par ailleurs la présence d'une imprimerie émettrice de particules qui peuvent, sous certaines conditions de vent, impacter ponctuellement la zone du projet.

- **Les données historiques de pollution atmosphérique sur les stations de surveillance les plus proches n'indiquent pas de sensibilité particulière vis-à-vis de la qualité de l'air**. Cependant le contexte spécifique du projet vis-à-vis de l'autoroute A22 justifie la réalisation d'une campagne de mesure in-situ du NO_2, polluant le plus représentatif du trafic routier.
- **Aucune population n'est située sur l'emprise du projet**. Les zones résidentielles les plus proches susceptibles d'être impactées par une augmentation du trafic sont situées au nord-ouest et concernent peu d'habitants. Parmi les sites vulnérables vis-à-vis de la qualité de l'air, seul un établissement (micro-crèche T&C) est susceptible d'être impacté par les modifications du trafic routier liées au projet. Ces derniers ne sont pas soumis à une évaluation des risques sanitaires dans le cadre du niveau d'étude du projet.
- **Le projet s'inscrit dans une zone couverte par différents plans de lutte et de prévention de la pollution atmosphérique** contenant des actions spécifiques de protection et d'amélioration de la qualité de l'air (PREPA, PNSE4 à l'échelle nationale, PRSE3, et SRADDET à l'échelle régionale, PCAET intercommunal à l'échelle locale).

En complément de l'étude documentaire, **une campagne de mesure in situ a été réalisée dans le cadre de l'état initial** afin de caractériser les concentrations en dioxyde d'azote (NO_2), principal traceur des émissions du trafic routier, à l'échelle locale. Cette campagne de mesure, effectuée du 6 au 20 novembre 2023, se caractérise par des conditions météorologiques et de pollution atmosphérique entraînant des concentrations en NO_2 plus faibles que la moyenne annuelle en typologie de trafic (- 33 %) et similaire en fond urbain. **En ramenant ces conditions à une situation moyenne annuelle, un dépassement potentiel de la valeur limite pour le NO_2 est attendu sur le point situé sur le rond-point Saint Ghislain. Cependant, aucun autre dépassement de la valeur limite n'est envisagé sur les différents points de mesure de la zone, notamment sur les points représentatifs de l'exposition chronique de la population à la pollution atmosphérique.**

1.2.3.5. Nuisances sonores

La zone de projet s'inscrit aux abords d'infrastructures de transport viaires de type urbaines principalement.

Le long de chacune de ces infrastructures de transport sont définis des secteurs affectés par le bruit dont la largeur dépend de la catégorie de la voie. Les axes concernés au voisinage du site sont les suivants :

- A22 classée en catégorie 1 ;
- Rue Jean Jaurès classée en catégorie 3 et 4.

Au regard de ces éléments, l'on constate que la zone de projet est relativement exposée au bruit de ces infrastructures de transport notamment en journée.

1.2.4. Paysage, perspectives visuelles et patrimoine

1.2.4.1. Patrimoine paysager

Le Territoire de la Métropole Européenne de Lille se divise en cinq grandes entités paysagères déterminées en croisant les différents éléments constitutifs du paysage : la topographie, la géologie et l'hydrographie / le tissu urbain / les grandes infrastructures de transport / le patrimoine bâti et naturel / les espaces de frottement et de contradiction /les perceptions visuelles.
La zone de projet s'inscrit au sein de l'entité paysagère Métropole dense.

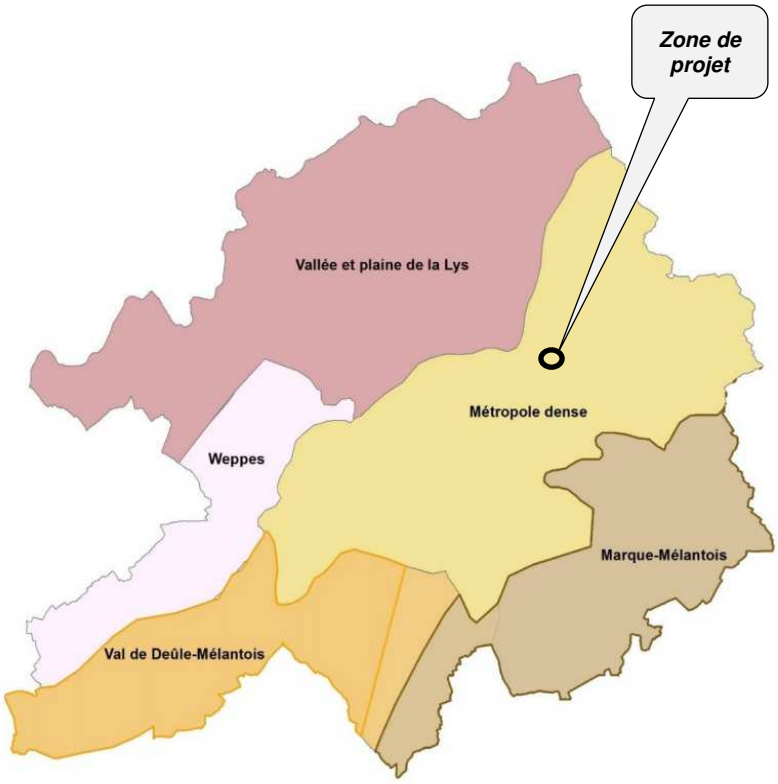


Figure 8 : Délimitation des grandes entités paysagères
Source : PLU2 MEL

Plus localement, la zone de projet se situe en frange d'infrastructures de transport routiers structurantes délimitant le contexte urbain. Le projet s'inscrit en périphérie de la zone industrielle de la Pilaterie mais au contact d'un quartier d'habitat.

Les enjeux paysagers du site sont donc les suivants :

- Faire entrer le paysage dans le projet en proposant des percées visuelles vers le Grand Paysage ;
- Travailler la conception du projet en s'appuyant sur la nature existante ;
- Enfin, mettre à profit, l'effet vitrine dont bénéficie le site notamment depuis la Rue Jean Jaurès.

1.2.4.2. Reportage photographique du site d'étude et de ses abords

Le projet s'installe entre la Rue de la Censé à l'Ouest et la Rue Jean Jaurès à l'Est. On constate que les perspectives visuelles sont relativement restreintes au regard du tissu urbain dans lequel le projet s'inscrit. La figure ci-dessous présente le reportage photographique réalisé aux abords du site et illustré aux pages suivantes.


Vue 1


Vue 2


Vue 3


Vue 4


Vue 5


Vue 6


Vue 7


Vue 8



Localisation – plan de cadastre

Figure 9 : Reportage photographique sur et aux abords du site


Vue 09


Vue 10

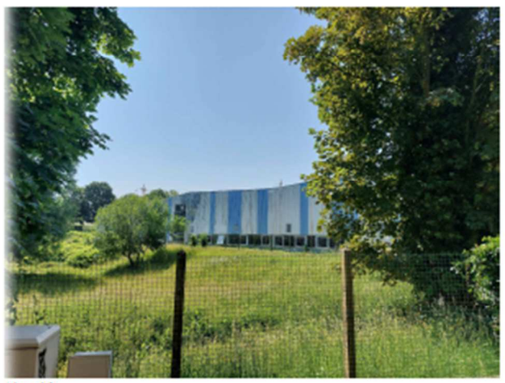

Vue 11



Localisation – plan de cadastre


Vue 12


Vue 13


Vue 14


Vue 15

1.2.4.3. Monuments Historiques

Les Monuments Historiques sont protégés par un périmètre de protection et de mise en valeur de 500 mètres de rayon dans lequel tout immeuble nu ou bâti visible du monument protégé ou en même temps que lui est frappé de la servitude des "abords". Cette servitude de protection des abords s'applique à tous les immeubles et espaces situés à la fois dans un rayon de 500 mètres autour du monument et dans son champ de visibilité. Les projets sont soumis à l'avis de l'architecte des Bâtiments de France.

La zone de projet s'inscrit en partie au sein d'un périmètre de protection de 500 m édifié autour des monuments historiques. Le monument concerné est le Pigeonnier du Château du Sart. L'Architecte des Bâtiments de France sera consulté dans le cadre du présent permis de construire.

1.2.4.4. Sites classés ou inscrits et bâtiments remarquables

Ces sites présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État.

La zone de projet se situe en dehors des sites classés et inscrits.

1.2.4.5. Patrimoine archéologique

Le périmètre d'aménagement se trouve intégralement en zone de saisine pour les terrains d'une superficie égale ou supérieure à 300 m².

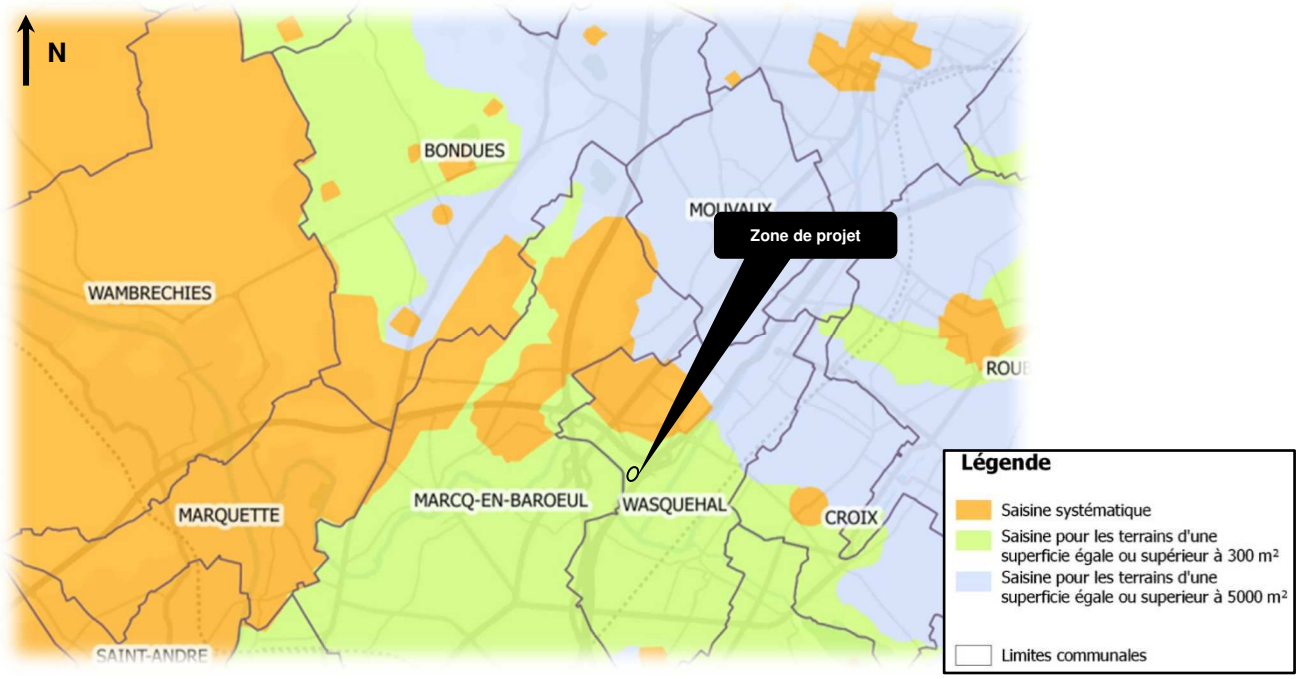


Figure 10 : Plan de zonage de l'archéologie préventive
Source : Plan Local d'Urbanisme de Lille Métropole

D'autre part, il importe de rappeler les termes de la loi du 27 septembre 1941 (portant réglementation des fouilles archéologiques, validée par l'ordonnance du 23 octobre 1958), le décret du 23 avril 1964, la loi du 15 juillet 1980, la loi du 10 décembre 1989 et le décret du 27 mai 1994, en particulier le titre III réglementant les découvertes fortuites et la protection des vestiges archéologiques découverts fortuitement :

- « Toute découverte de quelque ordre qu'elle soit (structure, objet, vestige, monnaie...) doit être signalée immédiatement au service régional de l'archéologie, Ferme Saint Sauveur, avenue du bois, 59651 Villeneuve d'Ascq, soit par l'intermédiaire de la Mairie ou de la Préfecture. »
- « Les vestiges découverts ne doivent en aucun cas être détruits avant examen par des spécialistes et tout contrevenant sera passible des peines prévues à l'article 322-2 du Code Pénal. »

La DRAC sera consultée dans le cadre du permis de construire soit préalablement au démarrage des travaux.

1.2.5. Contexte socio-économique

1.2.5.1. Démographie et profil des ménages

La structure de la population et l'évolution du nombre de ménages nous indiquent un changement et notamment un desserrement des ménages dû au vieillissement de la population et aux changements de la composition des ménages depuis 1968, passant de 3,6 à 2,3, chiffre au-dessus de ceux de la Mel / département.

Le taux de chômage, de 17,20% en 2020 (17,2% à l'échelle de la métropole lilloise), est en augmentation par rapport à 2014 où il atteignait 15,70 %.

En 2020, plus de 80% de la population active était répartie entre les professions intermédiaires (25.68%), les cadres et professions intellectuelles supérieures (26.27%) et les employés (28.93%). Les agriculteurs / exploitants sont les moins représentés (0.06%).

Les actifs de Villeneuve d'Ascq sont 37.70 % à travailler sur le territoire communal. À noter que cette part varie très peu depuis plusieurs recensements. En effet, en 2014 et 2009, la part des actifs travaillant et résidant à Villeneuve d'Ascq atteignaient 36.6%.

1.2.5.2. Caractéristiques et évolution du parc de logement

Villeneuve d'Ascq compte une grande majorité de résidences principales, mais les logements vacants ont tendance à augmenter sur la dernière période intercensitaire. Les grands logements (quatre ou cinq pièces et plus) sont très largement majoritaires malgré une tendance à la baisse observées depuis quelques temps ceci au profit des logements de petite taille. Les appartements représentent une part majoritaire. 57.8% des résidents sont locataires, chiffre supérieur à la MEL, alors que l'on observe une sur-représentation des logements HLM représentant près de 35% du parc sur la commune comparée à la MEL et ses 22,6%.

1.2.5.3. Contexte économique

D'un point de vue économique, le territoire de la MEL accueille près de 101 700 établissements économiques en 2019 (données issues du PLU3) implantés sur environ 57 millions de m² de surfaces bâties économiques.

Avec 101 689 établissements en 2019, la Métropole Européenne de Lille concentre une grande part des établissements des Hauts-de-France (30,3%), avec une densité d'établissements par habitant supérieure à la moyenne régionale. Celle-ci reste toutefois inférieure à la moyenne d'autres grandes métropoles françaises.

Le tissu économique du territoire est donc plutôt dense et tend à se renforcer, étant donné le dynamisme des créations d'entreprises. 16 678 entreprises ont été créées en 2020, soit 1,8 fois plus qu'en 2015. Elles représentent 32% des entreprises créées dans la région des Hauts-de France en 2020. En 2021, ce chiffre atteint même près de 20 000 créations d'entreprises sur la MEL.

En moyenne, sur les 3 dernières années, 735 entreprises ont été créées par mois. 64% des entreprises créées sont des entreprises individuelles. La création d'entreprises concerne pour plus des trois quart les secteurs des services productifs, du commerce et des services aux personnes.

Les établissements sans salariés constituent la grande majorité des établissements du territoire de la MEL : 73% d'entre eux n'ont pas de salarié. Parmi les établissements employeurs, près des 3/4 sont de petite taille (entre 1 et 9 salariés). Ainsi, la MEL comporte peu d'établissements de taille intermédiaire, souvent porteurs d'innovation économique.

L'appareil économique territorial de la MEL représente 57 millions de m² de surface bâtie, soit 14 907 ha105 : les typologies les plus extensives (entrepôts, commerces de « grandes surfaces », industrie) n'occupent pas la part la plus importante des surfaces construites, l'immobilier à vocation de bureaux tenant la 1ère position.

Sur la métropole, le marché tertiaire de bureaux est un marché particulièrement dynamique (109 000 m² /an entre 2010 et 2019), soutenu par un rythme de production annuel particulièrement élevé après 2016 : 165 321 m²/an en moyenne entre 2016 et 2019, contre 72 242 m²/an entre 2010 et 2015.

Il s'agit du 2ème marché de région en immobilier de bureau après Lyon (en volume de m² commercialisés par an), et Euralille est le 3ème quartier d'affaires français (concentration de m² tertiaires). Le développement tertiaire se concentre sur Lille et son quartier d'affaires Euralille, Villeneuve d'Ascq avec les secteurs des parcs tertiaires des Près et du site d'excellence de la Haute Borne ainsi que sur les Grands Boulevards jusqu'à Roubaix et Tourcoing.

La zone de projet s'inscrit au sein du Parc d'Activités de la Pilaterie, au sein d'un des parcs d'activités les plus importants de la MEL.
Le projet viendra prendre place sur une parcelle aujourd'hui occupée par une entreprise.
Le projet constituera donc une opération de renouvellement venant étoffer l'offre en bureaux sur ce secteur.

1.2.6. Accessibilité et transports

1.2.6.1. Accessibilité routière

La zone de projet s'installe à proximité immédiate de voies structurantes telles que le Boulevard de l'Ouest / la RN227 ou encore l'A22. Depuis le Rond-Point de la Pilaterie, la zone de projet est facilement accessible.
Sa localisation permet également de rejoindre rapidement le périphérique Est de Lille et plus largement le réseau autoroutier tel que l'A1 / l'A27 / l'A25, la Rocade-Nord-Ouest ou encore l'A23.
D'autres liaisons plus locales de type voies de desserte inter-quartiers assurent le lien avec le réseau structurant à l'image de la Rue de la Censé, de la Rue Jean Jaurès (M14) ou encore de la Rue de la Couture (M48) drainant la zone Industrielle de la Pilaterie.

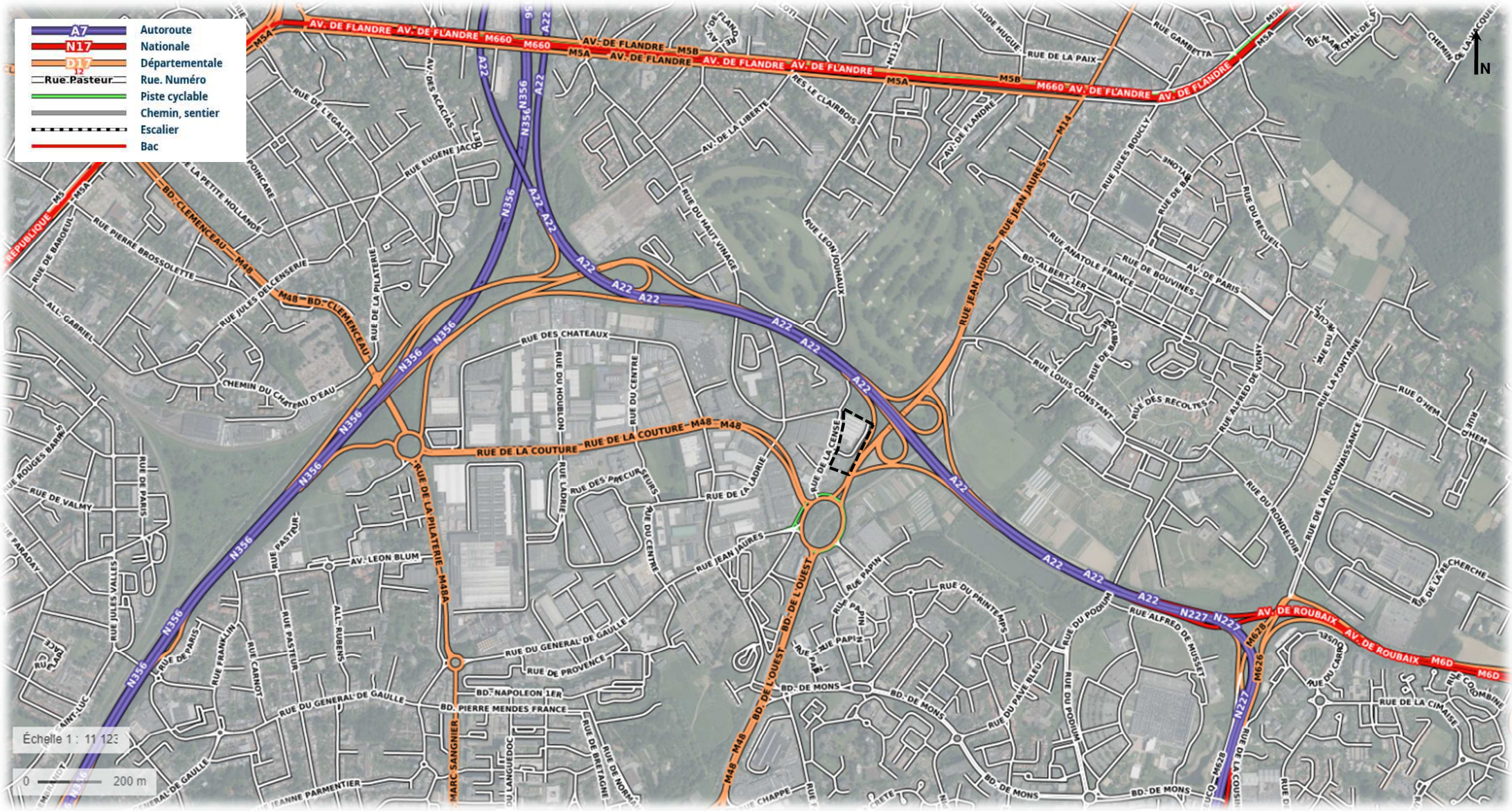


Figure 11 :
Hiérarchisation viaire
Source : Géoportail

1.2.6.2. Desserte par les transports en commun / modes doux

La zone de projet n'est pas directement desservie par une gare et la présence d'un réseau ferroviaire à proximité du site.
Néanmoins, il est possible de rejoindre les Gares Lille Flandres / Lille Europe en 6 mn en voiture ou en 8 mn en métro via la station « Les Prés » présente à 400 m à pied (trajet Métro + à pied = 13 mn environ).

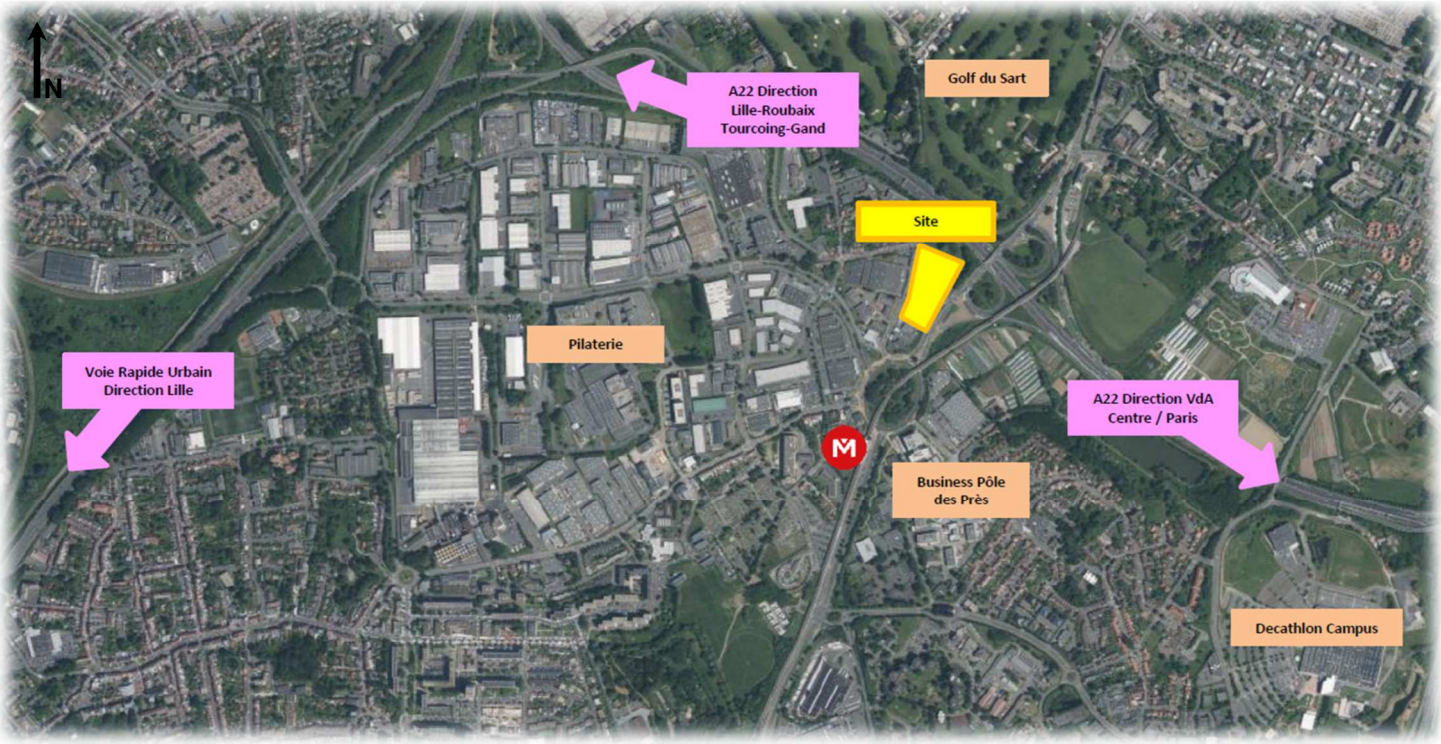




Figure 12 : Identification des différentes infrastructures à proximité de la zone de projet

1.2.6.3. Synthèse de l'étude de trafic

Une étude de trafic a été réalisée et jointe en Annexe 4 de la présente étude.

1.2.7. Réseaux et énergies

Le site est desservi par l'ensemble des réseaux depuis les rues existantes aux abords du site : Rue de la Censé.

1.2.8. Contexte foncier

La totalité du périmètre d'aménagement s'étend sur une surface de 12 178 m² environ.

1.2.9. Documents d'urbanisme

- **Le Schéma de Cohérence Territoriale Lille Métropole**

Le S.C.O.T. de Lille Métropole regroupent les 124 communes regroupant **six intercommunalités et une commune**, souhaitant organiser ensemble l'avenir de leurs territoires.
Les cinq grands axes de développement sur le territoire du S.C.O.T. sont énumérés ci-après et sont le résultat du diagnostic du territoire :

- ❑ Rétablir la ville dans tous les territoires
- ❑ Développer l'activité économique et le rayonnement métropolitain
- ❑ Améliorer l'accessibilité de la métropole
- ❑ Porter l'enjeu écologique, qui est un enjeu transversal
- ❑ Promouvoir la qualité qui doit être la marque de fabrique de notre métropole

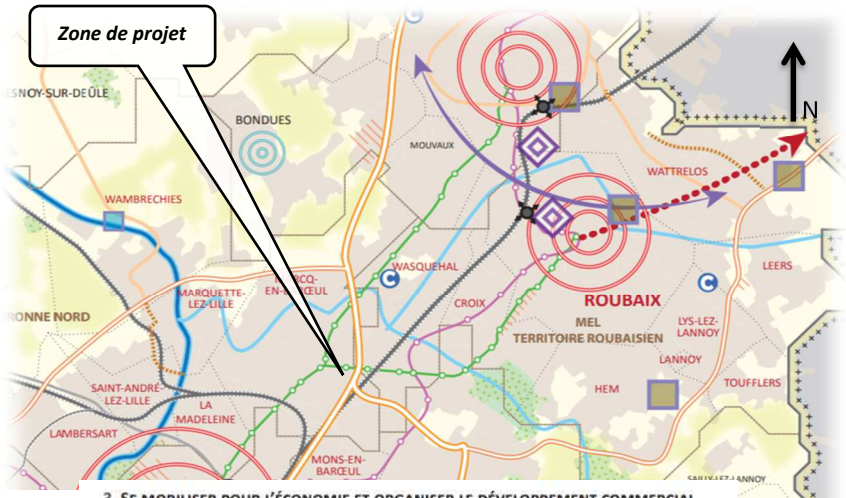




Figure 13 : Carte de synthèse du S.C.O.T. Lille Métropole
Source : S.C.O.T. Lille Métropole

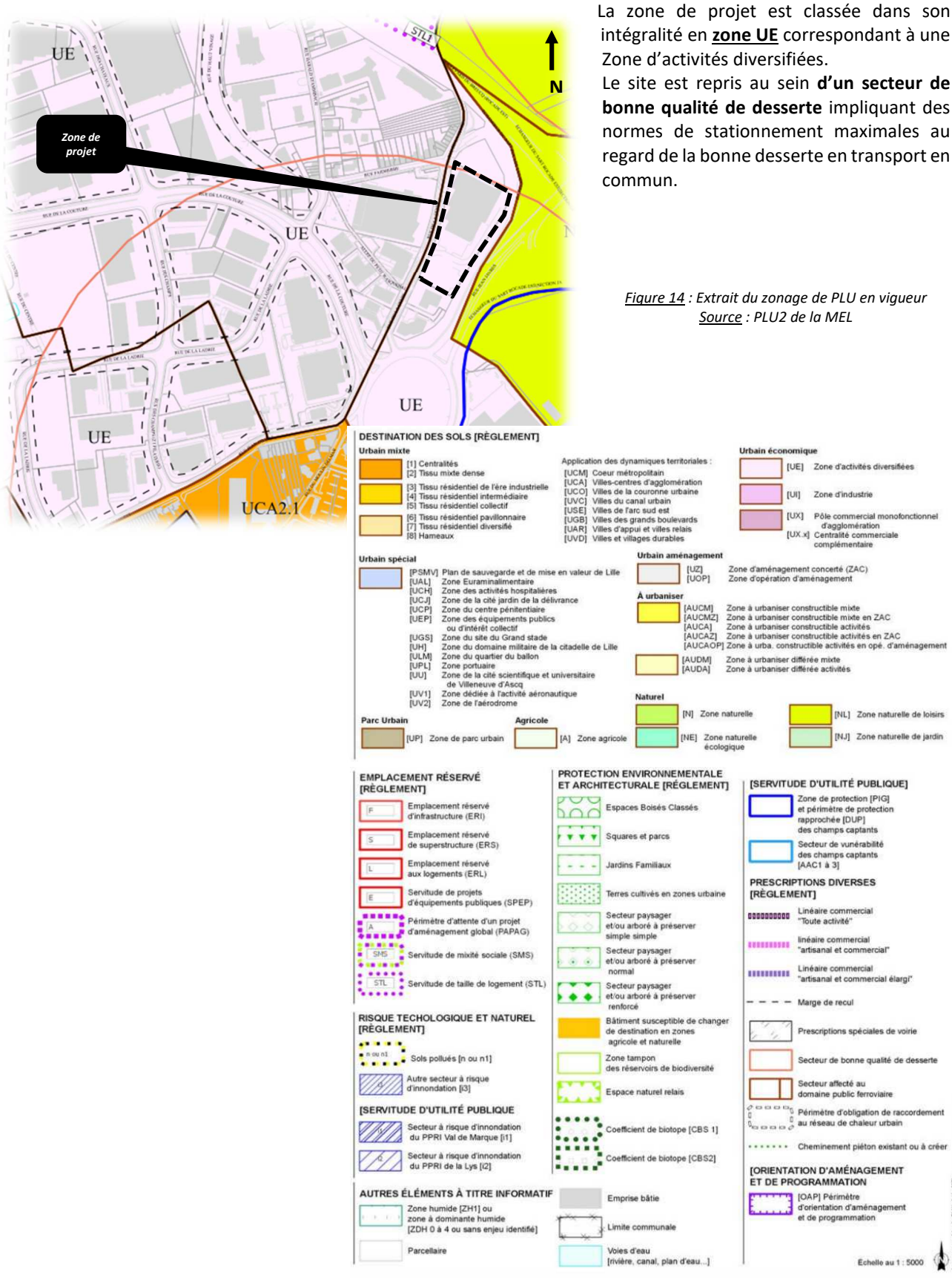
Dans le SCOT Lille Métropole, **la zone de projet n'a pas de qualification particulière.**

- **<u>Le Plan Local d'Urbanisme</u>**

La commune de Villeneuve d'Ascq est couverte par le Plan Local d'Urbanisme de Lille Métropole, approuvé en Conseil Communautaire du 12 décembre 2019.

La zone de projet est classée dans son intégralité en **<u>zone UE</u>** correspondant à une Zone d'activités diversifiées.

Le site est repris au sein **d'un secteur de bonne qualité de desserte** impliquant des normes de stationnement maximales au regard de la bonne desserte en transport en commun.



<u>Figure 14</u> : Extrait du zonage de PLU en vigueur
<u>Source</u> : PLU2 de la MEL

Le zonage réglementaire du PLU2 de la MEL comporte également des cartes spécifiques relatives au stationnement et à la hauteur des constructions.

Au droit du site, les règles de stationnement devront respecter les dispositions énoncées en secteur 4 et reprises dans le règlement de la zone UE :

- Pour les commerces, l'emprise au sol des surfaces, bâties ou non, affectées à des aires de stationnement ne peut excéder un plafond correspondant à 75% de la surface de plancher des bâtiments affectés au commerce ;
- Les espaces paysagers en pleine terre, les espaces d'aménagement relevant de l'article L.3114-1 du code des transports, les surfaces réservées à l'autopartage et les places de stationnement destinées à l'alimentation des véhicules de stationnements destinées à l'alimentation des véhicules électriques ou hybrides rechargeables sont déduits de l'emprise au sol des surfaces affectées au stationnement.
- Les surfaces de stationnement non imperméabilisé compte pour la moitié de leur surface.

En ce qui concerne la hauteur des constructions, celle-ci est réglementée dans le règlement de la zone UE et est reprise ci-dessous :

- *Hauteur absolue :*
  - Cf plan des hauteurs soit 22 m.
- *Hauteur façade/ relative :*
  - Non réglementée

Le site est concerné par les servitudes d'utilité publique suivantes :

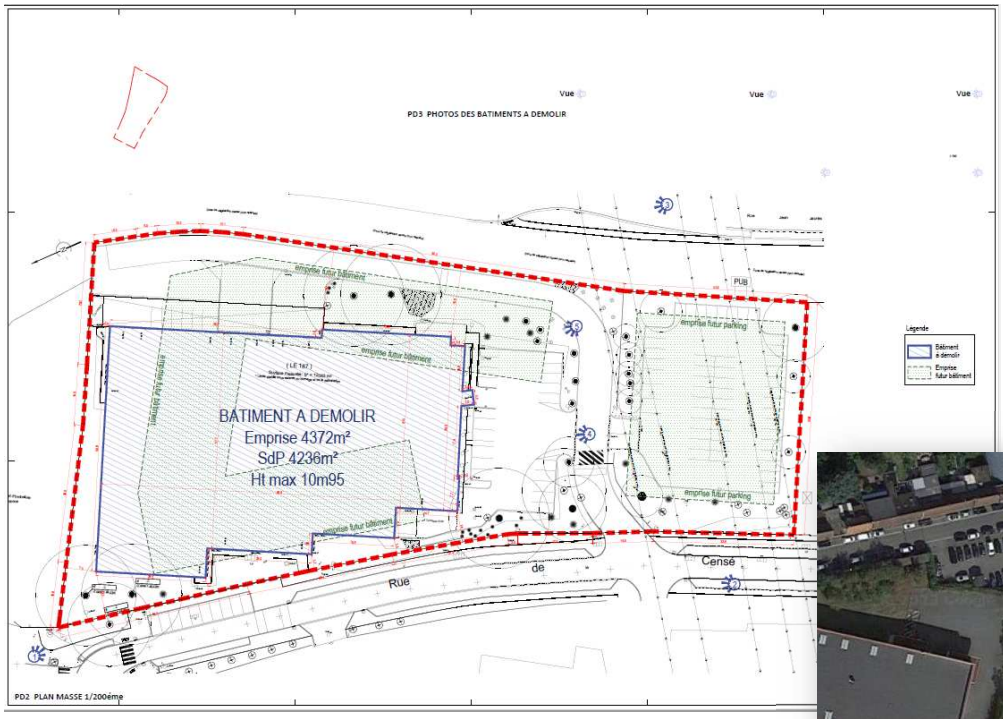
- **Inclus dans la servitude AC1 :** Périmètre de 500 m autour des Monuments Historiques (Avis ABF) ;
- Surplombé par des lignes aériennes RTE sur sa partie Sud **(servitude I4) ;**
- **Concerné par une servitude I3 :** servitude relative au transport de gaz naturel**.**

Enfin, en termes d'Obligations Diverses, la zone de projet est concernée par les **secteurs affectés par le bruit induits par l'A22 (voie bruyante de catégorie 1) et la Rue Jean Jaurès (voie bruyante de catégorie 3 et 4).**

1.3. UN SITE ARTIFICIALISÉ DANS UN SECTEUR ATTRACTIF

1.3.1. L'occupation actuelle du site

Actuellement, la parcelle est occupée par un bâtiment d'activités ainsi que par ses espaces de circulation et de stationnement.



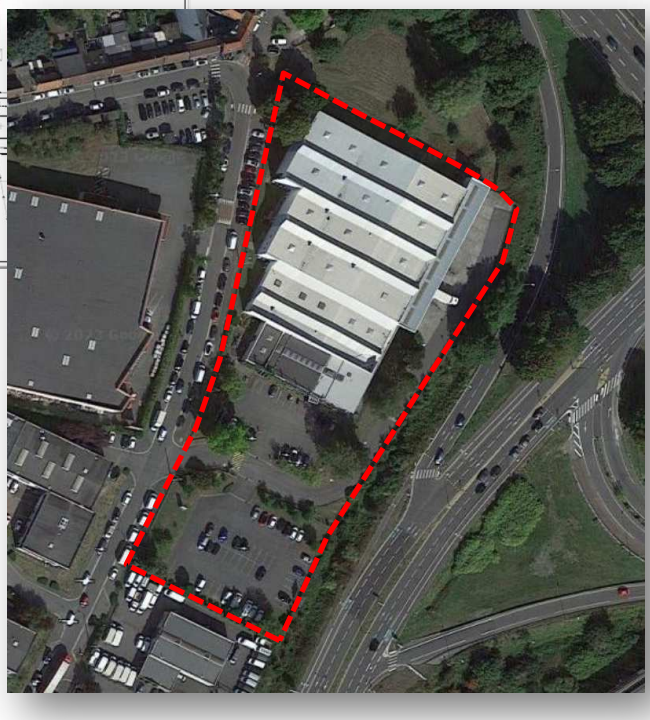


Figure 15 : Plan d'aménagement actuel

Les caractéristiques du bâtiment sont les suivantes :

- Hauteur : 10,95 m ;
- Emprise au sol : 4 372 m² ;
- Surface Plancher : 4 236 m².

A cette emprise de bâtiment s'ajoute, un parking de 70 places ainsi que des espaces de circulation.

1.3.2. Un projet aux multiples scénarii

Dans le cadre de la définition du programme d'aménagement, différents scénarii ont été étudiés faisant variant les emprises au sol, la densité et ainsi la surface d'espaces verts.

Ci-après est proposée une analyse de ces différents scénarii ayant conduit au plan masse final retenu répondant à la question de l'optimisation de la densité des constructions :

1.3.2.1. Scénario 1

Ce plan masse permet de développer un programme immobilier offrant une Surface Plancher de 18 180 m² avec un bâtiment aménagé en forme de U, avec un jeu de hauteurs rythmant le bâti, et offrant un cœur d'îlot végétalisé dédié aux modes doux.

L'accessibilité viaire au site est organisée autour d'un seul accès viaire depuis la Rue de la Censé desservant 237 places de stationnement réparties en 90 places aériennes selon 2 poches, et le reste (soit 147 places) positionnées en sous-sol du bâtiment.

Ainsi, l'ensemble des aménagements imperméables (bâtiment + parkings + voirie d'accès) s'étale sur une emprise au sol importante laissant moins de place pour le développement des surfaces d'espaces verts.

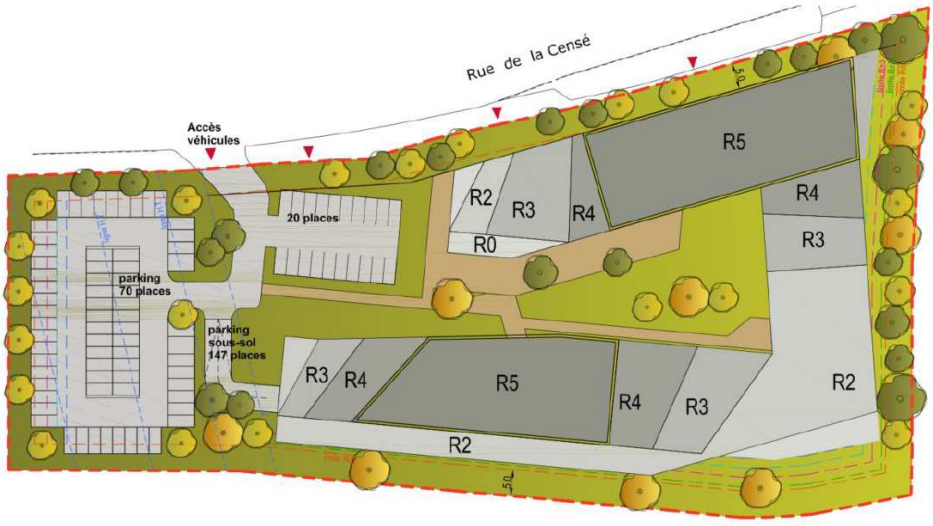


Figure 16 : Plan masse du scénario 1

1.3.2.2. Scénario 2

Ce plan masse permet de développer un programme immobilier offrant une Surface Plancher de 17 415 m² avec un bâtiment aménagé en forme de U, avec un jeu de hauteurs rythmant le bâti, et offrant un cœur d'îlot végétalisé dédié aux modes doux. Les toitures végétalisées offrent une insertion du projet dans son environnement renforcée.

L'accessibilité viaire au site est organisée autour d'un seul accès viaire depuis la Rue de la Censé desservant 231 places de stationnement réparties en 88 places aériennes selon 2 poches, et le reste (soit 143 places) positionnées en sous-sol du bâtiment. Ainsi, l'ensemble des aménagements imperméables (bâtiment + parkings + voirie d'accès) s'étale sur une emprise au sol plus importante laissant moins de place pour le développement des surfaces d'espaces verts.

Dans cette version, le bâtiment s'éloigne de la zone de balancement de la ligne RTE surplombant le site.

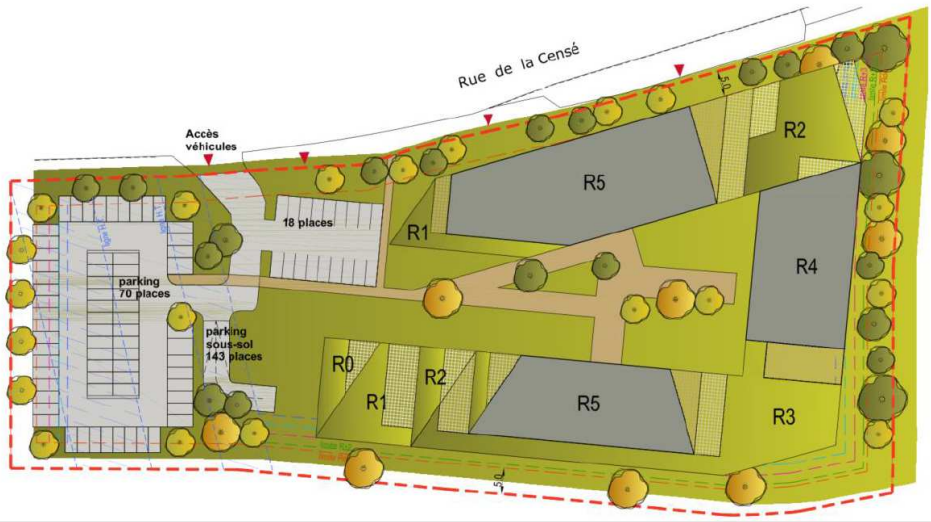


Figure 17 : Plan masse du scénario 2

1.3.2.3. Scénario 3

Outre l'évolution de la Surface Plancher passant à 15 960 m², les changements portent sur :

- La configuration architecturale avec trois bâtiments aménagés en forme de U,
- La suppression d'un étage côté rue de la Censé pour répondre aux gabarits des bâtiments avoisinants,
- L'accessibilité viaire au site organisée, désormais, autour de deux accès viaires depuis la Rue de la Censé desservant 266 places de stationnement réparties :
    - Accès principal 1 : en 16 places aériennes et 170 places aménagées en parking silo ;
    - Accès 2 : 2 poches de stationnement aménagées en demi-sous-sol des bâtiments (1 parking de 41 places et 1 parking de 39 places) soit un total de 80 places.

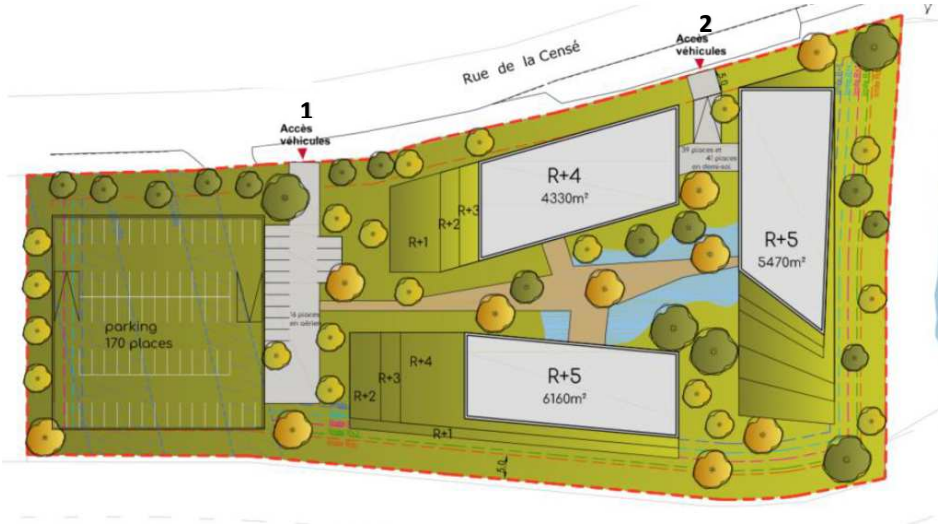


Figure 18 : Plan masse du scénario 3

1.3.2.4. Scénario 4

Ce plan masse est une combinaison des plans précédents avec un bâtiment en forme de U offrant un cœur d'îlot paysager accessible uniquement aux modes doux.

On revient sur une accessibilité viaire au site organisée autour d'un seul accès viaire depuis la Rue de la Censé desservant 245 places de stationnement réparties en 19 places aériennes, 158 places en parking silo et le reste en sous-sol.
Cette nouvelle configuration offre plus de places pour les aménagements paysagers libérant un cœur d'îlot plus vaste.



Figure 19 : Plan masse du scénario 4

1.3.2.5. Scénario 5

Ce plan masse est une combinaison des plans précédents avec un bâtiment en forme de U offrant un cœur d'îlot paysager accessible uniquement aux modes doux.

Après réflexion et nécessité de disposer d'une voie pompier sur le pourtour du bâtiment, il est décidé de desservir la parcelle via 2 points d'accès depuis la Rue de la Censé.
L'accès principal 1 permet de desservir un parking silo de 144 places.
L'accès 2, quant à lui, permet de desservir les 8 places de stationnement créées en aérien ainsi que les 101 places créées en sous-sol de bâtiment.
La voie pompier est accessible depuis l'accès 2, devient en mélange terre-pierre sur le pourtour du bâtiment et vient se reconnecter sur la Rue de la Censé au point d'accès 1.
Ce plan propose un bâtiment plus compact, gradiné et offrant de nouvelles perspectives. Le parti paysager et arboré est renforcé et propose la conservation d'arbres existants et de sujets transplantés auxquels viennent s'ajouter la plantation d'arbres en cœur d'îlot et d'une haie multi-strate sur le pourtour de la parcelle dans le respect des contraintes techniques induites par la présence des lignes RTE surplombant le site et de la conduite de transport de gaz installée le long de la Rue de la Censé.

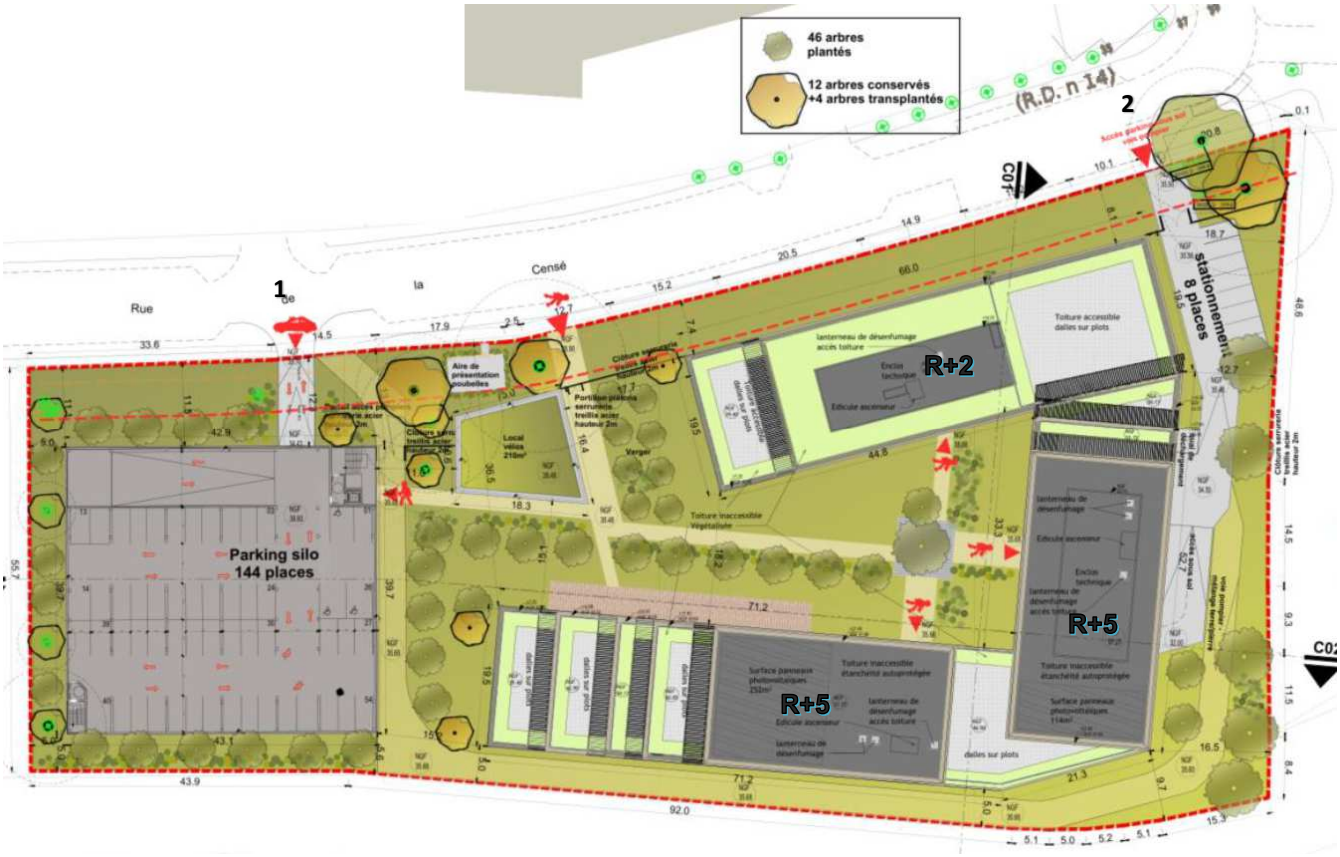


Figure 20 : Plan masse du scénario 5

1.4. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON PROGRAMME

1.4.1. Objectifs du projet

L'aménagement du site a pour objectifs de :

- Répondre à la demande de bureaux dans ce secteur en proposant une densité de surface plancher plus importante que l'existant ;
- Proposer un projet verdoyant en offrant de nouvelles perspectives depuis l'extérieur (création de nouvelles ouvertures depuis la Rue de la Censé mais aussi depuis les axes viaires tels que la Rue Jean Jaurès ou encore l'A22 / perméabilités avec la préservation d'un cœur d'îlot) tout en participant à la désartificialisation du site, aujourd'hui imperméabilisé sur sa quasi-totalité ;
- Mailler le projet sur les axes de desserte viaire existants (Rue de la Censé) et en proposant des cheminements doux intérieurs connectés sur la Rue de la Censé ceci afin d'inciter à l'usage des transports en commun (proximité de la Station « Les Prés » desservie par les bus et le métro ;
- Développer un projet vertueux tant en terme paysager, énergétique, hydraulique, écologique….

1.4.2. Plan masse du projet global retenu et programmation

Après démolition du bâtiment existant et de ses abords présents sur une parcelle de 12 178 m², le projet consistera en la réalisation d'un ensemble tertiaire en R+2 pour la partie du bâtiment côté rue de la Censé et en R+5 pour les autres et de son stationnement aménagé en parking silo, sous-sol et aérien.

Le projet cumulera ainsi 13 828 m² de surface de plancher, dont :
- 13 537 m² de bureaux code du travail ;
- 291 m² d'ERP de 5ème catégorie type L, aménagé en RDC.

L'emprise au sol du projet sera de 5 652 m² et est répartie de la façon suivante :
- 3 730 m² d'emprise du bâtiment de bureaux ;
- 1 703 m² d'emprise de parking silo ;
- 219 m² d'emprise de local vélos.

Le stationnement sera géré en différents endroits : 8 places aériennes / 101 places en sous-sol et 144 places en parking silo soit un total de 253 places.

La présente étude est réalisée suite à la procédure Au Cas par Cas ayant conduit à la soumission du projet à Etude d'Impact avec une réduction du nombre de places de stationnement passant de 275 places à 253 places.

Des études complémentaires ont été menées dans le cadre du projet à la suite de cette décision et sont parfaitement intégrés dans cette étude. :
- Etude de trafic avec réalisation de comptages routiers ;
- Etude acoustique avec mesures in-situ ;
- Etude sur la qualité de l'Air avec mesures sur site ;
- Etude de caractérisation de zones humides et un diagnostic écologique simplifié complétant ainsi l'étude phytosanitaire réalisée ;
- Etude de sols de type G2AVP ainsi qu'une étude hydrogéologique et un diagnostic du sous-sol ;
- Un bilan Carbone et un diagnostic déchets ;
- Une étude de faisabilité du potentiel de développement des énergies renouvelables ;
- Ainsi qu'une étude d'optimisation de la densité des constructions.

Le bilan Carbone en cours sur le projet permettra de mettre en exergue la nécessité de prendre en compte de multiples actions qui seront engagées sur le projet ceci afin de réduire les effets sur la production de gaz à effet de serre notamment. Un accent a également été mis dans le choix des matériaux et leur réutilisation possible.

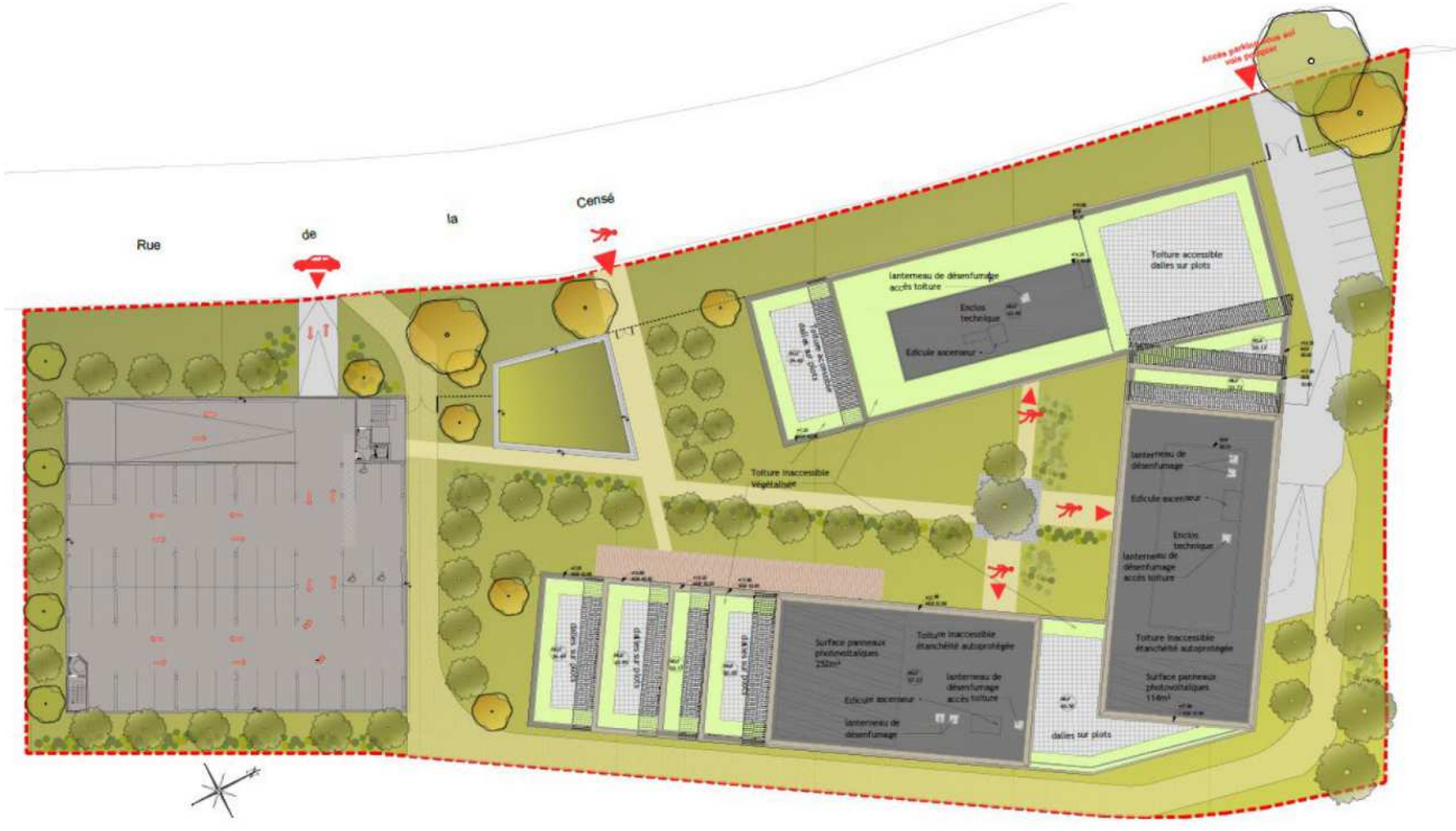


Figure 21 : Plan masse du projet

1.5. LES PRINCIPES DE DESSERTE VIAIRE DU PROJET

1.5.1. Les principes de desserte viaire

La desserte viaire de l'opération se fera uniquement depuis la Rue de la Censé.

L'accès viaire se fera donc en deux points :

- Un premier accès en Entrée/Sortie permettant l'accès au parking silo (accès actuel) ;
- Une seconde Entrée/Sortie aménagée au Nord permettant l'accès au parking aérien et au parking sous-sol. Cet accès permettra également la desserte de la voie pompier aménagée sur le pourtour du bâtiment.

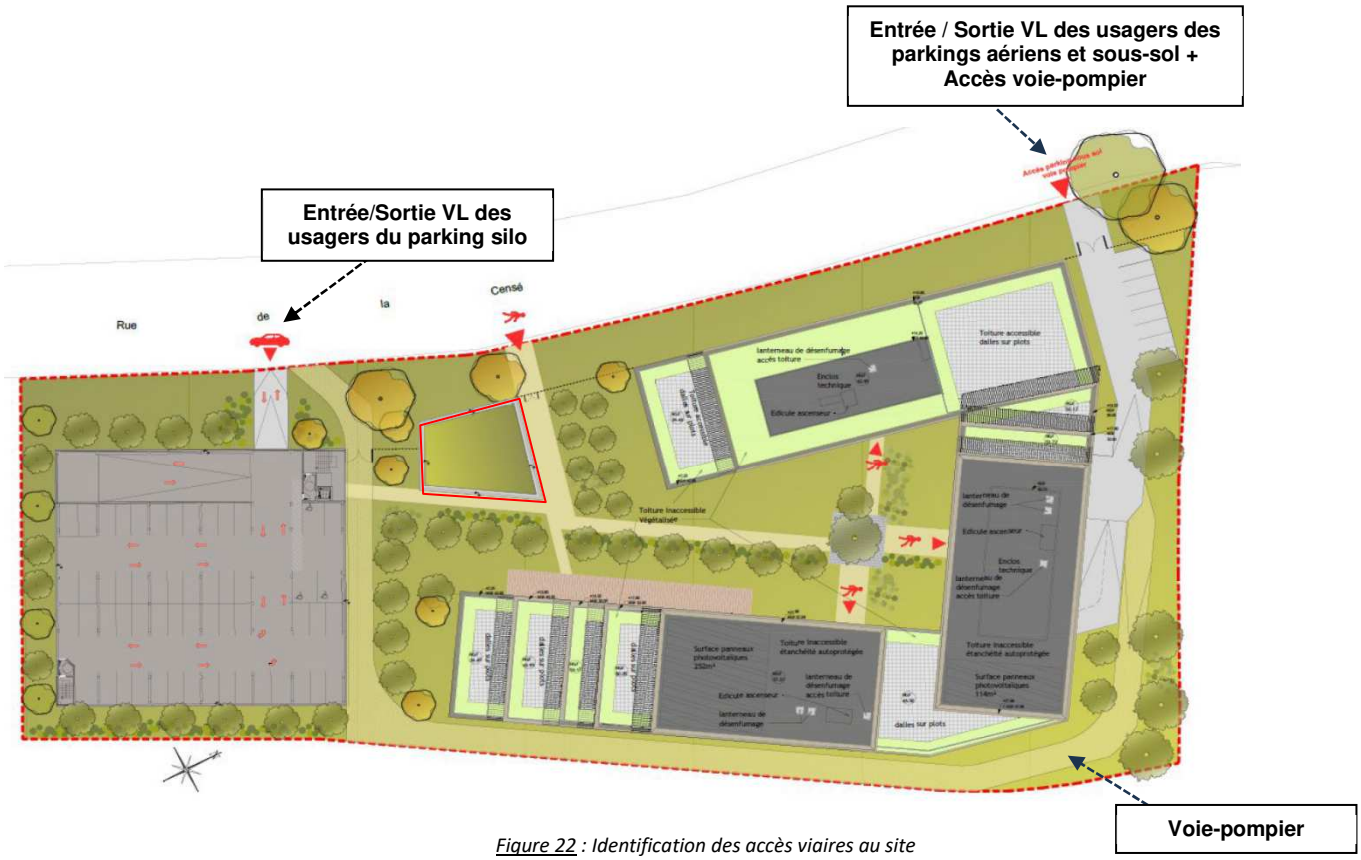


Figure 22 : Identification des accès viaires au site

Une voie-pompier fait le tour du bâtiment de bureaux. Au nord, la voie est confondue avec l'accès au parking en sous-sol, puis elle devient une voirie dédiée constituée d'un mélange terre/pierre conforme aux exigences de portance et de stabilité mais permettant une intégration paysagère au site. Cette configuration permet de respecter la vision d'un espace sans voiture sur le cœur d'îlot.

Les voies d'accès seront réalisées en enrobés tandis que les 8 places de stationnement en aérien seront traitées en pavés à joint minéral.

Les aménagements seront conformes aux normes PMR.

1.5.2. Les liaisons douces

Les liaisons douces créées en cœur d'îlot viendront se connecter sur l'existant en un seul point sur la Rue de la Censé. En effet, et comme énoncé en phase de diagnostic, des aménagements pour les modes doux existent d'ores et déjà sur cette voie favorisant ainsi des déplacements vers la station « les Prés » ainsi que vers les autres polarités du quartier (commerces, services…).
À noter que les liaisons douces sillonneront au sein du cœur d'îlot et notamment des espaces paysagers créés développant une structuration de l'espace permettant ainsi une sécurisation des déplacements doux éloignés de la circulation VL.

Ces cheminements assureront la desserte des différentes entrées du bâtiment ainsi que du parking silo. Ils viendront ainsi liaisonner les différents espaces entre eux.

Le choix des matériaux des cheminements doux s'est effectué en fonction de l'usage et de l'ambiance attendue de chacun des tronçons (pavés béton, sable stabilisé ou béton désactivé).

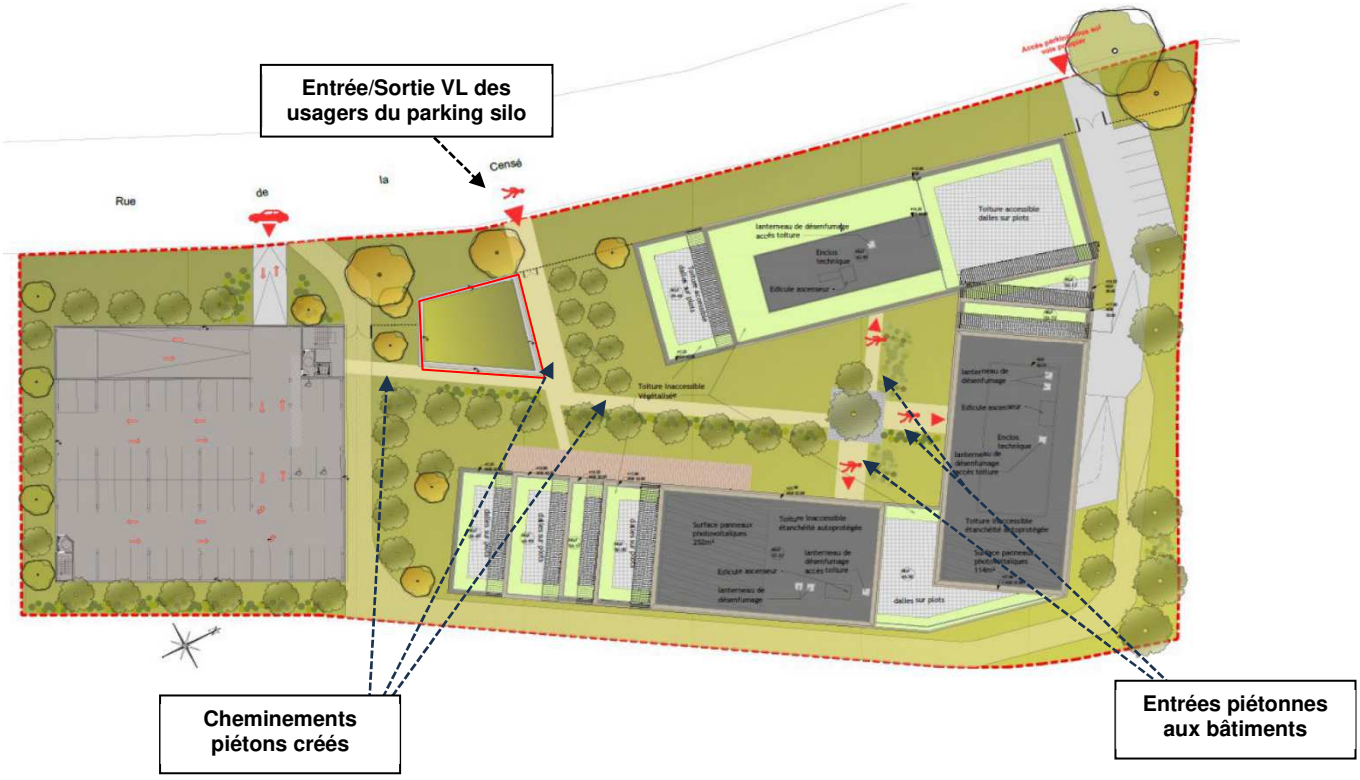


Figure 23 : Cheminements doux créés au droit du site

1.5.3. Le stationnement

Le stationnement de l'ensemble du site sera géré dans le respect du règlement du PLU.

Le projet cumulera 13 828 m² de surface de plancher, dont 13 537 m² de bureaux et 291 m² d'ERP de 5ème catégorie type L.
La réglementation du PLU exige 1 place maximum pour 60 m² de SDP de bureaux, soit 226 places de stationnement. L'ERP, dont le nombre de stationnement est déclaratif, comptabilise 49 places pour le projet.

Le projet compte, ainsi, **253 places de stationnement** réparties en :

- 144 places de stationnement au sein d'un parking silo aménagé en R+2 ;
- 8 places en aérien ;
- Et, 101 places en sous-sol.

Le parc automobile français a entamé une transition et le développement de l'usage de véhicules dit « à faibles émissions » émettant très peu de polluants aura tendance à se généraliser dans les prochaines décennies.
Pour répondre à cette évolution, il est prévu de pré-équiper le site pour la mise en place de bornes de recharge électriques sur les espaces de stationnement créés. Au total, ce sont donc **26 bornes de recharge électrique qui seront installées et réparties entre les différents espaces de stationnement (respectant ainsi la réglementation en vigueur).**
Enfin, il a également été décidé de la mise en œuvre de places dédiées au covoiturage (a minima 5% des places) ceci afin d'inciter les usagers du site à avoir une conduite plus vertueuse pour l'environnement.

Le PLU impose la création pour les deux roues de 1.50 m² pour 100 m² de SDP, soit 207 m² ou 139 emplacements pour le projet.
Ainsi, dans le cadre du projet, il sera créé

- 213 m² de local en entrée de site, comptabilisant 121 emplacements ;
- Et, 50 m² de local en sous-sol du bâtiment comptabilisant 18 emplacements.

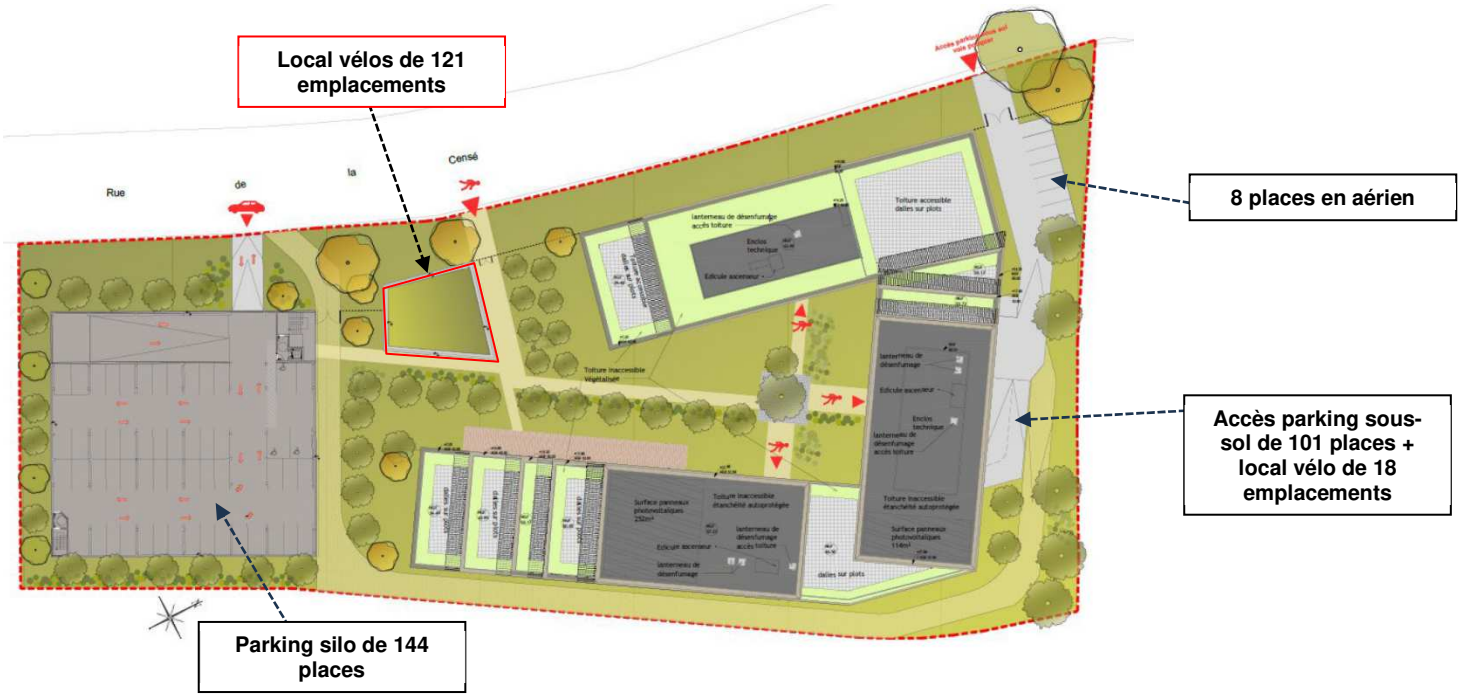


Figure 24 : Localisation des différents espaces de stationnement

1.6. LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER

1.6.1. Les ambitions du projet paysager

Les constructions sont implantées en retrait de la voirie et la clôture vient en alignement des bâtiments. L'espace libéré est traité en espace vert. La plantation d'arbres y est restreinte du fait de la présence d'un réseau de gaz enterré. Dès lors que l'on s'éloigne de la zone de sécurité de ce dernier, des arbres sont plantés.
Un retrait est ménagé sur chaque limite parcellaire. Tout espace libre est traité en espace vert et des arbres sont plantés chaque fois que cela est possible.

La perception depuis l'espace public de la qualification « verte » du site est ainsi améliorée par rapport à l'existant. La disposition du volume met en valeur une perméabilité visuelle importante depuis la rue vers le cœur d'ilot planté au travers d'une très grande ouverture au centre de la composition.

Cette volonté paysagère est renforcée par l'abstraction de la voiture sur les espaces déambulables du projet. Pour ce faire l'espace existant peu qualitatif sous les lignes à haute tension au sud de la parcelle accueille un volume de parking silo accessible aux véhicules directement depuis la voirie. L'accès au bâtiment est pédestre. Sous les bureaux prend place un parking en sous-sol dont l'accès se fait au nord. De fait, l'ensemble des espaces libres entre le silo et les bureaux est dévolu au végétal et aux piétons.
Une voie pompier fait le tour du bâtiment de bureaux. Dès lors qu'elle ne se conjugue plus à la voirie de desserte des parkings, elle est constituée d'un mélange terre/pierre permettant une intégration paysagère au site. Cette configuration permet de respecter la vision d'un espace sans voiture sur le site.

A ces aménagements s'ajouteront également les toitures partiellement végétalisées notamment toiture du local vélos et quelques toitures du bâtiment permettant une meilleure insertion des bâtiments dans leur environnement. La mise en œuvre, sur les toitures inaccessibles, d'une végétalisation extensive avec quelques sujets plus importants en pot est prévue.

Ainsi, les espaces verts du projet représenteront une surface de 4 445m² quand le PLU impose un minimum de 15% d'espaces verts représentant 1 826,70 m². Ainsi, le projet sera vertueux sur cet aspect en proposant une trame verte largement développée comparativement aux aménagements existants.

Il ne s'agit néanmoins, pas de faire table rase des sujets existants au droit de la parcelle actuelle.

1.6.2. Focus sur les arbres existants

La parcelle est constituée de 30 sujets de plus ou moins grande envergure. Elle est grevée de plusieurs servitudes notamment pour le passage de lignes à haute-tension. Cette configuration particulière a amené le propriétaire actuel à réaliser des élagages d'importances mettant en péril la pérennité de certains sujets.
Nous souhaitons par ce projet, améliorer la biodiversité et la valeur environnementale du site (absorption de kg de CO_2 par an).
Pour cela, nous avons réalisé un diagnostic phytosanitaire des arbres en place par le Dr Murielle EYLETTERS (Docteur en sciences agronomique) du bureau d'étude ALIWEN dont les conclusions seront détaillées ci-après. Avec plus de 15 années d'expérience dans le diagnostic des arbres en ville, Murielle Eyletters est une experte en sciences agronomiques spécialisée en phytopathologie des arbres et communément appelée « médecin des arbres ».

Nous nous sommes attachés à rester en tout point conforme aux règlementations et nous proposons une gestion plus ambitieuse.

- *Rappel de l'État des lieux*

À ce jour, 30 sujets sont présents sur le site du projet. D'après le rapport de l'étude phytosanitaire, la biodiversité du site est assez faible par manque de diversité d'espèce ligneuse. Nous sommes également forcés de constater que

certains sujets ont été abimés par des tailles drastiques par mesure de sécurité vis-à-vis des lignes à hautes-tension surplombant le site, ou encore par des élagages agressifs durant ces dernières années provoquant des maladies.

L'étude menée par le Dr Eyletters amène également à constater que le site possède une valeur environnementale relativement faible (600,4 kg de CO_2 fixé par an par ces 30 arbres) au vu des petits gabarits des arbres.

- *Gestion des arbres pour le futur projet*

Sur les 30 sujets en place, le projet prévoit d'en conserver 12 et d'en transplanter 4. Nous conservons notamment les arbres les plus anciens de la parcelle, à savoir :



Figure 4 - Charme commun, âge estimé à 78 ans (arbre n°1)



Figure 5 – Prunier, âge estimé à 82 ans (arbre n°4)



Figure 6 - Acacia doré, âge estimé à 81 ans

Figure 25 : Arbres remarquables existants sur site

Les 4 sujets transplantables par leur gabarit et leur indice sanitaire seront réimplantés sur place dans la mesure du possible ou sur la commune de Villeneuve d'Ascq, en accord avec la collectivité.
Concernant les 14 arbres abattus dans le cadre du projet, 9 d'entre eux sont déjà en sursis avec une espérance de vie de moins de 5 ans. Ces mauvais indices sanitaires (< à 0,4) sont notamment dus aux élagages agressifs réalisés. À cela s'ajoute une valeur environnementale assez faible :

Numéro	Arbres	Indice sanitaire	Stock carbone (kg CO2/an)
8	Prunier	0,4	14,2
9	Prunier	0,4	14,2
10	Prunier	0,4	14,2
12	Bouleau verruqueux	0,4	32,6
16	Saule Marsault	0,3	8,7
17	Saule Marsault	0,3	8,7
18	Saule Marsault	0,3	8,7
19	Saule Marsault	0,3	8,7
20	Saule Marsault	0,3	8,7

Conscient et soucieux de l'intérêt de chaque arbre pour notre environnement, nous souhaitons proposer des moyens de compensation pour la perte de ces arbres. Nous souhaitons replanter dans le cadre du projet 15 arbres de grande taille (3 arbres plantés pour 1 arbre coupé).
Concernant les sujets malades, nous proposons de les remplacer avec la plantation d'un arbre (1 arbre planté pour 1 arbre coupé malade).

Nous répondrons également à la demande du plan local d'urbanisme en plantant un sujet pour 200 m² d'espaces verts de pleine terre, soit 22 arbres complémentaires. Afin de développer la biodiversité et la valeur environnementale du site, nous suivrons les préconisations du Dr Eyletters, à savoir planter des essences locales avec une forte densité de bois, minimum 725 kg/m^3 (exemples : aubépine, amélanchiers, cerisier et pommier sauvage, etc.). Au total, ce sont 46 arbres qui seront plantés.
Il nous est également conseillé pour permettre une compensation carbone de mettre en place en mitoyenneté une haie vive composée de différentes strates : herbacée, arbustive (actuellement absente) et arborée. Ces haies ont l'avantage de stocker 6 kg de CO_2 par an et par mètre linéaire. Nous sommes contraints par de nombreuses servitudes de réseaux sur notre site nous interdisant pour la plupart de planter des végétaux dans leurs emprises mais nous avons pour objectif de déployer 100 mètres de haie vive pour développer un bon niveau d'absorption de carbone et ainsi améliorer la valeur environnementale du site.

Il y a également dans les arbres abattus, 5 sujets ne pouvant être transplantés étant donné leur gabarit et que nous devons malheureusement supprimer.

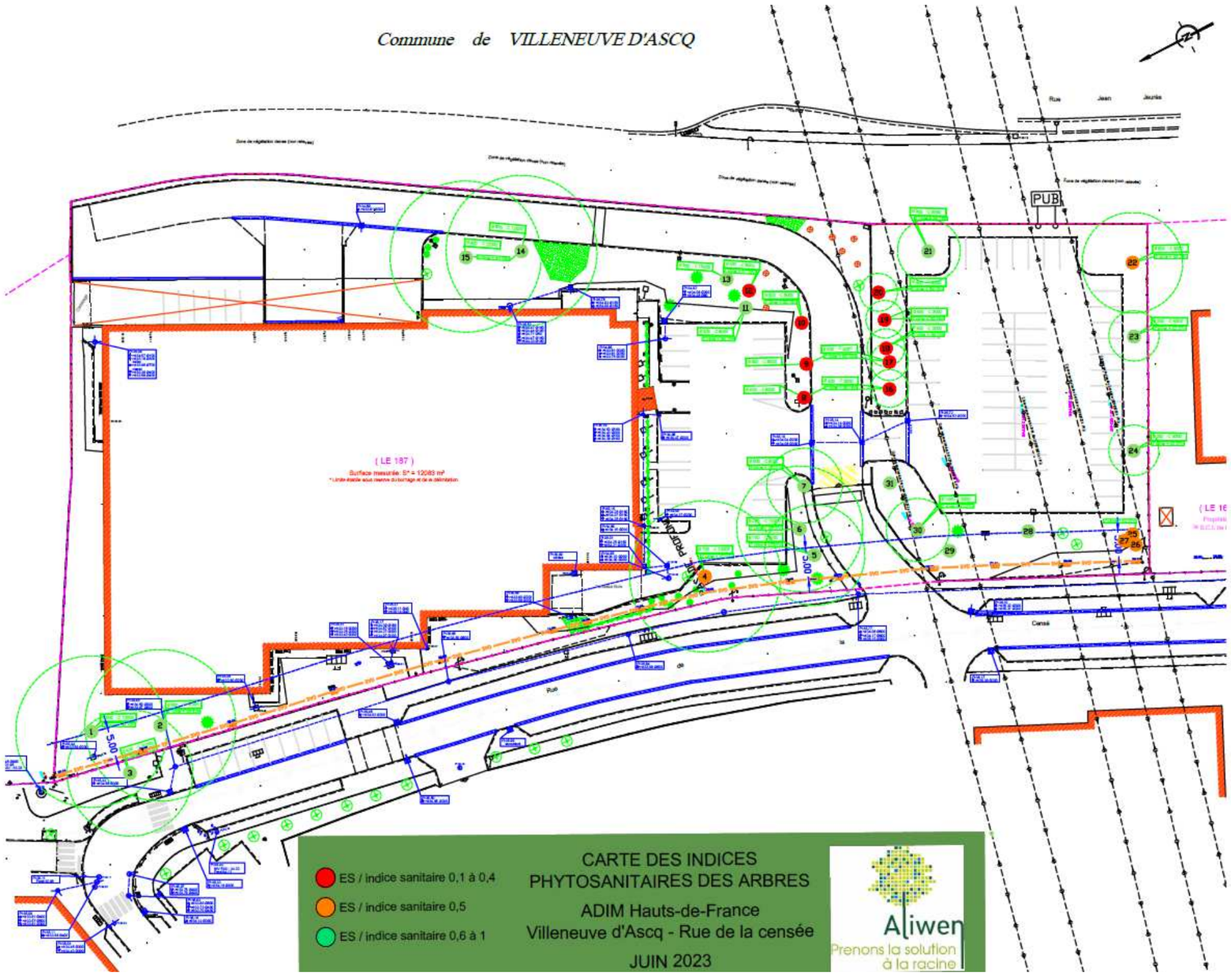


Figure 26 : Carte des indices phytosanitaires des arbres existants sur la parcelle ***(0= arbre mort et 1= arbre sain)***

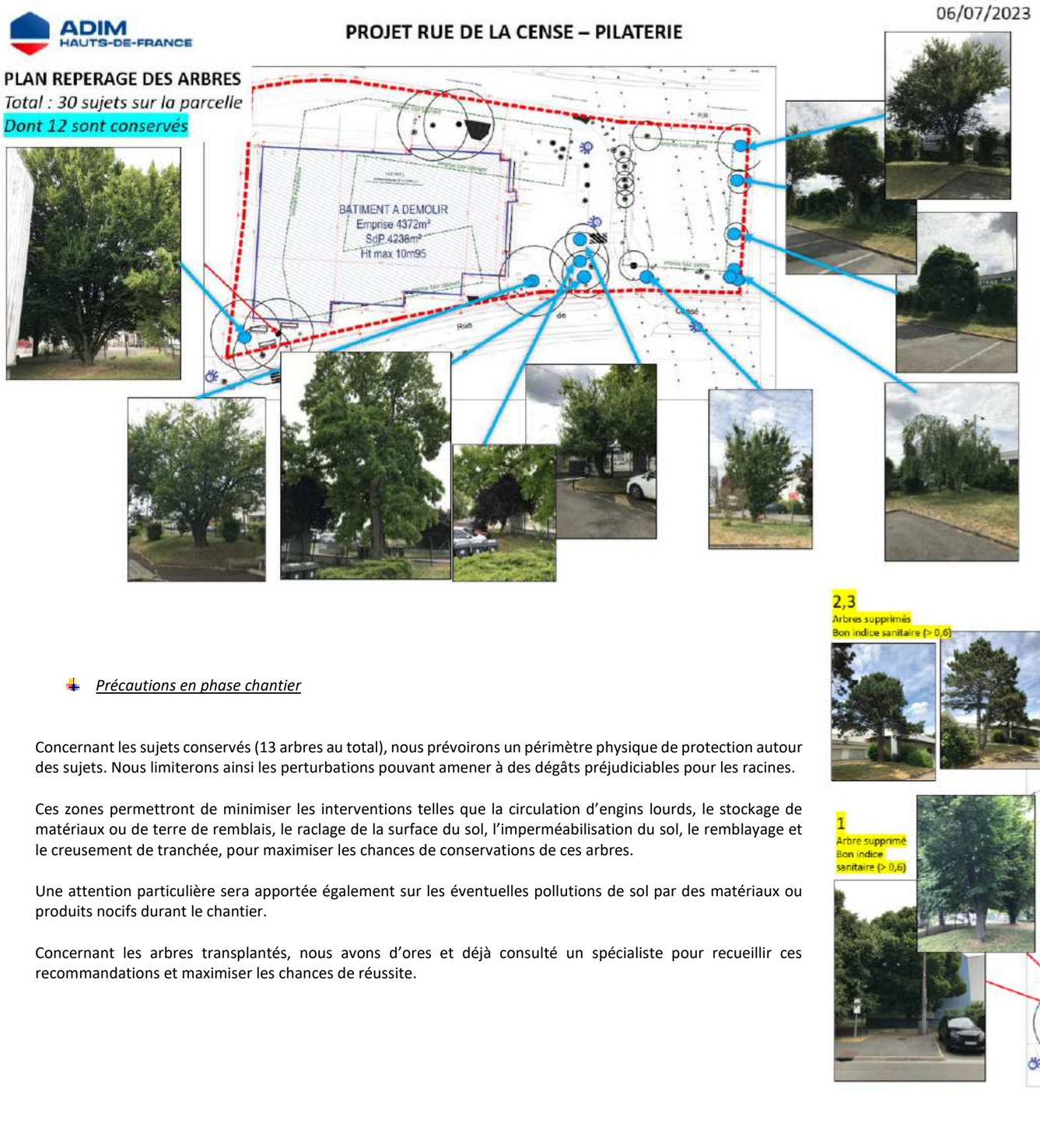


Figure 27 : Plan des arbres conservés / abattus et transplantés

- *Précautions en phase chantier*

Concernant les sujets conservés (13 arbres au total), nous prévoirons un périmètre physique de protection autour des sujets. Nous limiterons ainsi les perturbations pouvant amener à des dégâts préjudiciables pour les racines.

Ces zones permettront de minimiser les interventions telles que la circulation d'engins lourds, le stockage de matériaux ou de terre de remblais, le raclage de la surface du sol, l'imperméabilisation du sol, le remblayage et le creusement de tranchée, pour maximiser les chances de conservations de ces arbres.

Une attention particulière sera apportée également sur les éventuelles pollutions de sol par des matériaux ou produits nocifs durant le chantier.

Concernant les arbres transplantés, nous avons d'ores et déjà consulté un spécialiste pour recueillir ces recommandations et maximiser les chances de réussite.

1.7. LES PRINCIPES ARCHITECTURAUX

Afin de proposer une insertion du projet dans son environnement proche mais également plus lointain, des principes architecturaux ont été définis et sont détaillés ci-dessous.

1.7.1. Implantation, organisation, composition et volumétrie du projet

L'ensemble des constructions s'implantent en retrait de la voirie, ménageant ainsi un accompagnement végétalisé le long de la rue de la Censé.

Le projet présente un bâtiment de bureaux continu qui se déroule le long des limites Ouest, Nord et Est du site en définissant un retrait paysager systématique. La perception depuis l'espace public de la qualification « verte » du site est ainsi améliorée par rapport à l'existant. La disposition du volume met en valeur une perméabilité visuelle importante depuis la rue vers le cœur d'ilot planté au travers d'une très grande ouverture au centre de la composition.

Cette volonté paysagère est renforcée par l'abstraction de la voiture sur les espaces déambulables du projet. Pour ce faire l'espace existant peu qualitatif sous les lignes à haute tension au sud de la parcelle accueille un volume de parking silo accessible aux véhicules directement depuis la voirie. L'accès au bâtiment est pédestre. Sous les bureaux prend place un parking en sous-sol dont l'accès se fait au nord. De fait, l'ensemble des espaces libres entre le silo et les bureaux est dévolu au végétal et aux piétons.

Une voie pompier fait le tour du bâtiment de bureaux. Au nord, la voie est confondue avec l'accès au parking en sous-sol, puis elle devient une voirie dédiée constituée d'un mélange terre/pierre conforme aux exigences de portance et de stabilité mais permettant une intégration paysagère au site. Cette configuration permet de respecter la vision d'un espace sans voiture sur le site.

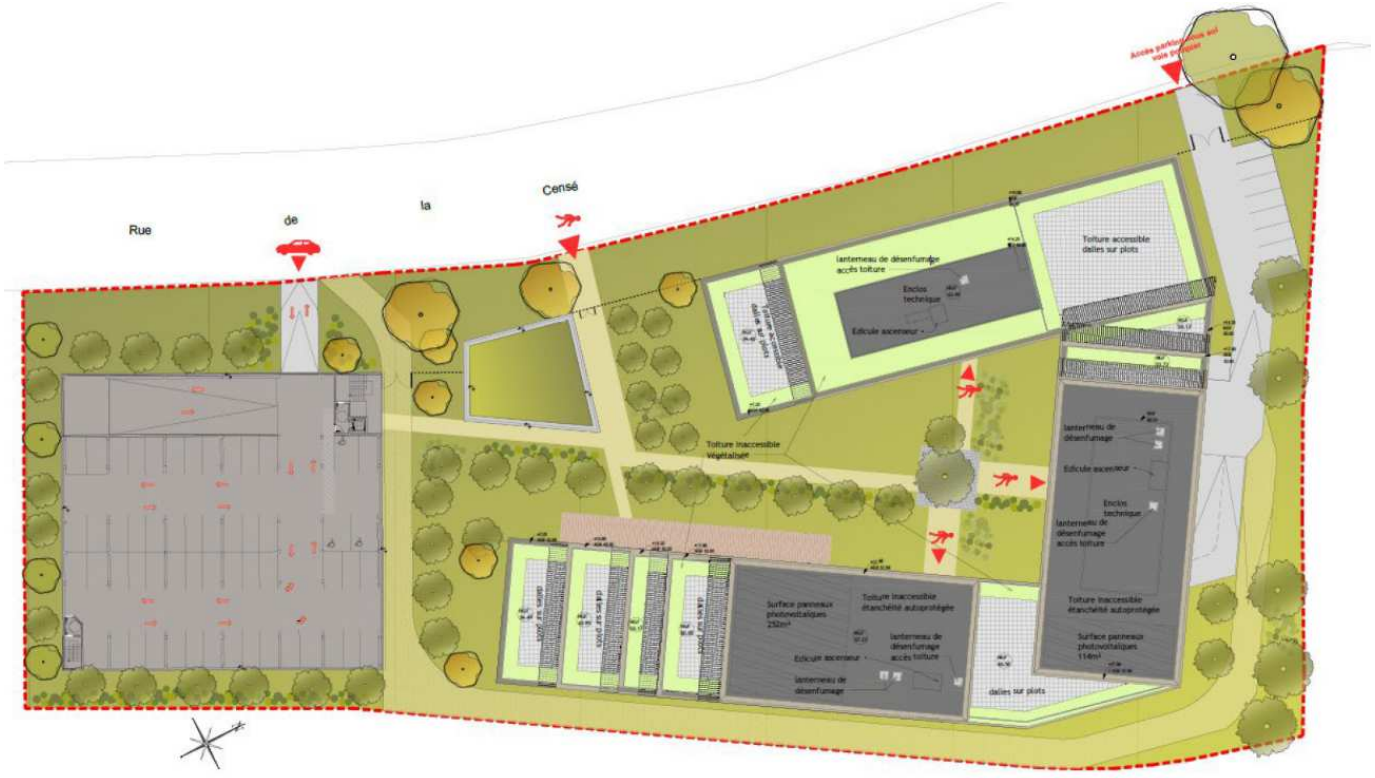
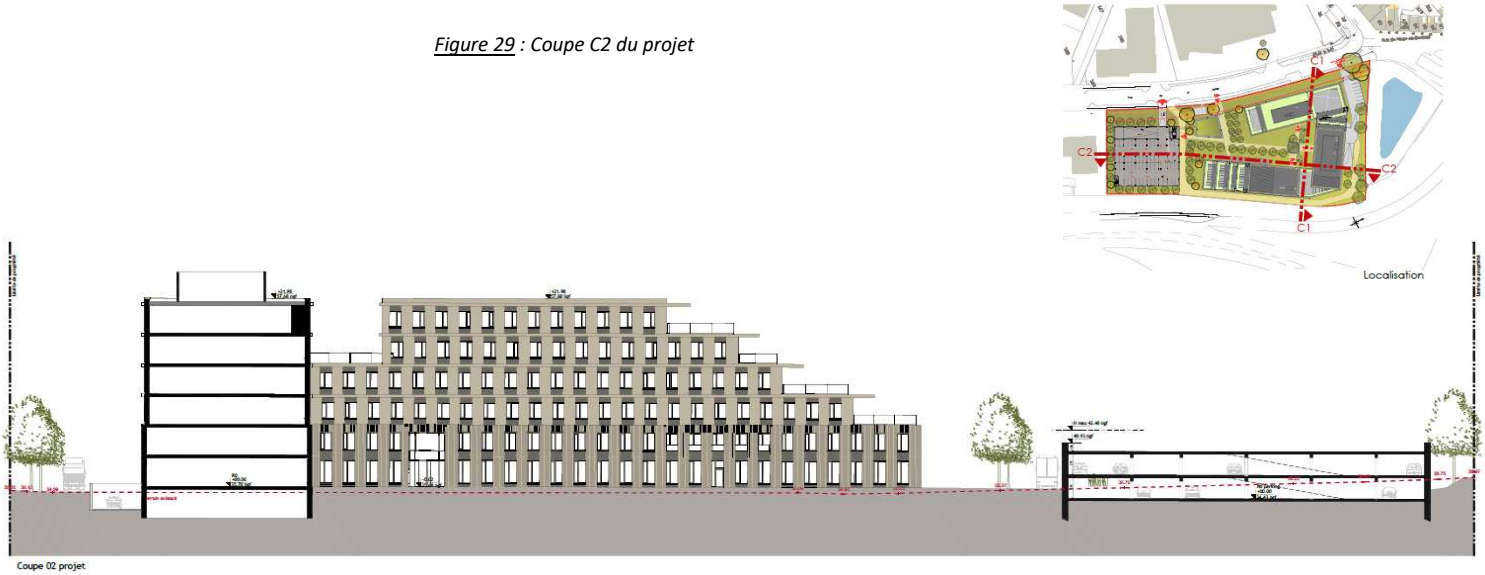


Figure 28 : Plan Masse du projet

Le parking silo présente une volumétrie similaire aux bâtiments voisins avec une hauteur inférieure à 7m.
Quant à lui, le bâtiment de bureaux joue sur une gradation allant du R+1 au R+5. Ce jeu de hauteurs permet d'alléger la composition générale vue depuis l'espace public tout en proposant de généreuses terrasses aux usagers.
La façade donnant sur la rue de la Censé donne à montrer un volume en R+1 / R+2 soit une minimisation du volume construit en rapport avec le gabarit de la rue. Les volumes les plus hauts en R+5 sont positionnés au nord-est en regard de la bretelle d'accès de l'A22 vers la rue Jaurès. Il est à noter que le site se trouve en contrebas de la rue Jaurès. La différence d'altimétrie est d'un peu plus de deux mètres.

Figure 29 : Coupe C2 du projet



Affichant une volonté de fortes performances thermique et environnementale, le projet présente des façades en adéquation avec les préceptes nécessaires à leur obtention.

Les ouvertures sont mesurées pour limiter les déperditions thermiques ainsi que l'inconfort d'été tout en présentant une belle ouverture sur l'extérieur.
Les fenêtres sont traitées verticalement et animent la façade d'une alternance entre les pleins et les vides.
Leur alignement entre le rez-de-chaussée et le premier étage crée une forme d'arcature renforcée par le retrait du bardage au droit du nez de dalle entre les châssis. Cette arcade génère un gabarit en R+1 tout le long du bâtiment en lien avec l'usage piéton du bâtiment. L'accès au bâtiment se fera depuis l'espace paysager central par des grandes ouvertures dans l'arcature à l'échelle des halls correspondants (un hall en RdC et deux halls ouverts sur deux niveaux).
Dans les étages supérieurs le nez de dalle est mis en avant et un léger décalage des châssis entre niveaux animent les façades et mettent en place une horizontalité dans la composition.

Les façades sur les terrasses sont fortement vitrées pour favoriser les vues sur les espaces extérieurs. Des pergolas installées dans le prolongement des nez de dalles viennent les protéger des surchauffes en été.

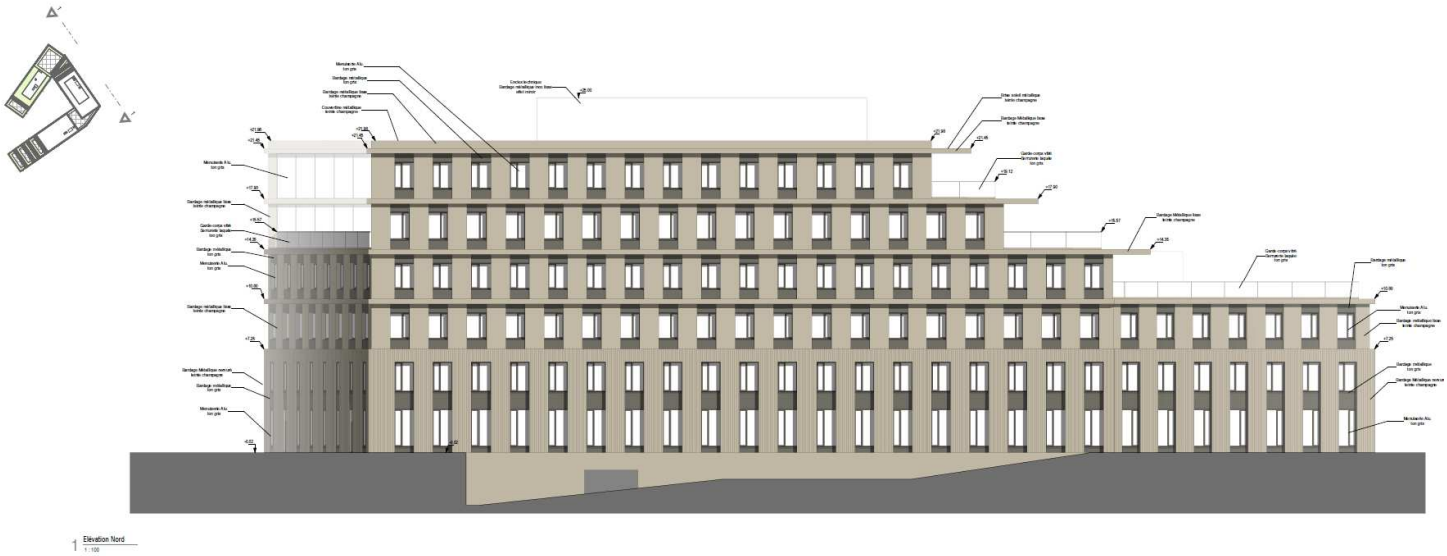


Figure 30 : Vue sur la façade Nord du bâtiment

Les toitures sont plates, traitées en étanchéité goudronnée.
Elles sont accessibles du R+1 au R+5 et disposent d'aménagements en dalles sur plots. Les espaces libres sont végétalisés en mixant les typologies de végétation de la toundra aux arbustes en passant par les graminées.
La toiture au-dessus du R+5 est inaccessible, revêtue d'étanchéité autoprotégée. Elle accueille des équipements de panneaux photovoltaïques pour la production d'électricité.
Les locaux techniques en toiture sont bardés de tôles en inox miroir lisses. Leur volumétrie simple reflètera le ciel.

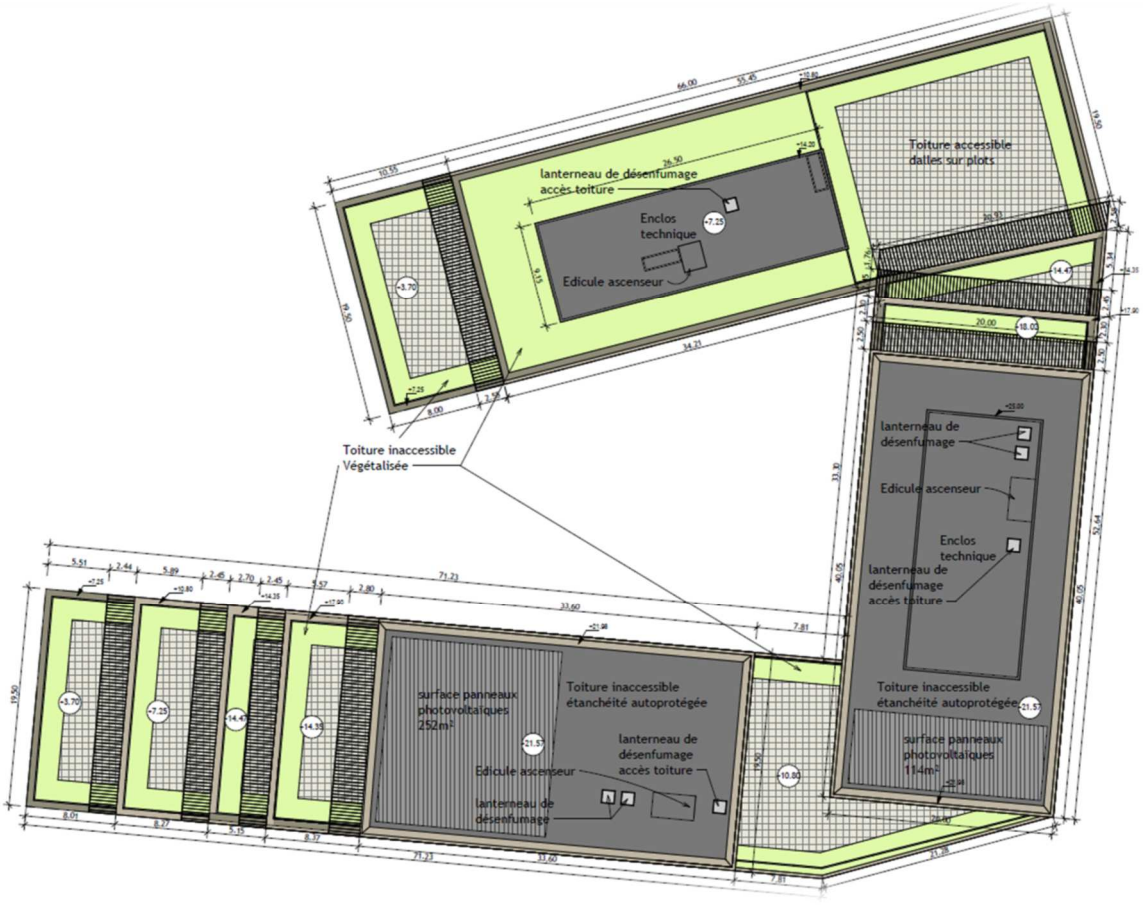


Figure 31 : Plan des toitures du bâtiment

La fermeture du site se fait par une serrurerie de 2m de haut positionnée en retrait comme les bâtiments. Le local pour vélos prend place le long de cette clôture entre le silo et le bâtiment. Traité en façade dito la clôture, il est couvert d'un bac acier et d'une végétalisation. Il accompagne l'entrée piétonne matérialisée par un portail en serrurerie tout en conservant la perméabilité visuelle.

1.7.2. Traitement des limites du terrain par rapport aux voiries publiques et aux voisins

Comme décrit dans précédemment, les constructions sont implantées en retrait de la voirie et la clôture vient en alignement des bâtiments. L'espace libéré est traité en espace vert. La plantation d'arbres y est restreinte du fait de la présence d'un réseau de gaz enterré. Dès lors que l'on s'éloigne de la zone de sécurité de ce dernier, des arbres sont plantés.

Un retrait est ménagé sur chaque limite parcellaire. Tout espace libre est traité en espace vert et des arbres sont plantés chaque fois que cela est possible.

1.7.3. Matériaux et couleurs du projet

L'ensemble du bâtiment de bureau est bardé de tôle métallique teinte champagne en parties courantes, et gris soutenu sur les impostes et les allèges de fenêtres. Les menuiseries sont de la même teinte gris soutenu que les impostes et allèges.
Les entrées se font depuis l'espace paysager au centre de la composition. Les ensembles vitrés de halls sont en métal de ton gris et sont positionnés en retrait de la façade. Une maille métallique formant filtre solaire est placée en avant du vitrage.

Les masques techniques sont bardés de bardage métallique lisse en inox miroir.

Les garde-corps des terrasses sont en vitrage transparent.

Le parking silo est en béton revêtu d'une maille métallique. Deux dimensions dans la maille permettent de créer un motif sur les façades.

L'espace paysager le long de la rue de la Censé donne la part belle à la végétation et offre une belle perspective sur l'espace paysager central et aux arbres.

L'aire de présentation des déchets et le portail coulissant d'accès au stationnement sont en serrurerie d'acier laqué ton gris.

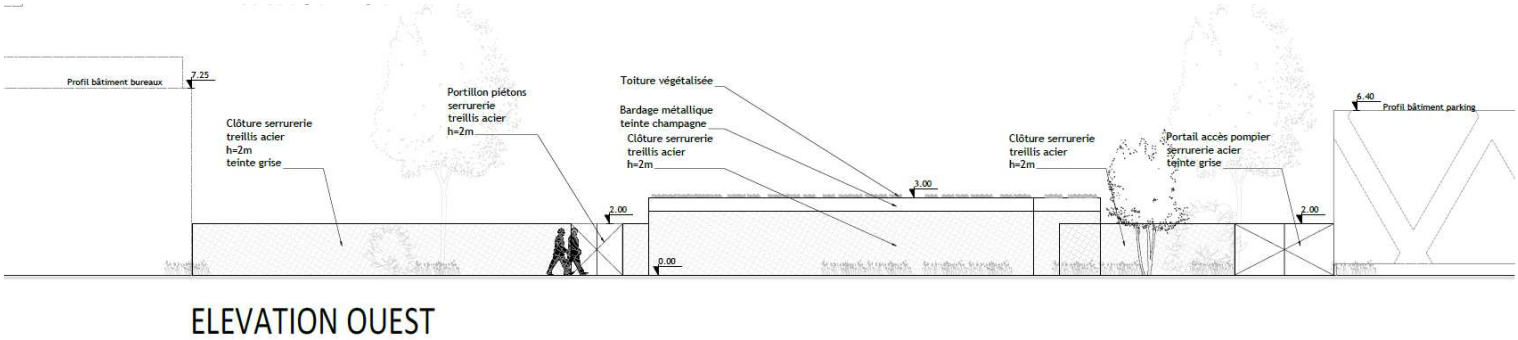


Figure 32 : Vue sur la façade côté Rue de la Censé (local vélo + lot serrurerie)

1.8. LES PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT

Le réseau sera de type séparatif à l'intérieur de l'opération avec rejet direct des eaux usées et tamponnement des eaux pluviales avant infiltration ou rejet à débit limité de l'excédent non infiltrable le cas échéant.

Pour rappel, les réseaux existants appartenant à la MEL sont :

- Réseau Eaux Pluviales Ø 600 mm rue de la Censé côté projet ;
- Réseaux unitaires Ø 400, 500 et 800 mm rue Faidherbe à l'angle avec la rue de la Censé ;
- Conduite de refoulement Eaux Usées Ø 110 mm rue de la Censé.

À noter également la présence d'un bassin de stockage des eaux pluviales au Nord de la parcelle avec un déversoir d'orage à l'amont et une station de refoulement des eaux usées.

1.8.1. Eaux usées

Les effluents provenant de l'opération seront raccordés gravitairement jusqu'aux réseaux d'assainissement unitaire existant de la MEL à l'angle des rues Faidherbe et de la Censé.
Un seul point de rejet sera prévu au Nord de la parcelle pour tenir compte de l'absence de réseau eaux usées ou unitaire rue de la Censé plus au Sud.

Pour l'estimation du débit d'eaux usées, il a été pris en compte les hypothèses suivantes :

- 13 800 m² de SDP réparti entre bureaux et ERP.

Le nombre d'Équivalent-Habitant a été défini sur la base du nombre de salariés et usagers de l'ERP soit 0,5 EH/salarié de bureaux et de 0,05 EH par usager de la partie ERP représentant ainsi un total de 607,5 EH.
Sachant qu'un EH (équivalent-habitant) équivaut à 120l/j, le débit moyen des effluents correspondant est de 0,84 l/s environ. Le débit de pointe peut alors être estimé à 2,53 l/s, pour un coefficient de pointe de 3.

*Calcul : Qm = (Consommation eau * Nbre EH) / 86400 = (120 * 607,5) / 86400 = 0,84 L/s*
- *Débit de pointe = Qm * p = 0,84* 3 = 2,53 L/s.*

En synthèse :

Nombre d'équivalent habitant estimé	607,5
Débit moyen (hypothèse 120l/j/EH)	0,84 l/s
Coefficient de pointe	3
Débit de pointe	2,53 l/s

Tableau 1 : Détermination du nombre d'équivalent-habitant générés par le projet

Un réseau Ø 200 sera créé à l'intérieur de l'opération pour reprendre les différentes sorties bâtiment.
Il se raccordera dans le réseau unitaire Ø800 existant au Nord de la parcelle et en amont du déversoir d'orage existant.

Le branchement sera réalisé par la MEL.

1.8.2. Eaux pluviales

- *Principes*

Conformément au PLU en vigueur, l'infiltration est la première solution de gestion des eaux pluviales à rechercher. En fonction de l'étude de sol à réaliser sur le terrain, et en concertation avec la MEL, il pourra être envisagé :

- une infiltration des eaux pluviales dans le terrain (perméabilité et hauteur de nappe favorables) ;

- et/ou un rejet des eaux pluviales à débit limité 2l/s/ha avec un minimum de 4l/s dans les collecteurs existants pour l'excédent non infiltrable en cas de difficultés hydrogéologiques (perméabilité et/ou nappe défavorable, etc.).

Une étude géotechnique a été réalisée par la société Fondasol, avec la mise en place de 2 piézomètres et 4 essais d'infiltration de type Matsuo.
Une étude hydrogéologique a également été commandée notamment avec un relevé piézométrique sur une année mais les résultats ne seront pas connus avant plusieurs mois.

Les différentes surfaces du projet se décomposent de la manière suivante :

Type de surface	*Surface (m²)*	*Pondération*	*Surface Active (m²)*
Toitures (bureaux et parking silo)	3280	100 %	3280,00
Toitures végétalisées	834	70 %	583,80
Terrasses	733	100 %	733,00
Voirie / piétonnier	1780	100 %	1780,00
Espaces verts	4587	20 %	917,40
Voie pompier semi-perméable	868	50 %	434,00
Total	**12082 m²**	**-**	**7728,20 m²**

Tableau 2 : Détermination des surfaces actives du projet et du coefficient d'apport

Le Coefficient d'Apport (Ca) moyen sera donc de 7728,20/12082 soit **0,64.**

- *Ouvrages d'infiltration créés et volume à stocker*

En première approche est retenue l'infiltration des eaux pluviales.

Pour infiltrer les eaux pluviales, nous envisageons plusieurs solutions : structure drainante sous les places de parking ariennes, tranchée drainante pour le parking silo et bassin enterré sous espaces verts au centre du projet.

L'ensemble des surfaces d'infiltration potentielles représente 800 m². Nous avons donc un débit d'infiltration de 4 l/s. Sur la base de la Méthode des Pluies, nous obtenons un volume trentennal à tamponner de 360 m³.

VILLE : Commune de Villeneuve d'Ascq
N° Dossier : VI3572
NOM : Immeuble de bureaux – rue de la Censé

PROFIL INGENIERIE

CALCUL DU VOLUME DU BASSIN DE RETENTION PAR LA METHODE DES PLUIES

					a(t)	**b(t)**
Coefficients de Montana					11,918	-0,732
(données 2022 issues de la station météorologique de Lille-Lesquin sur la période 1982 à 2018)						
Période de retour				**30**	**ANS**	
Surface	**Coef. D'apport**	**Pas de temps**			**Débit de fuite**	**Volume**
en Ha		**(en minutes)**			**en l/s**	**en M3**
1,208	64%	15	à	360	4	**360**

Tableau 3 : Note de calculs du volume de tamponnement des eaux pluviales du projet

À noter que ce principe d'infiltration, notamment le positionnement et la profondeur des ouvrages créés, sera affiné en prenant en compte les recommandations les conclusions du diagnostic du milieu souterrain qui a été réalisé par FONDASOL.

Si le principe d'infiltration est confirmé, le présent dossier fera l'objet de l'établissement d'un dossier au titre de la loi sur l'eau notamment pour la rubrique 2.1.5.0. relative au rejet au milieu naturel. Ce dossier sera déclaratif et sera déposé en parallèle du dépôt du permis de construire pour instruction par les services de la DDTM Police de l'Eau.

- *Gestion de la pollution chronique et accidentelle*

Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir :

- Mise en place d'un regard de décantation en amont du rejet des eaux de parkings vers les ouvrages de tamponnement enterrés.

1.9. RÉSEAUX ET ÉNERGIES

Les réseaux seront posés dans une tranchée commune et les raccordements se feront sur les réseaux existants présents Rue de la Censé.

1.9.1. Adduction d'eau potable et défense incendie

Pour rappel, les réseaux existants aux abords du site sont :

- Ø 250 mm fonte grise rue de la Censé ;
- Poteau incendie à 32,50 m au sud de la parcelle rue de la Censé ;
- Bouche incendie rue de la Censé à l'angle des rues de la Censé et Faidherbe face au projet ;

Les conduites d'alimentation en eau potable seront posées conformément aux prescriptions du gestionnaire du réseau. Un réseau sera créé à l'intérieur du projet pour l'ensemble des bureaux. Un compteur général sera mis en œuvre en entrée de site et le branchement sera réalisé par le gestionnaire sur le réseau Ø 250mm existant.
Le poste de comptage sera localisé en fosse en domaine privé au Nord de la parcelle.

La défense incendie sera assurée par les hydrants existants rue de la Censé et situés à moins de 200 m du projet.

1.9.2. Électricité

Pour rappel, les réseaux existants aux abords du site sont :

- Postes transformateurs existants « VNA Censé » rue de la Censé et « Auberge » rue Faidherbe ;
- Réseau HTA rues de la Censé et Faidherbe et dans la parcelle en limite Nord ;
- Réseau basse tension rue Faidherbe.

Compte tenu de l'implantation du projet, le dévoiement de la HTA ne sera pas nécessaire.

Pour le programme, le bilan de puissance peut être estimé à 1249 KVa (y compris IRVE).
Compte tenu des puissances annoncées, la création de 2 postes maçonnés sera nécessaire. Ils seront implantés au niveau du parking silo. Une extension du réseau HTA depuis la rue de la Censé sera nécessaire sur environ 55 mètres.
Les bureaux seront ensuite alimentés en basse tension depuis ces nouveaux postes.

Ses hypothèses devront être confirmées par les études d'Enedis.

D'autre part et comme énoncé dans la partie État Initial, le site est surplombé par deux lignes RTE à savoir :

- une ligne 90kV N01HAUT-VINAGE-HEM ;
- une ligne 225 kV N01 HAUT-VINAGE-WATTRELOS.

C'est cette dernière qui est la plus pénalisante pour le projet. Le parking silo qui sera construit en-dessous, a été prévu dans le respect de la zone de balancement et de la limite de constructibilité.

1.9.3. Conduite de Transport de Gaz

Comme présenté précédemment dans la partie État Initial, il existe sur le site une conduite GRT gaz en DN500. La conduite est grevée d'une zone non aedificandi de 5 m côté projet et de 8 m côté voirie. Cette contrainte a bien été repérée sur les plans de projet comme repris ci-dessous :

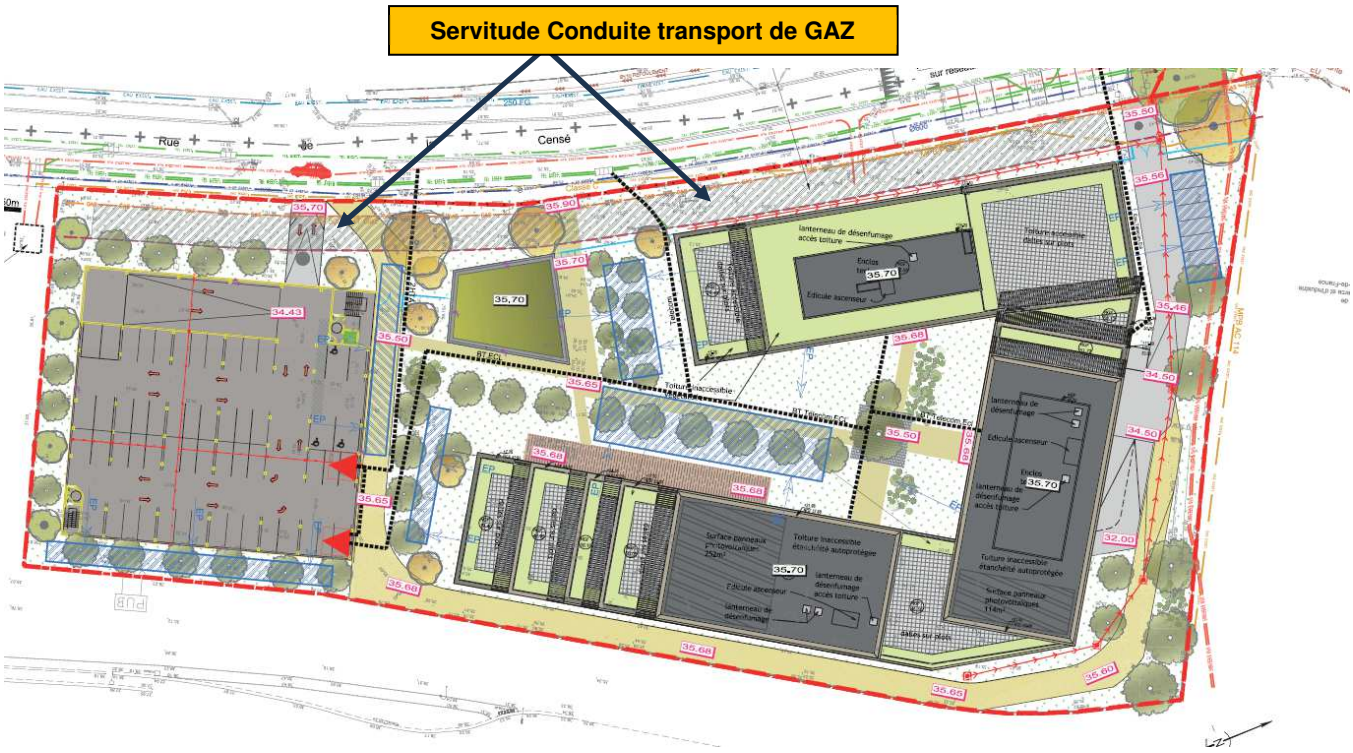


Figure 33 : Identification de la servitude induite par la conduite de transport gaz

Le projet prévoit outre le bâtiment en retrait de 5m de la conduite DN500, la réalisation de voie de desserte et pompier. Les altimétries du nouveau projet sont supérieures ou égales au TN existant de manière à ne pas réduire la charge sur la canalisation gaz précitée.
Lorsque le projet de voirie interceptera la conduite, une protection mécanique de type ouvrage de génie civil (dalle béton) sera mise en œuvre systématiquement ;
Lors des travaux, les entreprises auront obligation de se conformer à la règlementation relative aux travaux à proximité des réseaux et plus particulièrement à la fiche technique n° RX-TMD, qui sera jointe au cahier des charges de l'entreprise.

Une analyse de compatibilité a été réalisée auprès de GRT Gaz et déposé au présent permis de construire.

1.9.4. Téléphonie et fibre

L'opération sera raccordée au réseau numérique existant de la rue de la Censé depuis une des nombreuses chambres de tirage existantes.

1.9.5. Éclairage public

Le réseau d'éclairage intérieur à l'opération sera réalisé par le promoteur et sera conforme à la législation sur l'accessibilité PMR. Les sources seront à leds. Ce réseau sera strictement privatif.

Quel que soit le système d'alimentation, l'éclairage devra répondre à la réglementation PMR pour les niveaux d'éclairement en fonction des usages et aux prescriptions relatives à la prévention, à la limitation et à la prévention des nuisances lumineuses de l'arrêté du 27 décembre 2018.

1.9.6. La gestion de la collecte des ordures ménagères

La collecte des déchets sera assurée depuis la Rue de la Censé.

Sur l'emprise du projet, une aire de présentation de poubelles sera créée à proximité de l'entrée viaire au site.
La collecte sera assurée par ESTERRA et les usagers du site devront respecter les normes de tri définies par le gestionnaire.

1.9.7. Etude de potentiel de développement en énergies renouvelables

Un diagnostic du potentiel de développement en énergies renouvelables a été réalisé par le bureau d'études SYMOE *(cf. Annexe 9).* Ce diagnostic des énergies disponibles sur site permet d'établir les enseignements suivants :

- **L'aérothermie** est pertinente dans le contexte du projet. En effet, elle permet d'assurer les besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire mais également les besoins de refroidissement, présents dans le projet.

- La densité de la parcelle permet d'envisager des solutions collectives via un réseau de chaleur à l'échelle de l'opération (3 bâtiments). Il faudrait cependant prévoir un local de dimensions suffisante pour accueillir la production de chaleur et le réseau de distribution.
  Dans cette optique, **la géothermie** a un bon potentiel, mais à ce stade de l'opération, des études complémentaires seraient nécessaires pour en vérifier la faisabilité / pertinence.
  La biomasse peut être également un choix intéressant, notamment du point de vue de la mutualisation avec un achat groupé de combustible et une mutualisation des livraisons.

- Le raccordement au **réseau de chaleur de la MEL** paraît complexe car le réseau existant n'est pas présent sur le site du projet et la distance pour le raccorder au réseau est conséquente.

- La **production solaire photovoltaïque** est un choix pertinent pour réduire les consommations électriques. L'usage bureau des bâtiments permet d'avoir une plage de consommation électrique qui concorde avec la plage de production solaire photovoltaïque.

À ce stade et au vu de la surface de toiture disponible importante, le Maître d'Ouvrage s'oriente vers une solution de panneaux photovoltaïques.

1.10. CHOIX D'AMENAGEMENTS ÉCO-RESPONSABLES ET BILAN CARBONE DE L'OPÉRATION

Le projet s'implante sur une parcelle d'une surface de 12 178 m², actuellement imperméable sur sa majeure partie (bâtiments, voirie en enrobés). 30 arbres y ont été recensés aux essences, aux taille et d'âge variables.

1.10.1. Mesures éco-responsables

L'aménagement du projet va générer une évolution de l'effet de serre, c'est pourquoi plusieurs mesures ont été prises pour limiter l'impact carbone du projet.
Ces mesures sont présentées ci-après et peuvent porter sur la diminution de l'impact carbone des produits de construction, des consommations énergétiques, des consommations d'eau, des déchets ou encore des déplacements des usagers.

- **Le choix de matériaux perméables ou semi-perméables pour les cheminements piétons et les places de stationnement permettant l'infiltration des eaux pluviales**

Comme exposé dans les parties précédentes, les cheminements doux seront réalisés en béton sablé.

Les places de stationnement aériennes seront réalisées en surfaces semi-perméables : en pavé à joint minéral. **Le projet prévoit 4 445 m² d'espaces verts soit 36,5 % de la parcelle (contre environ 3000 m² aujourd'hui soit 24,6 % de la parcelle).**

- **La plantation de 46 arbres, la préservation de 12 sujets existants, la transplantation de 4 arbres existants ainsi que la plantation de 100m de haie vive multi-strate (arborée, arbustive et herbacée) participant au stockage du carbone et à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur**

Les arbres seront préservés au maximum quand cela est possible et feront l'objet de remplacement dans le cas d'une suppression (3 arbres plantés pour 1 arbre abattu).
La mise en place d'une haie vive viendra participer à la réduction d'effet d'îlot de chaleur et au stockage du carbone. L'aménagement de cette haie multi-strate permettra de minimiser les entretiens et les arrosages en sélectionnant des espèces peu consommatrices d'eau.

Le projet prévoit un cœur d'îlot végétalisé au sein duquel les cheminements doux prendront place. Elle représente une surface de 4 445m² soit 36,5% de la parcelle (contre environ 3000 m² aujourd'hui).

- **La réduction des besoins énergétiques des bâtiments à travers notamment la conception d'une enveloppe performante**

- **La réduction des besoins énergétiques de l'éclairage extérieur à travers la mise en place de candélabres solaires, d'une programmation horaire et d'un système performant en LED**

- **L'utilisation de bois, filière sèche qui permet de réduire l'impact du chantier sur l'environnement ainsi que l'impact carbone des constructions**

Le bois a l'avantage d'être un matériau biosourcé, qui capte puis stocke du CO_2 jusqu'à sa fin de vie. Il est facilement recyclable ou réemployable après démolition et présente donc un impact carbone moindre que le béton ou l'acier par exemple.

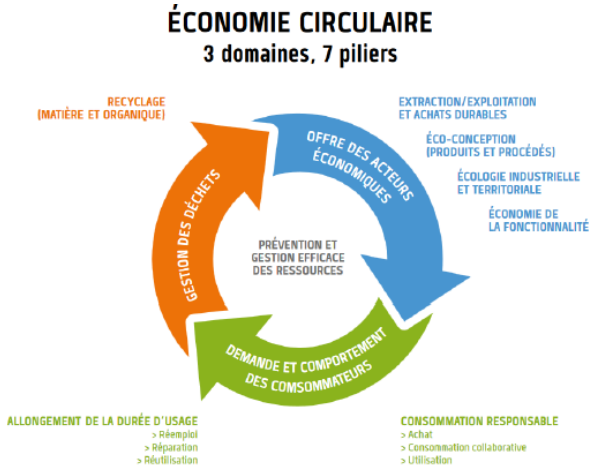
En phase chantier, le bois permet aussi de limiter les impacts environnementaux en comparaison à la filière du béton : diminution des consommations d'énergie et d'eau, diminution de la pollution des sols, diminution des déchets.

- **Le choix de matériaux à faible impact carbone pour les produits de second-œuvre**

- **La mise en place de plusieurs mesures (à l'étude) visant à limiter les consommations d'eau**
  - Sous-comptages possibles par usage ;
  - Détecteur de fuite ;
  - Électrovannes asservies à la détection de personnes sur l'alimentation EF des blocs sanitaires ;
  - Robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) ;
  - Réservoirs 3/6 litres sur les WC.

- **La réutilisation des matériaux liés à la démolition du site**

S'agissant d'une opération de déconstruction, la réalisation d'un diagnostic PEMD reposant sur un repérage exhaustif des Produits, Équipements, Matériaux et Déchets présents sur site et issus du futur démantèlement a été réalisé (cf. Annexe 8). Selon l'ADEME, l'économie circulaire vise à changer le modèle économique dit linéaire actuel, en limitant le gaspillage des ressources et l'impact environnemental.
Alors que la valorisation des déchets métalliques est intégrée pour des raisons économiques, les autres déchets non dangereux (bois, plâtre, isolant, plastique, etc…) sont encore trop souvent collectés dans une benne en mélange. Pourtant, de nouvelles alternatives se développent.
Cet inventaire est la première étape et permettra à la société de démolition d'anticiper la partie opérationnelle en intégrant les exigences de réemploi possibles.



- **La mise en œuvre de plusieurs mesures incitant les déplacements en mode doux**

- 26 bornes de recharge électrique seront réparties sur l'ensemble des espaces de stationnement du projet (parking silo, parking sous-sol et places aériennes) ;

- Une bonne desserte par les modes doux : présence de trottoirs Rue de la Cense permettant de rejoindre la Station « Les Prés » desservie par le métro (ligne 2) ainsi que par le réseau de bus ;

- La mise en œuvre de locaux vélos clos/couvert et sécurisés aux pieds du bâtiment (local en entrée de site de 121 places complété par un local de 18 places implanté en sous-sol) ;

- Des cheminements doux implantés en cœur de site, espace interdit aux véhicules, incitant à l'utilisation de modes de déplacement doux ;

- Une proximité avec les espaces de services et de commerces permettant de limiter les déplacements motorisés des salariés pour l'heure du déjeuner par exemple.

- **La mise en place de locaux déchets correctement dimensionnés pour permettre le tri sur place conformément aux règles de la Métropole Lilloise**

- **La fourniture d'un guide aux futurs occupants traitant des thématiques suivantes : bonnes pratiques concernant la gestion de l'énergie, la gestion de l'eau et la gestion des déchets**

- **La mise en place de panneaux photovoltaïques en toiture du bâtiment permettant de réduire les besoins électriques**

1.10.2. Conclusion

Le bilan « carbone » du projet, à ce stade d'avancement, est une estimation comportant plusieurs hypothèses. Il permet d'avoir une vision macro de l'impact carbone du projet dans son ensemble, avec les éléments connus à ce jour.

L'impact carbone du projet ne pouvant être évité, **plusieurs mesures** ont été pensées et seront mises en place **afin de réduire et compenser cet impact**. Ces mesures, détaillées dans le présent document, sont les suivantes :

- Limiter l'imperméabilisation du site ;
- Végétaliser au maximum la parcelle ;
- Réduire les besoins énergétiques des futurs bâtiments et de l'éclairage extérieur ;
- Utiliser du bois pour la réalisation du parking silo, matériau biosourcé stockant du carbone ;
- S'engager à utiliser des matériaux dont l'impact carbone est connu et à faible impact carbone si possible ;
- Réduire les besoins en eau ;
- Encourager les modes de déplacements doux ;
- Encourager le tri et la valorisation des déchets ;
- Communiquer auprès des futurs occupants sur les bonnes pratiques pour consommer plus responsable.

Pour conclure, le projet aura un impact carbone qui ne peut être évité mais qui aura été limité par les choix programmatiques, les choix de conception, les méthodes de réalisation et les modes d'exploitation.

1.11. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ / MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

THÉMATIQUES	IMPACTS DU PROJET	MESURES POUR LIMITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS
LES CIRCULATIONS ET DÉPLACEMENTS *Schéma de circulation, trafic et sécurité*	Impact permanent sur le trafic aux abords de la zone de projet notamment (augmentation des flux de véhicules légers) ne remettant pas en cause le fonctionnement des carrefours. Impact permanent positif sur l'usage des modes doux ; Impact permanent dû à l'accroissement de la demande en places de stationnement ; Impact permanent sur les besoins en termes de transports en commun ainsi que sur les liaisons douces existantes vers les différentes polarités (commerces/services) mais aussi vers la Station « Les Prés » permettant de rejoindre le centre-ville de Lille et les aménagements ferroviaires existants au centre de Lille.	Création de nouveaux points d'accès sur la trame viaire existante : 2 points d'accès au projet depuis la Rue de la Censé, assurant ainsi la desserte de l'ensemble des espaces de stationnement créés ; Aux vues de son implantation et afin de réduire le flux de véhicules légers induits par la zone de projet, une politique d'incitation à l'usage des modes doux sera conduite conformément aux objectifs affichés des documents réglementaires. Le projet compte, ainsi, 253 places de stationnement réparties en 144 places de stationnement au sein d'un parking silo aménagé en R+2 / 8 places en aérien / et, 101 places en sous-sol. Le parc automobile français a entamé une transition et le développement de l'usage de véhicules dit « à faibles émissions » émettant très peu de polluants aura tendance à se généraliser dans les prochaines décennies. Pour répondre à cette évolution, il est prévu de pré-équiper le site pour la mise en place de bornes de recharge électriques sur les espaces de stationnement créés. Au total, ce sont donc 26 bornes de recharge électrique qui seront installées et réparties entre les différents espaces de stationnement (respectant ainsi la réglementation en vigueur). Enfin, il a également été décidé de la mise en œuvre de places dédiées au covoiturage (a minima 5% des places) ceci afin d'inciter les usagers du site à avoir une conduite plus vertueuse pour l'environnement. En complément, il sera créé des locaux vélos, réglementés dans le PLU2 de la MEL à raison d'1 place pour 100 m² de SP Bureaux créée (1,5 m² pour 100 m² de SDP créée). Ainsi, ce sont 139 places vélos qui seront proposées dans 2 locaux.
Impact sonore	Impact sonore lié à la circulation des véhicules, néanmoins, le secteur est déjà situé en zones urbaines sous l'influence d'autres voies de circulation.	Pour les bâtiments de bureaux notamment, un isolement acoustique des façades pourra être mis en place afin de réduire l'impact sonore du projet.
Autres modes de transport	Impact permanent sur la fréquentation des transports en commun ; Impact permanent positif dû à l'augmentation des flux de cyclistes et de piétons induisant ainsi une réduction des flux de véhicules légers et donc une réduction des rejets de polluants atmosphériques.	Création de liaisons douces en cœur de site assurant les connexions entre les espaces de stationnement et le bâtiment et venant se connecter sur l'existant et notamment sur la Rue de la Censé. En effet, et comme énoncé en phase de diagnostic, des aménagements pour les modes doux existent d'ores et déjà sur cet axe favorisant ainsi des déplacements vers les autres polarités du territoire, vers la station de métro « Les Prés ». C'est donc dans ce cadre que s'est construit la trame douce sillonnant en cœur de site. La mise en place de liaisons douces confortables connectées à l'existant et notamment aux polarités environnantes participera à la diminution des flux de véhicules motorisés et donc les rejets de pollution atmosphérique.

LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU SITE *Topographie*	Mouvements de terre inhérents à la réalisation du projet = Impact temporaire ; Homogénéisation locale de l'altimétrie du site. Excavation de terres pour la réalisation des ouvrages et aménagements	Vérification de la provenance et de l'absence de pollution des terres en cas de provenance extérieure. Respect des filières d'évacuation des terres du site
Géologie	Impact permanent sur la structure géologique superficielle étant donné que les terrains feront l'objet de terrassement pour la réalisation des fondations / du sous-sol et des ouvrages de tamponnement enterrés des eaux pluviales.	Une attention particulière devra être portée sur la qualité des remblais qui seront mis en œuvre dans le cadre de l'aménagement de la zone de projet (vérification de l'absence de pollution pouvant nuire aux usagers). Les structures de voirie et les fondations des bâtiments seront adaptées à la géologie du site.
Hydrogéologie / Hydrographie	Impact positif sur le ruissellement des eaux pluviales dû au changement de destination et donc à la réduction des surfaces imperméabilisées et au tamponnement des eaux avant infiltration dans le sous-sol ; Impact permanent sur les besoins en eau potable dû à l'accueil d'un nouveau bâtiment de bureaux + ERP induisant des besoins en eau supplémentaires ; Impact permanent sur la station d'épuration de Villeneuve d'Ascq dû à l'augmentation des flux d'Eaux Usées générés par l'accueil de ce nouveau site d'aménagement ; Impact très limité sur la qualité des eaux superficielles et souterraines induites par des flux de véhicules supplémentaires.	Même si le projet n'est pas exposé au risque inondation, des mesures de gestion des eaux pluviales ont été mises en place dans le cadre des réflexions d'aménagement. La matérialité des différents espaces et notamment des espaces de stationnement et des cheminements doux sera adaptée en fonction de l'usage. Pour les cheminements doux, il sera mis en place des matériaux tels que béton sablé. Pour les places de stationnement en aérien, elles seront réalisées en surfaces perméables : stationnements à pavés joint minéral. La voie pompier sera, quant à elle, traitée en mélange terre-pierre. La surface des espaces verts sur le projet sera d'environ 4 445 m² soit 36,5% de la surface de la parcelle. À cela s'ajoute environ 900 m² de toitures végétalisées. De plus l'ensemble des eaux pluviales du site sera tamponné pour une période de retour de trentennale avant infiltration via des ouvrages enterrés ceci en respectant les conclusions de l'Annexe 2 : Diagnostic du milieu souterrain. À noter que le choix des espèces végétales mises en place s'est orienté vers des espèces peu consommatrices d'eau afin d'assurer la pérennité de ces espaces. Afin que le projet ait le moins d'impact possible sur la ressource en eau potable, différentes mesures pourront être mises en œuvre pour réduire la consommation d'eau : Sous-comptages possibles par usage /Détecteur de fuite / Électrovannes asservies à la détection de personnes sur l'alimentation EF des blocs sanitaires /Robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) /Réservoirs 3/6 litres sur les WC /Sélection d'espèces végétales à faibles besoins hydriques (choix d'espèces adaptées au sol local et au climat). Mise en place de réseaux étanches EU ; L'ensemble des eaux usées sera collecté puis acheminé vers les réseaux existants rejoignant à terme la station d'épuration de Villeneuve d'Ascq afin d'être traité avant rejet à la Marque. Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir : Mise en place d'un regard de décantation en amont des bassins / Mise en place de parkings perméables sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.). En cas de déversement accidentel de polluant, la pollution rejoindra les ouvrages de tamponnement devra être extraite et traitée comme il se doit hors du site. Les ouvrages souillés seront nettoyés et remis en état d'origine.

Déchets	La zone de projet aura donc un effet direct permanent sur la gestion des déchets, cependant, l'impact quantitatif peut être qualifié de limiter.	Afin de réduire l'impact du projet sur la production de déchets, divers aménagements seront mis en œuvre (tri sélectif). Afin de sensibiliser les usagers au tri…, des échanges avec les services de la Mairie / MEL pourra venir au besoin réexpliquer comment effectuer le tri de ces déchets et les actions pouvant permettre à la réduction à la source de la quantité de déchets.
POLLUTIONS ET RISQUES SANITAIRES	Augmentation de la pollution atmosphérique liées à la circulation automobile induite par la zone de projet = Impacts permanents négatifs ; Impacts liés à la mise en évidence de polluants dans les terres du site Impact permanent sur la station d'épuration de Villeneuve d'Ascq dû à l'augmentation des flux d'Eaux Usées générés par l'accueil de ce nouveau site d'aménagement ; Impact très limité sur la qualité des eaux superficielles et souterraines induites par des flux de véhicules supplémentaires. Augmentation de la production des déchets générés par la zone de projet.	Afin de réduire l'augmentation de la pollution atmosphérique, une série de mesures sera mise en place : développement d'un parti paysager permettant de capter le CO2 / la politique d'incitation à l'usage des modes doux (piétons, cyclistes) et des transports en commun, au covoiturage et à l'autopartage /une végétalisation d'une partie des toitures / choix des matériaux de construction / volonté de réutilisation des matériaux issues de la démolition afin de minimiser les apports de matériaux extérieurs ainsi que les flux de camions pour évacuer les matériaux du site…. Pour les terres excavées présentant des dépassements de seuils, de présence de BTEX et hydrocarbures C5-C40 dans les remblais ou d'une anomalie en naphtalène, il conviendra de respecter les filières d'évacuations des terres. Dans le cadre de ces évacuations, il conviendra de réaliser un certificat d'acceptation préalable (CAP) auprès du centre repreneur des terres en amont des travaux. Ceux-ci devront être réalisés selon la réglementation en vigueur. Mise en place de réseaux étanches EU ; L'ensemble des eaux usées sera collecté puis acheminé vers les réseaux existants rejoignant à terme la station d'épuration de Villeneuve d'Ascq afin d'être traité avant rejet à la Marque. Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir : Mise en place d'un regard de décantation en amont des bassins / Mise en place de parkings perméables sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.). Afin de réduire l'impact du projet sur la production de déchets, divers aménagements seront mis en œuvre (tri sélectif …). Afin de sensibiliser les usagers au tri…, des échanges avec les services de la Mairie / MEL pourra venir au besoin réexpliquer comment effectuer le tri de ces déchets et les actions pouvant permettre à la réduction à la source de la quantité de déchets.
Environnement	Pas d'impact sur les zonages de protection réglementaire ; Impacts très faibles voire même positifs sur la flore du site par la suppression de certains arbres à l'état sanitaire dégradé, la transplantation de 4 sujets, la préservation de 12 sujets et la plantation de 46 nouveaux sujets ainsi que la plantation de 100 m de haie multi-strate favorable au développement de la biodiversité sur site.	- Réalisation d'un projet paysager de qualité, riche et varié, basé sur la création d'une trame végétale continue qui rythme et articule le projet (préservation de 12 sujets existants + transplantation de 4 sujets + plantation de 46 nouveaux sujets + 100 m de haie multi-strate) ; - Pas d'impact sur les zonages de protection réglementaire ; - Adaptation de la période de démolition et de défrichements afin de ne pas impacter les espèces utilisatrices du site ;

		- Gestion différenciée des espaces verts / adaptation de l'éclairage en fonction des différents espaces ; - Mise en œuvre de matériaux pérennes, de provenance locale ou régionale, de récupération, perméables… - Proposer un espace de Promenade « sécurisée » positionnée entre les bâtiments et offrant des perspectives paysagères qualitatives depuis l'intérieur du site mais aussi vers l'extérieur du projet ; - Créer un lieu de rencontre et de convivialité en cœur d'îlot ; - Travailler l'intégration des espaces de stationnement : surfaces perméables pour le parking aérien / intégration visuelle pour le parking silo… - Proposer une véritable trame pour les modes doux sillonnant sur le site en proposant des connexions directes se liaisonnant sur l'existant ; - Intégration d'une trame verte diversifiée en termes de gabarit, volume, couleurs… : haie multi-strate / arbres préservés, transplantés ou remplacés par des espèces locales / toitures végétalisées ; - Traitement qualitatif des aménagements et du bâtiment : bâtiment en gradins / retrait par rapport aux voies existantes / toitures végétalisées / végétalisation adaptée au contexte et aux contraintes RTE/ GrtGaz.
Incidence NATURA 2000	Aux vues de la distance et de la nature du projet, aucun impact n'est attendu sur le site NATURA 2000 le plus proche.	Étant donné qu'aucun impact n'est à prévoir sur les sites NATURA 2000, aucune mesure ne doit être envisagée.
Paysage	Impact permanent positif sur le paysage proche et éloigné avec la création de nouvelles perspectives et de nouvelles vues : le projet venant renouveler de manière qualitative l'occupation de l'espace tant en terme d'emprise au sol que de parti paysager développé. ; La plupart des principes d'aménagement du projet permet de constituer une nouvelle façade urbaine depuis les Rues de la Censé mais aussi Jean-Jaurès, de composer un profil urbain équilibré (imbrication des masses bâties et végétales et forte présence végétale) et intégré au contexte paysager, d'agencer différents plans enrichissant le jeu des superpositions (jeu de hauteurs de bâtiment offrant des perspectives différentes sur les espaces du projet.	Implantation des bâtiments en retrait de la voirie et pose de la clôture en retrait du bâtiment libérant de larges emprises pour le développement des espaces verts et la plantation d'arbres ou la mise en place d'une haie multi-strate sur 100 m linéaire ; Nouvelle perception depuis l'espace public : disposition du volume mettant en valeur une perméabilité visuelle importante depuis la rue vers le cœur d'ilot planté au travers d'une très grande ouverture au centre de la composition. Abstraction de la voiture sur les espaces déambulables du projet. Pour ce faire l'espace existant peu qualitatif sous les lignes à haute tension au sud de la parcelle accueille un volume de parking silo accessible aux véhicules directement depuis la voirie. L'accès au bâtiment est pédestre. Sous les bureaux prend place un parking en sous-sol dont l'accès se fait au Nord. De fait, l'ensemble des espaces libres entre le silo et les bureaux est dévolu au végétal et aux piétons. Une voie pompier fait le tour du bâtiment de bureaux. Dès lors qu'elle ne se conjugue plus à la voirie de desserte des parkings, elle est constituée d'un mélange terre/pierre permettant une intégration paysagère au site. Cette configuration permet de respecter la vision d'un espace sans voiture sur le site.

		À ces aménagements s'ajouteront également les toitures partiellement végétalisées notamment toiture du local vélos et quelques toitures du bâtiment permettant une meilleure insertion des bâtiments dans leur environnement. La mise en œuvre, sur les toitures inaccessibles, d'une végétalisation extensive avec quelques sujets plus importants en pot est prévue. Ainsi, les espaces verts du projet représenteront une surface de 4 445 m² quand le PLU impose un minimum de 15% d'espaces verts représentant 1 826,70 m². Ainsi, le projet sera vertueux sur cet aspect en proposant une trame verte largement développée comparativement aux aménagements existants. L'ensemble des espaces communs est projeté avec une grande attention afin de minimiser l'impact du projet sur le paysage mais aussi dans le but de produire un projet responsable et durable : - Une réflexion particulière est portée sur le choix des essences végétales afin de proposer des essences en adéquation avec la flore locale mais aussi favorable au développement de certaines espèces ; - Minimiser les espaces imperméables en utilisant des matériaux semi-perméables à perméables ceci afin de laisser un maximum d'espaces au développement des espaces verts apportant des espaces de respiration dans ce nouvel espace de vie. Intégration d'une trame verte diversifiée en termes de gabarit, volume, couleurs… Traitement qualitatif sur l'architecture du bâtiment en proposant de larges ouvertures / une harmonie des couleurs et des matériaux / la végétalisation de certaines toitures / un jeu des hauteurs sur le bâtiment …
MILIEU HUMAIN ET CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	Impact positif sur l'activité économique Impacts positifs temporaires, directs et indirects, liés à la construction des bâtiments, de voirie et réseaux ; Impacts positifs permanents grâce à l'implantation de nouvelles activités impliquant la création d'emplois. À ce stade, le nombre d'emplois créés ne peut pas être défini puisqu'il n'est pas possible de savoir s'il s'agira d'un accueil de nouvelles entreprises ou de simples relocalisations auquel cas l'impact sur la création d'emplois ne serait pas du tout le même. La création de la zone de projet pourrait également engendrer une certaine émulation pour les commerces et activités présentes dans le quartier. Néanmoins, cet aspect est difficilement quantifiable à ce stade.	Opération de renouvellement venant proposer une nouvelle offre en bureaux en lieu et place d'un bâtiment d'activités existant ; Développement d'un programme mixte accueillant des bureaux venant renforcer le tissu économique local. L'aménagement de la zone de projet apportera donc une émulation pour les aménagements existants ;
LE CHANTIER	Impacts temporaires positifs sur l'activité économique et notamment pour les entreprises de travaux publics et les activités connexes ; Impacts temporaires négatifs liés au chantier induisant des désagréments pour les riverains et usagers des voies connexes au projet mais aussi pour les ouvriers du chantier et l'environnement : - Production de poussières ; - Augmentation du bruit lié à l'usage des engins de chantier ;	- Élaboration d'un planning général des travaux pour coordonner les différents intervenants et limiter les désagréments. - Les entreprises de travaux publics sont tenues de respecter certaines prescriptions liées notamment : • à la propreté des chaussées, aux horaires de travail, à l'entretien des engins, à la conformité avec la réglementation en matière d'insonorisation,… - Mise en place de mesures pour permettre le stationnement dans les meilleures conditions des véhicules des personnes intervenant sur le chantier. Si nécessaire, des itinéraires de délestage seront mis en place pendant la durée des travaux.

	- Perturbation du trafic routier ; - Salissures des voies du domaine public notamment en sortie de chantier dus au passage intempestif des véhicules ; - Nuisances visuelles ; - Risque de pollution des sols et de la ressource en eau pouvant être due à un déversement accidentel d'hydrocarbures, d'eaux de lavages des engins…	- Mise en place de dispositions pour prévenir des pollutions aqueuses, accidentelles et des accidents : • 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 d'une fosse septique pour les sanitaires, Affichage des consignes de sécurité et contrôle, … - Mise en place d'un politique de gestion urbaine de proximité adaptée pour les riverains et les usagers.

CHAPITRE 2 - PRESENTATION GENERALE DE L'ETUDE

2.1. CONTEXTE DE L'OPÉRATION PROJETÉE

La commune de Villeneuve d'Ascq s'installe au sein de la région Hauts-de-France et plus particulièrement au sein de l'agglomération lilloise.

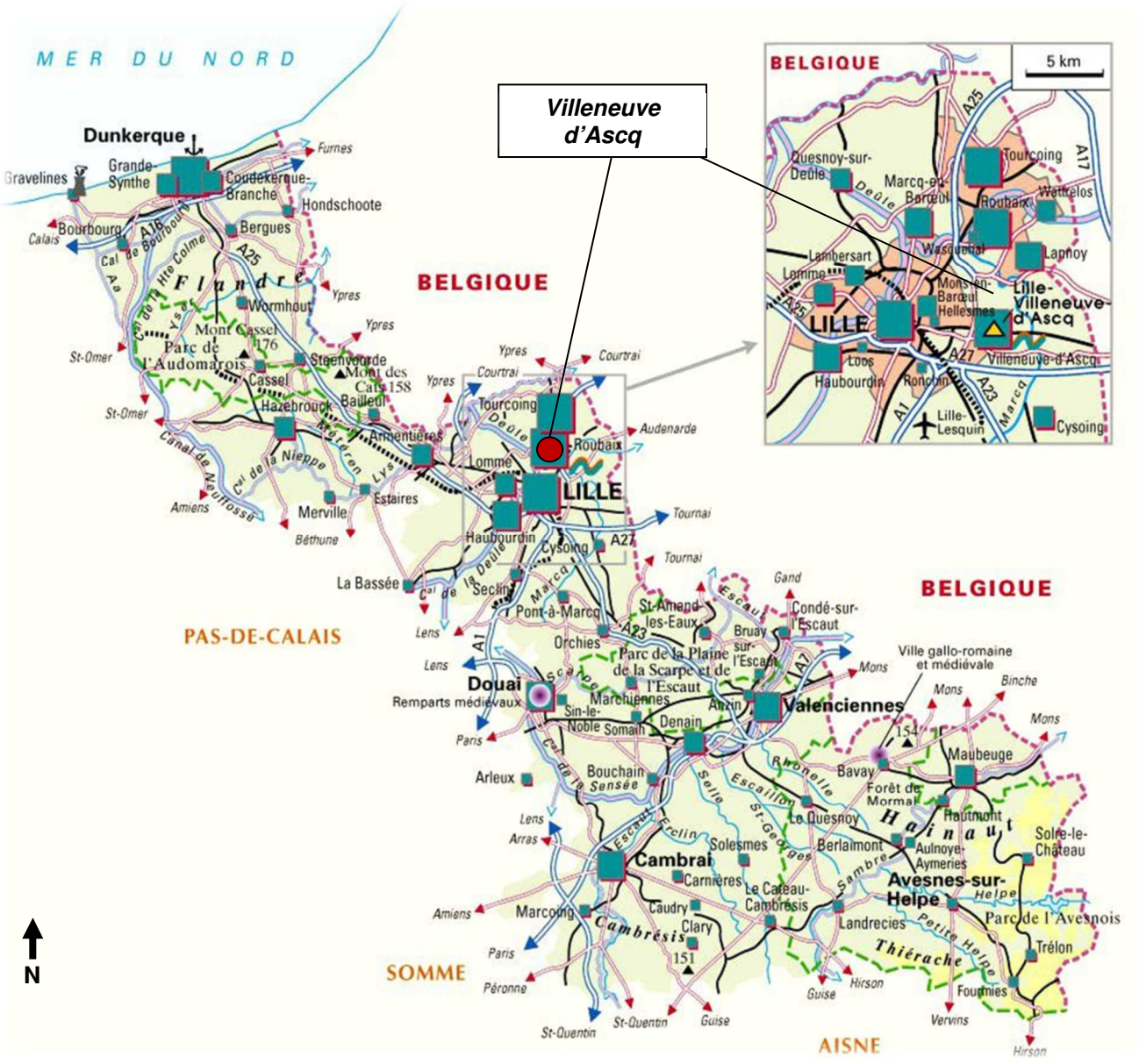


Figure 34 : Localisation de la zone de projet au sein du département du Nord
Source : Géoportail

Au regard de la cartographie ci-dessous, la zone de projet s'installe en partie Nord du territoire communal de Villeneuve d'Ascq. Plus précisément, le site du projet s'inscrit dans le secteur de la zone de la Pilaterie au contact du tissu urbain de Wasquehal.

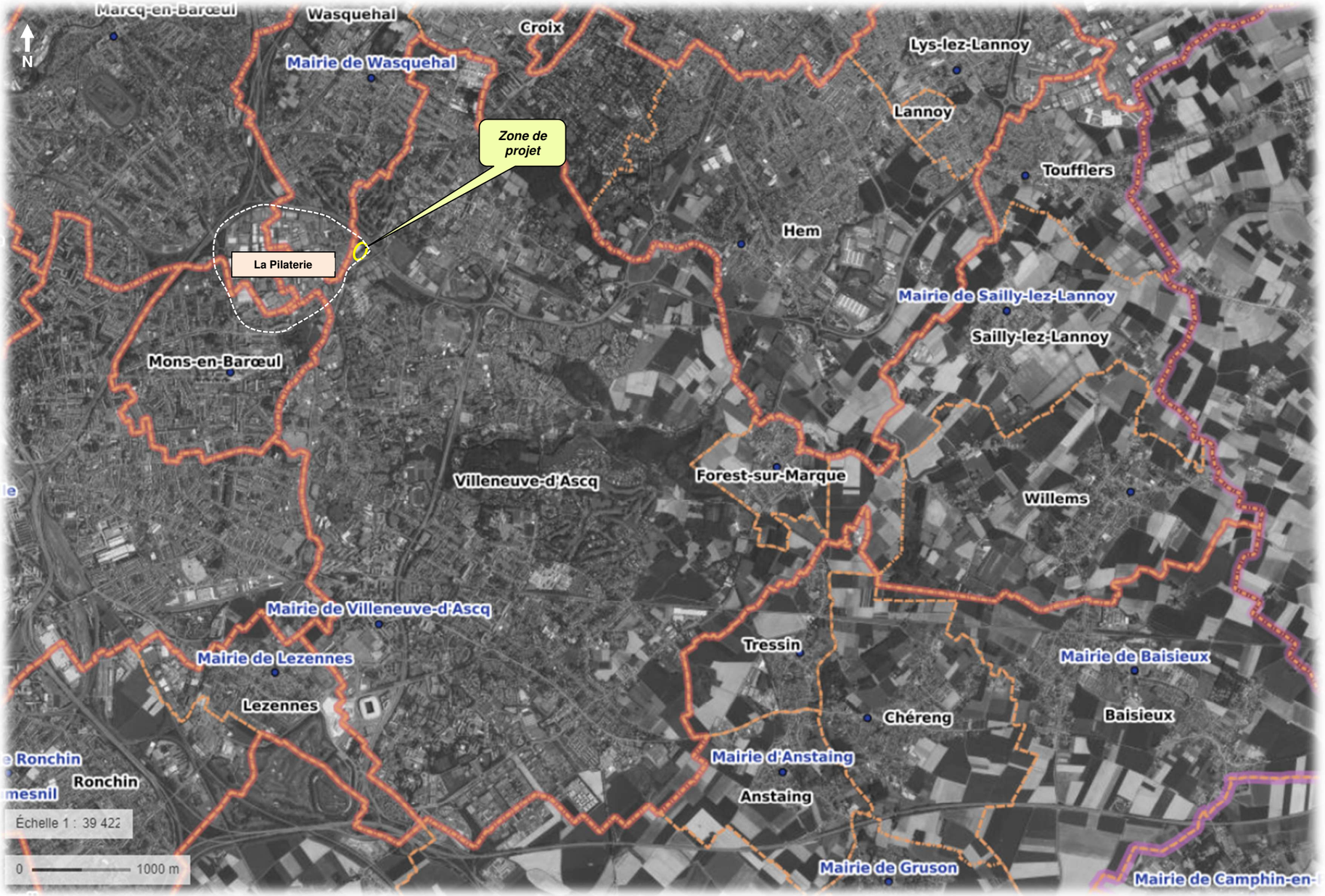


Figure 35 : Localisation de la zone de projet au sein du territoire communal
Source : Géoportail

Le projet d'aménagement concerne l'aménagement d'un ensemble tertiaire sur un site aujourd'hui dédié à de l'activité.
Le projet permettra ainsi de proposer un nouveau programme d'aménagement tertiaire sur un site d'ores et déjà imperméabilisé bénéficiant d'une excellente desserte tous modes (VL, modes doux, transports en commun).

L'aménagement du site sera réalisé par la société ADIM HAUTS DE FRANCE. Si l'initiative est privée, le projet d'aménagement a été développé en lien étroit avec la commune de Villeneuve d'Ascq et répond aux ambitions envisagées sur ce site ainsi qu'avec les services de la MEL.

2.2. CADRE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE

L'étude d'impact sera réalisée conformément à la ***loi du 10 Juillet 1976 et en application des décrets du 12 Octobre 1977 et du 25 Février 1993 ; modifiée par la loi du 13 décembre 2000 relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain (SRU) et intègrera les nouvelles orientations introduites par la loi Grenelle I promulguée le 03 août 2009 ainsi que par la loi portant Engagement National pour l'Environnement dite Grenelle II promulguée le 12 juillet 2010. Elle sera établie sur la base du décret n°2022-1673 du 27 décembre 2022.***
Cette étude d'impact inclut l'étude de densification des constructions ainsi qu'un bilan carbone de l'aménagement.

La présente étude comprend les 8 thèmes obligatoires :

- Analyse de l'état initial du site et de son environnement ;
- Choix et raisons du choix du projet parmi les partis envisagés ;
- Impacts directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement ;
- Mesures envisagées pour supprimer, limiter ou compenser les impacts ;
- Analyse des effets cumulés avec d'autres projets ;
- Suivi et évaluation des mesures mises en place dans le cadre du projet ;
- Méthodologie d'analyse et présentation des auteurs de l'étude ;
- Résumé non technique.

2.3. STRUCTURE ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE

2.3.1. Organisation de l'étude

- Le **chapitre 1** propose un résumé non technique de l'étude.

- Le **chapitre 2** introduit l'étude et définit notamment une aire d'étude qui déborde largement les strictes limites du projet envisagé dans la mesure où « le site » est associé à son « environnement ».

- Le **chapitre 3** présente l'état initial de l'aire d'étude ainsi que du site en particulier. Cette partie se veut être une description exhaustive du site choisi pour accueillir le projet d'habitat et l'environnement plus général dans lequel il va évoluer.

- Le **chapitre 4** justifie le choix du site, du programme et du parti d'aménagement à partir de la synthèse des contraintes d'environnement étudiées précédemment.

- Le **chapitre 5** présente une analyse des impacts du projet sur l'environnement. C'est une réflexion sur l'ensemble des critères susceptibles d'être modifiés par le projet. Il recense les effets prévisibles du projet retenu sur « l'environnement », à l'échelle de l'aire d'étude mais également à l'échelle du terrain retenu et de ses abords. L'évaluation des impacts du projet résulte de la confrontation entre les caractéristiques de ce dernier et les caractéristiques du site à l'état initial. Ce chapitre reprend également l'ensemble des mesures pouvant être appliquées afin d'optimiser l'insertion du projet en supprimant, réduisant ou compensant ses effets négatifs sur l'environnement.

- Le **chapitre 6** propose une analyse des effets cumulés avec d'autres projets en cours et pouvant avoir une interférence avec le projet étudié dans le cadre de ce dossier.

- Le **chapitre 7** propose les modalités de suivi et d'évaluation des mesures mises en place dans le cadre du projet.

- Le **chapitre 8** détaille les méthodes utilisées et les difficultés rencontrées dans la réalisation de l'étude d'impact. Il présente également les documents de référence utilisés ainsi que la liste des services consultés pour la réalisation de l'étude ainsi que les auteurs de l'étude.

2.3.2. Périmètre d'étude

2.3.2.1. Le périmètre d'aménagement / le site

Le périmètre d'aménagement correspond à l'emprise opérationnelle du projet. Il s'agit d'une opération foncière d'environ 1,2 hectare installée en limite Nord du tissu urbain de Villeneuve d'Ascq. C'est naturellement sur cette emprise que les impacts seront les plus importants.

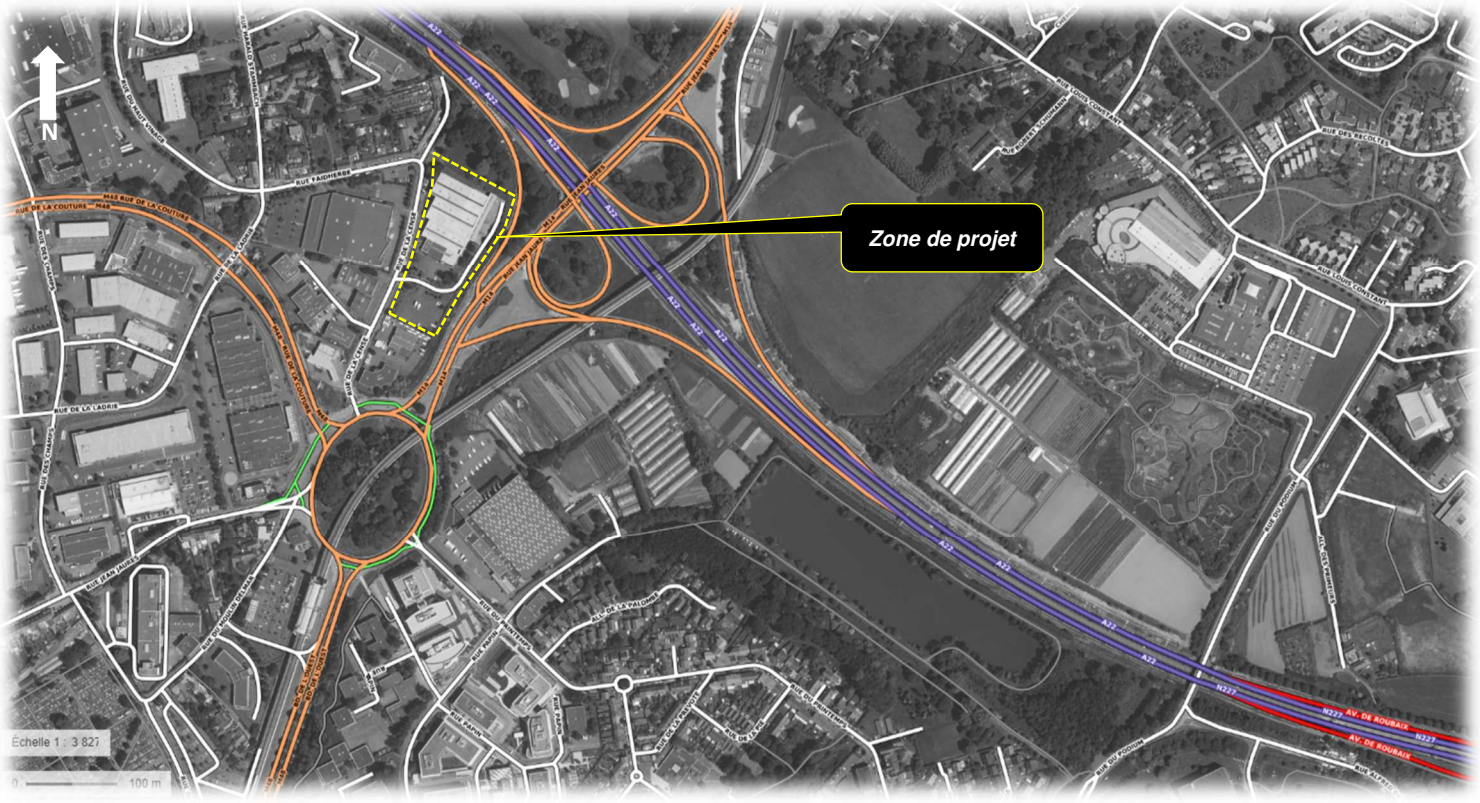


Figure 36 : Localisation du site au sein du territoire communal élargi
Source : Géoportail

Le site correspond à des terrains d'ores et déjà urbanisés occupés par un bâtiment d'activités et ses espaces de parkings et de circulation attenants.
Sa localisation lui confère un atout indéniable du fait, de sa desserte par les différents modes de transports (proximité du réseau viaire structurant à l'image de la RN227 permettant de rejoindre l'A22/la Rocade Nord-Ouest / la RN356 mais aussi de la station « Les Prés » desservie par la ligne 2 de métro mais aussi par le réseau de bus. De plus, la zone de projet s'inscrit au sein de la zone d'activités de La Pilaterie à vocation économique mais où un réseau de commerces et services a su se développer pour répondre aux besoins des actifs présents sur la zone ainsi que des riverains demeurant dans ce secteur.
Même si le site s'inscrit dans un tissu urbain délimité par des infrastructures structurantes, son aménagement proposera de nouvelles perspectives visuelles pour les usagers du secteur. Les choix opérés permettront de réduire l'imperméabilisation des sols tout en répondant aux enjeux de densité sur site (libération d'emprises imperméabilisées au profit d'espaces végétalisés ou semi-perméables).

2.3.2.2. Les périmètres d'investigation

Différentes échelles seront abordées en fonction des différentes thématiques de l'étude :

- L'échelle du périmètre d'aménagement et de ses franges, car c'est naturellement sur cette emprise que les impacts seront les plus importants ;
- L'échelle des quartiers environnants car les flux/déplacements engendrés par le projet aura des impacts sur leurs fonctionnements. De nombreuses thématiques seront abordées à cette échelle ;
- Enfin, d'autres thématiques nécessiteront des investigations à des échelles plus larges considérant la commune, les communes limitrophes et le territoire intercommunal : la MEL.

CHAPITRE 3 - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

3.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La commune de Villeneuve d'Ascq s'installe au sein de la région Hauts-de-France et plus particulièrement au sein de l'agglomération lilloise.

3.1.1. Une commune sise à l'Est de l'agglomération Lilloise

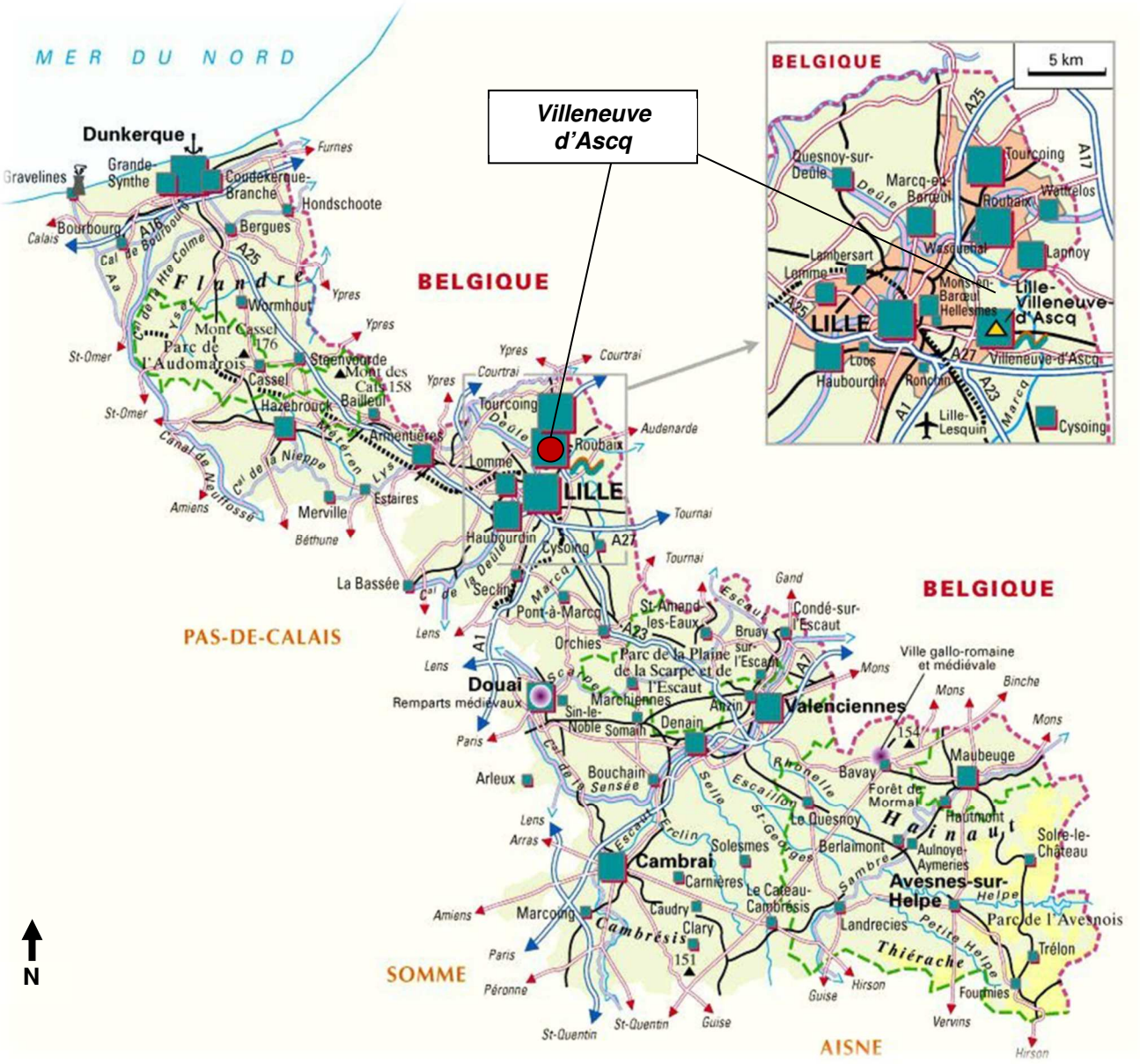


Figure 37 : Localisation de Marcq-en-Barœul sur le territoire départemental
Source : www.nord.com

3.1.2. Villeneuve d'Ascq, commune centre du Territoire Est de la MEL

La commune de Villeneuve d'Ascq fait partie de la Métropole Européenne de Lille (M.E.L.) couvrant un périmètre de 95 communes et regroupant plus de 1 174 213 habitants (recensement 2018).

Villeneuve d'Ascq s'installe sur le territoire Est, composé de 13 communes. Ce secteur qui s'étend de la frontière belge à la Ville de Lille est largement urbanisé et a connu au cours des vingt dernières années un développement important. La commune de Villeneuve d'Ascq constitue la ville centre de ce territoire regroupant également des villes et villages durables plus on va vers l'Est, en direction de la frontière belge (Gruson / Bouvines / Péronne-en-Mélantois…).

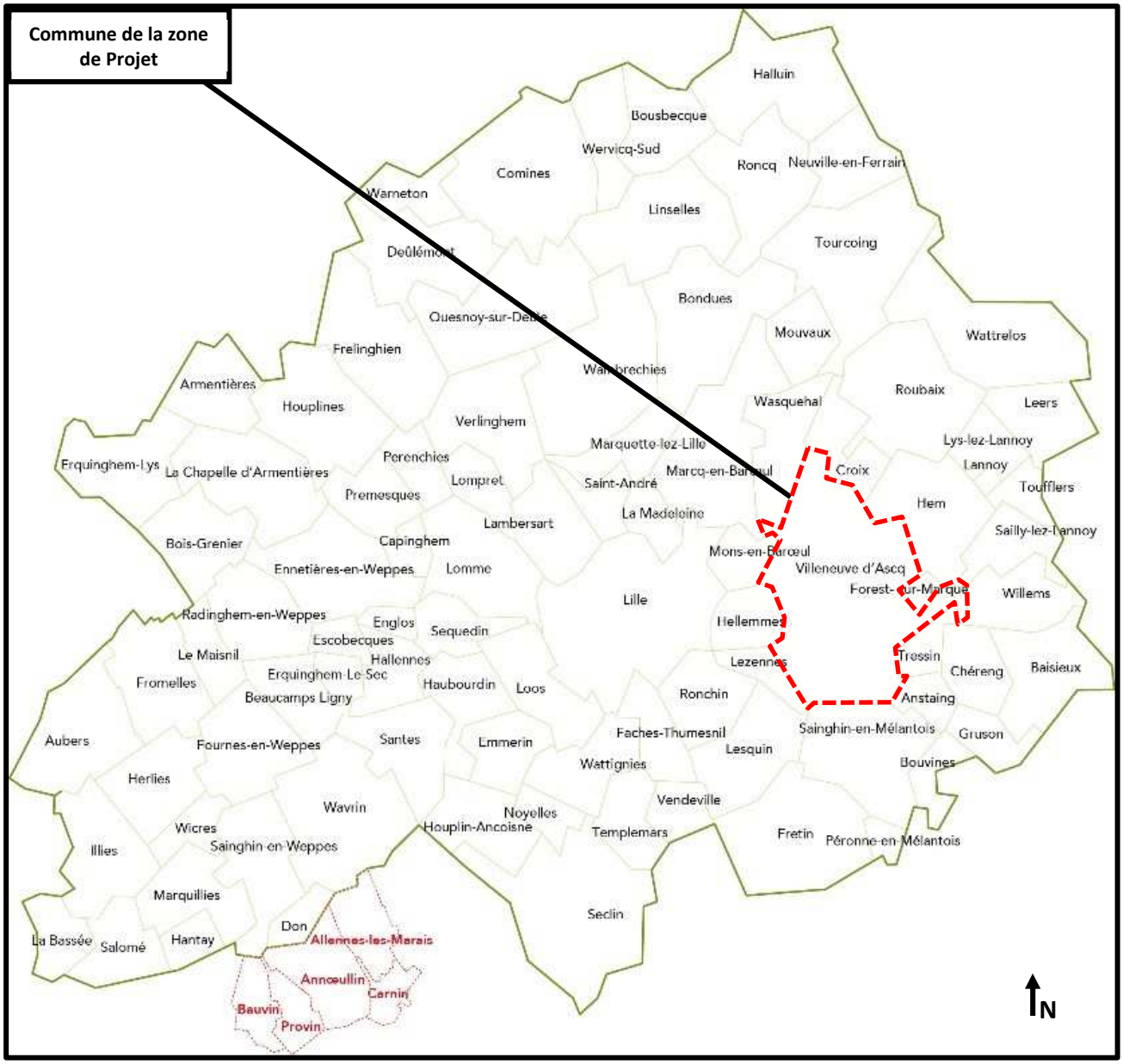


Figure 38 : Périmètre de la Métropole Européenne de Lille
Source : MEL

3.1.3. Le site de projet

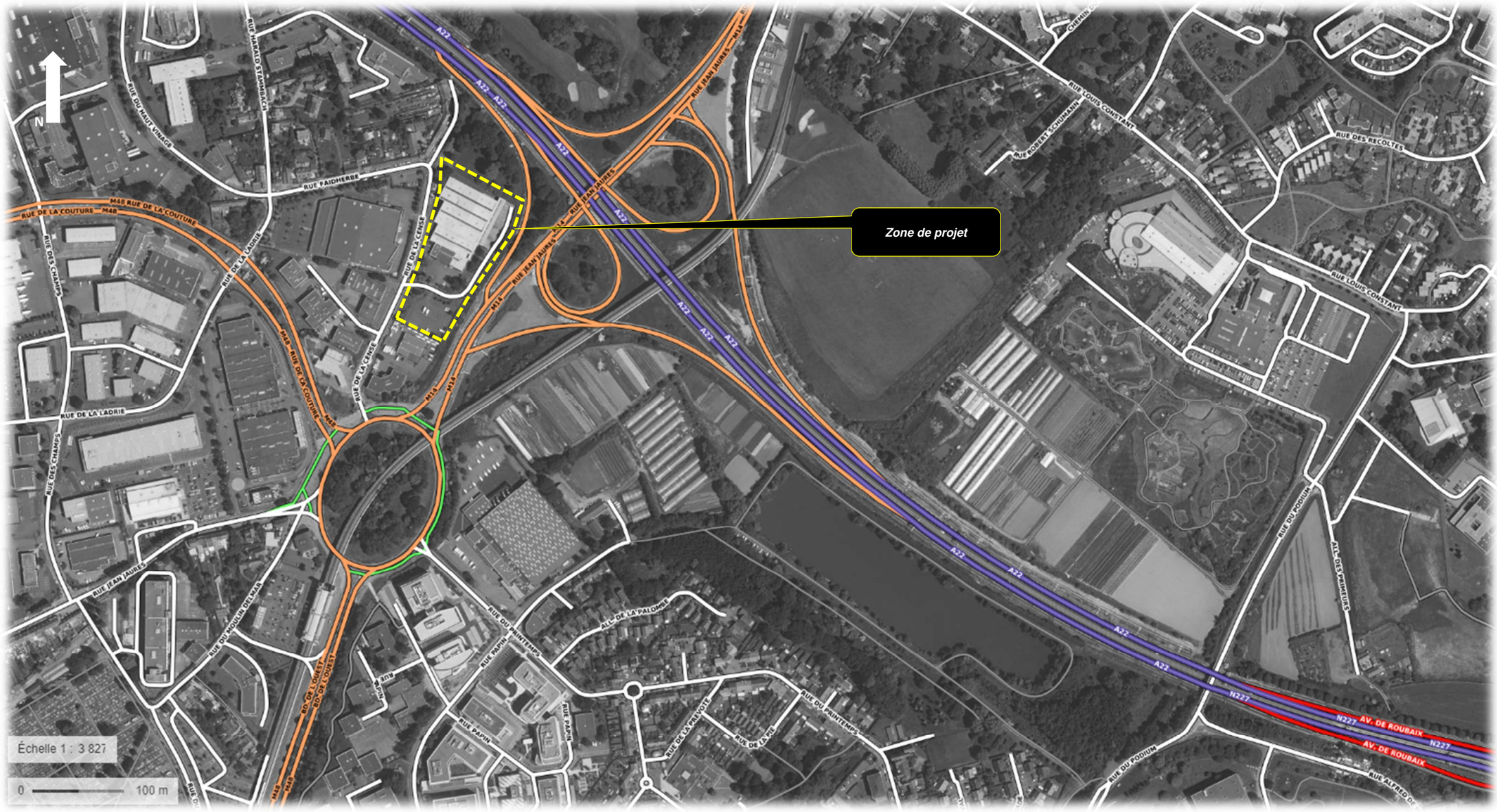


Figure 39 : Localisation du site au sein du territoire communal élargi
Source : Géoportail

Le site correspond à des terrains d'ores et déjà urbanisés occupés par un bâtiment d'activités et ses espaces de parkings et de circulation attenants.

Sa localisation lui confère un atout indéniable du fait, de sa desserte par les différents modes de transports (proximité du réseau viaire structurant à l'image de la RN227 permettant de rejoindre l'A22/la Rocade Nord-Ouest / la RN356 mais aussi de la station « Les Prés » desservie par la ligne 2 de métro mais aussi par le réseau de bus. De plus, la zone de projet s'inscrit au sein de la zone d'activités de La Pilaterie à vocation économique mais où un réseau de commerces et services a su se développer pour répondre aux besoins des actifs présents sur la zone ainsi que des riverains demeurant dans ce secteur.

3.2. MILIEU PHYSIQUE

3.2.1. Topographie

3.2.1.1. Topographie générale

La commune de Villeneuve d'Ascq s'inscrit au sein du Mélantois caractérisé par une altimétrie oscillant entre 20 et 50 m.

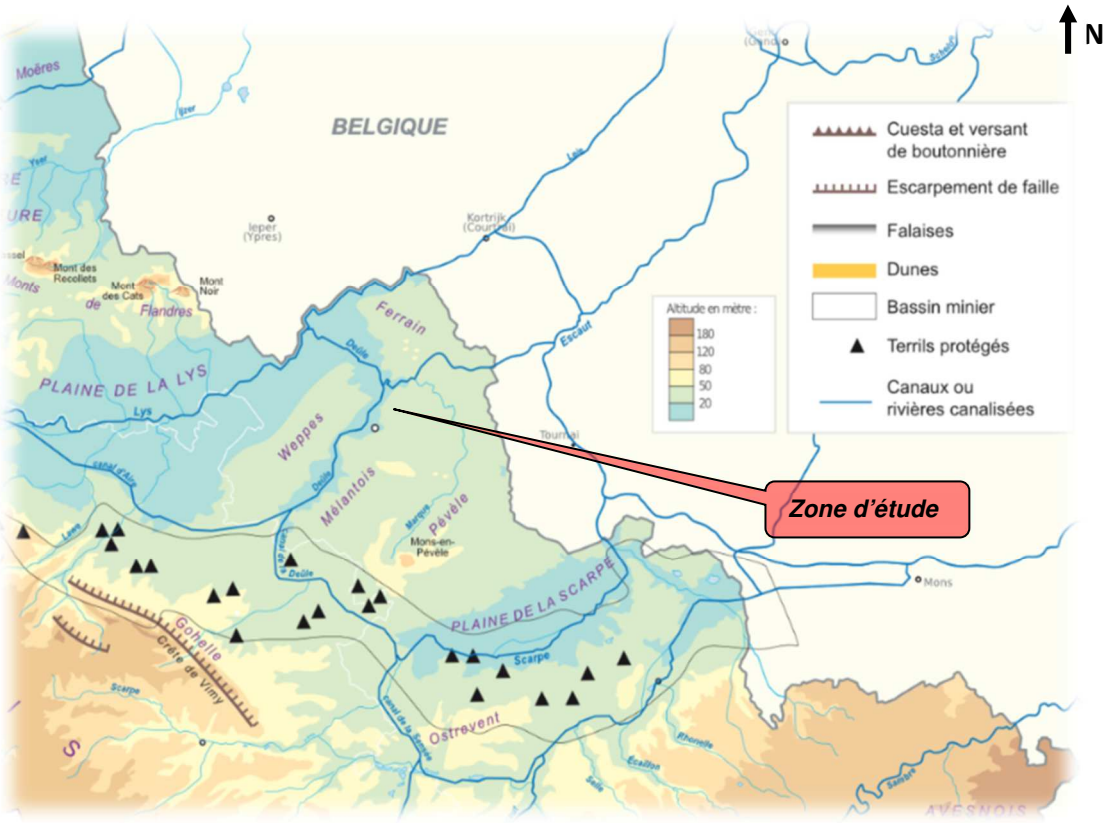


Figure 40 : Paysage alentour de la zone de projet
Source : Carte Relief des Hauts-de-France http://www.sigale.nordpasdecalais.fr/

Au regard de cette cartographie, la zone de projet s'inscrit dans un secteur aux altimétries de l'ordre de 40 m, secteur plus haut que la Vallée de la Marque installée en partie Nord-Est.

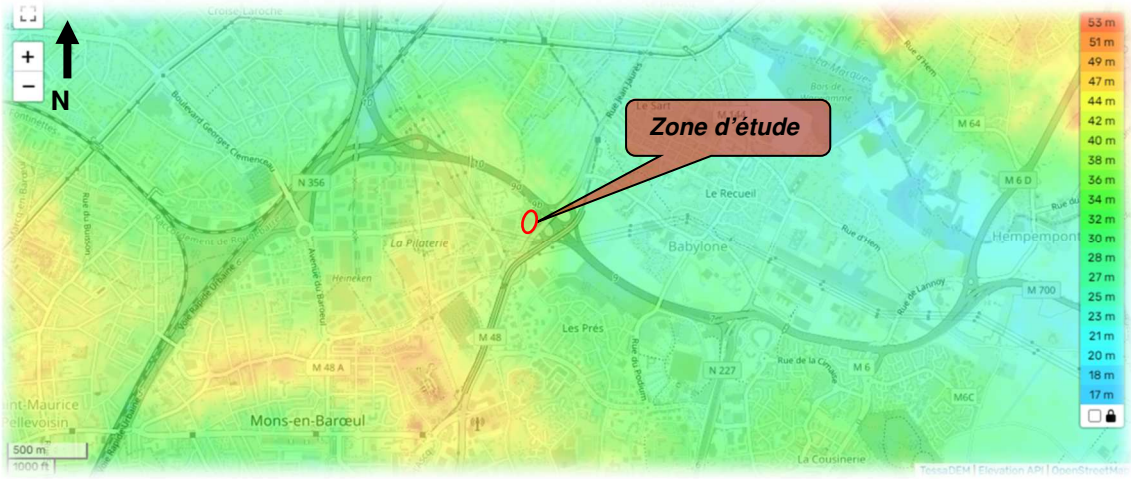


Figure 41 : Contexte topographique du secteur de la zone de projet
Source : www.cartes-topographique

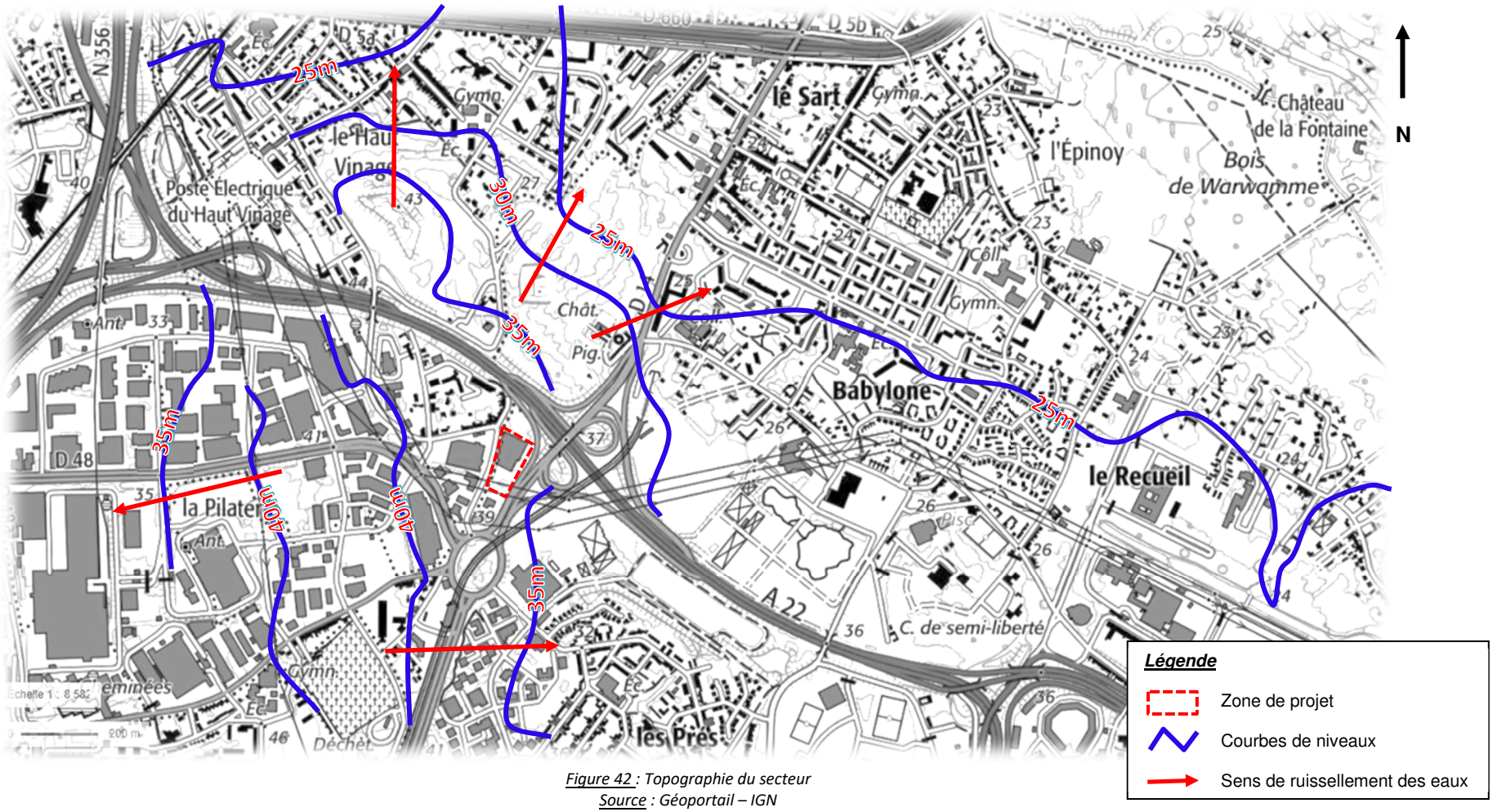


Figure 42 : Topographie du secteur
Source : Géoportail – IGN

À la lecture de la carte IGN, la topographie de la zone de projet oscille entre les courbes de niveau 35 et 40m, avec un sens de ruissellement orienté Sud-Ouest/Nord-Est en direction de la Vallée de la Marque.
Un levé topographique de la zone de projet a permis de compléter cette analyse indiquant des altitudes variant entre +34,96 m NGF à l'Ouest et +36,97 m NGF au Sud-Est du site.

3.2.2. Géologie

3.2.2.1. Contexte général



Figure 43 : Extrait de la carte géologique de Lille établie par le B.R.G.M.
Source : www.infoterre.fr

D'après la carte géologique de LILLE à 1/50 000ème du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) et les études réalisées à proximité du projet, on peut s'attendre à rencontrer sous un recouvrement de remblais d'épaisseur variable, des limons des Plateaux d'ère Quaternaire suivis par les argiles et sables de l'Yprésien et surmontant les sables et argiles du Landénien d'ère Tertiaire.

Afin d'affiner le volet géologique, une étude de sols a été réalisée au droit du site et est présentée en page suivante.

3.2.2.2. Contexte local

Une étude de sols a été réalisée au droit du site par le bureau d'étude Fondasol *(Cf. Annexe 3).* Les sondages et les différents essais réalisés au droit du site ont été menés en août 2023.

Les sondages de reconnaissance lithologique et pressiométrique SP1 à SP5, PZ1 et PZ2 ont permis de mettre en évidence la coupe lithologique suivante :

• **un enrobé gris clair** d'une épaisseur de 5 à 50 cm en SP2, SP4 et SP5, suivi d'un remblai graveleux noir à gris foncé jusqu'à 0,50 m/TA en SP5 et 1,0 m/TA en SP4 ;

• **un ensemble de remblais limono-argileux à limono-sableux brun à gris foncé** avec débris divers reconnus jusqu'à 0,10 à 1,30 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.
On rappellera que cette épaisseur de remblais pourra être variable en fonction de l'historique du site.

• **un ensemble de limon argileux à argiles limoneuses marron à marron clair** reconnus jusqu'à 4,5 à 7,5 m/TA et jusqu'à la base des sondages PZ1 et PZ2 (soit jusqu'à 6,0 m/TA).
Cet horizon semble correspondre aux Limons des Plateaux d'ère Quaternaire.

• **un ensemble de sables argileux à agrile sableuse gris-verdâtre à marron-beige** reconnue jusqu'à 15,2 à 18,8 m/TA ;

• **une argile grise** reconnue jusqu'à la base des sondages pressiométriques (soit jusqu'à 20,0 à 25,0 m/TA).
Cet horizon semble correspondre aux Sables et Argiles du Landénien d'ère Tertiaire.

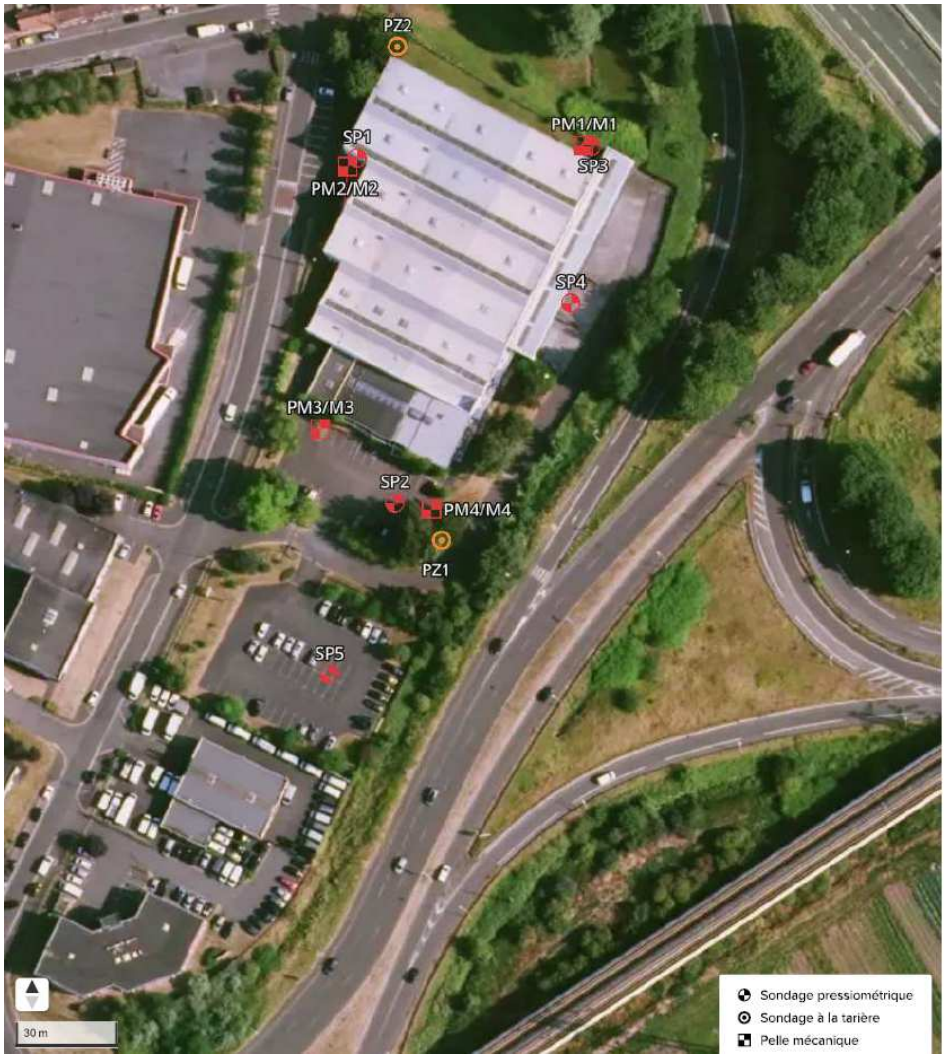


Figure 44 : Plan d'implantation des sondages de sols réalisés par FONDASOL
Source : FONDASOL

3.2.3. Ressource en eau

3.2.3.1. Les eaux souterraines

- ***Les masses d'eau***

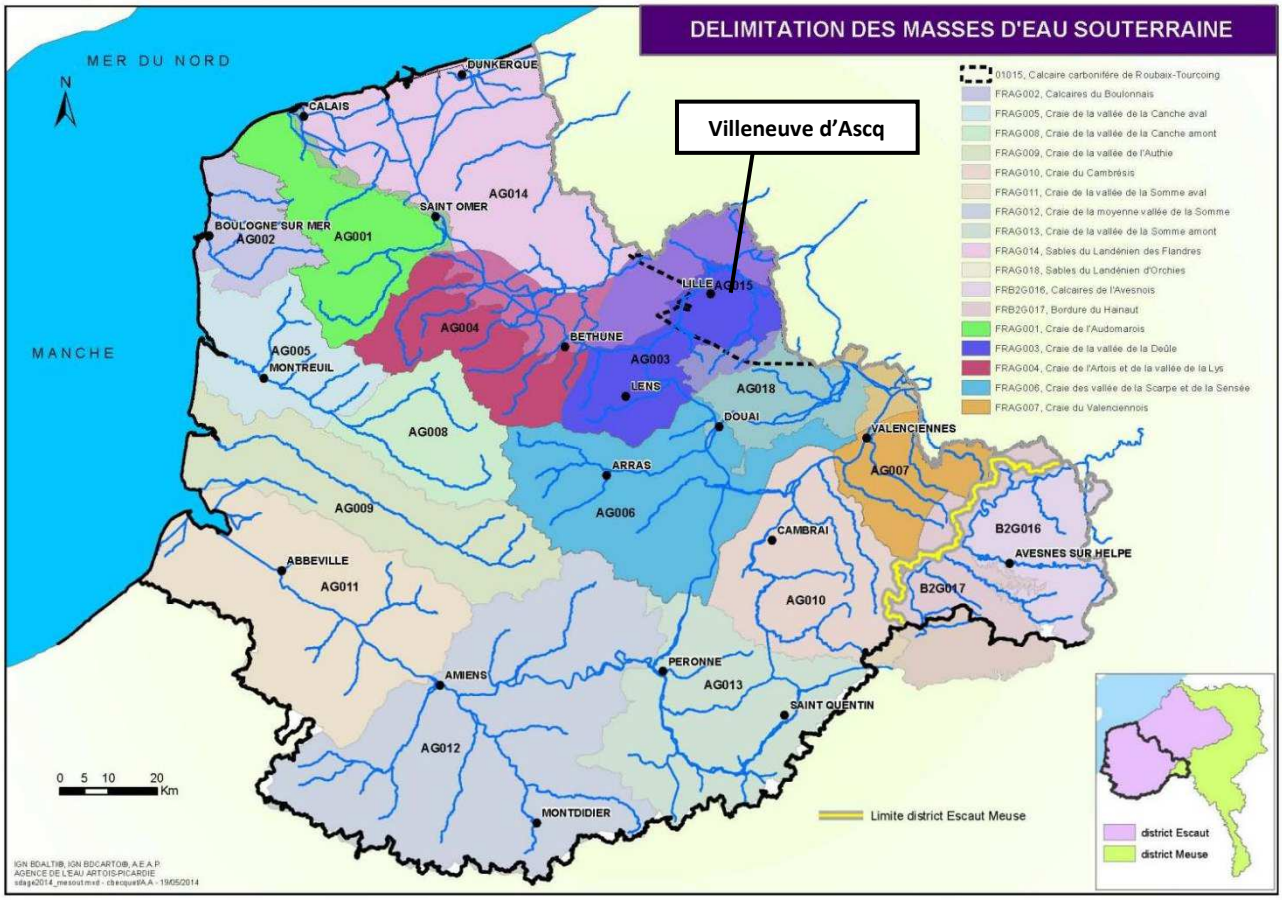


Figure 45 : Délimitation des masses d'eau souterraines
Source : SDAGE

Le sous-sol du secteur renferme deux horizons perméables.

- **La nappe de la craie de la Vallée de la Deûle (Niveau 2)** est définie dans des terrains crétacés, et est captive au droit du site ;
- **La nappe de Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing (Niveau 3)**, captive au droit du site. Il faut souligner la baisse importante du niveau de cette nappe depuis la création des tout premiers captages.

Les nappes des sables du Landénien et du Calcaire carbonifère ont une importance considérable puisqu'elles servent à l'alimentation en eau des usines, à l'agriculture et pour une part à l'alimentation en eau potable.

- ***Vulnérabilité des masses d'eau***

1) Masse d'eau souterraine « Craie de la Vallée de la Deûle » (AG003) :

La nappe de la Craie de la Vallée de la Deûle (AG003) a une surface de 1 330 km² en France, mais continue jusqu'en Belgique. Elle dispose d'un écoulement en grande majorité libre. C'est une nappe d'une grande vulnérabilité.

2) Masse d'eau souterraine « Calcaire carbonifère de Roubaix-Tourcoing » (1015) :

Selon le SAGE Marque Deûle, la nappe du Calcaire Carbonifère est très peu vulnérable aux risques de pollution, en raison de la bonne protection de l'aquifère. La nappe est de bonne qualité.

En terme quantitatif, la nappe du Calcaire Carbonifère a été fortement sollicitée par l'augmentation progressive des prélèvements industriels et miniers au cours du 20ème siècle, entraînant une diminution nette des niveaux de la nappe. Aujourd'hui, on observe une stabilisation, voire une hausse des niveaux piézométriques suite à l'arrêt de nombreux prélèvements industriels. Les niveaux restent cependant bas.
Un arrêté préfectoral de Zone de Répartition des Eaux classe la nappe des Calcaires carbonifères en ZRE en raison de sa surexploitation et des enjeux d'usage AEP et industriel. Cet arrêté montre le rôle stratégique de cette ressource complémentaire pour le SAGE.
Les nappes de la Craie et du Calcaire Carbonifère, sont concernées par l'arrêté-cadre interdépartemental sécheresse du 27 avril 2006 qui définit des principes communs de vigilance et de gestion des usages de l'eau en cas de sécheresse ou de risque de pénurie dans la région.

- ***Captage en eau potable***

Dans le cadre S.D.A.G.E. approuvé, la zone de projet se situe en limite des zones à enjeu eau potable" *(cf. : carte du S.D.A.G.E. présentée ci-dessous).*

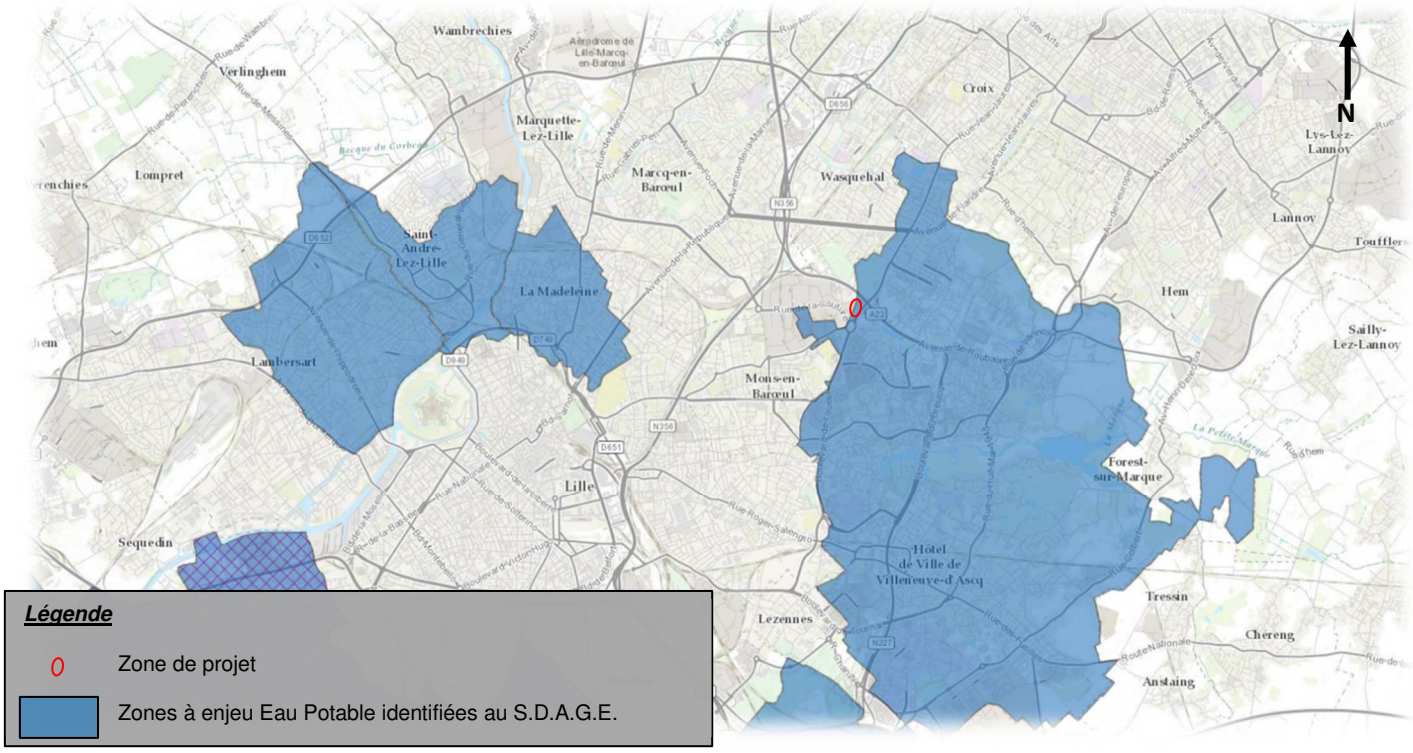


Figure 46 : Zone à enjeu Eau Potable
Source : SDAGE Artois-Picardie 2022-2027

D'après le BRGM, le captage d'Adduction d'Eau Potable le plus proche de la zone de projet se situe à environ 1 km au Sud-Est de la zone de projet, soit en aval hydraulique. À noter également la présence de deux forages sur la commune de Pérenchies. Ces forages ont fait l'objet d'une procédure de D.U.P. ayant instaurée des périmètres de protection et notamment un périmètre de protection rapproché présenté sur la figure ci-dessous.



Figure 47 : Localisation des captages AEP les plus proches de zone de projet
Source : BRGM

Aucun captage d'alimentation en Eau Potable à usage collectif n'est répertorié au droit ni aux abords de la zone de projet. De plus, la zone de projet n'est pas impactée par des périmètres de protection établis autour des captages AEP mais s'inscrit en limite de ces périmètres. Aucune restriction d'usage n'affecte donc la zone de projet. Cependant, dans le cadre de l'aménagement, il conviendra de ne pas altérer la qualité de la ressource en eau potable en mettant en place des mesures permettant de pallier à toute pollution éventuelle.

Aucune restriction d'usage n'affecte donc la zone de projet. Cependant, dans le cadre de l'aménagement, il conviendra de ne pas altérer la qualité de la ressource en eau potable en mettant en place des mesures permettant de pallier à toute pollution éventuelle.

3.2.3.2. Contexte hydrogéologique local

- ***Piézométrie***

Lors de l'intervention, l'eau n'a pas été rencontrée en cours de forage.
Des niveaux d'eau en fin de sondage ont été mesurés à 2,50 m/TA en SP4, 3,50 m/TA en SP2 et 4,10 m/TA en SP3 correspondant à un niveau non-stabilisé et perturbé par le fluide de forage.
Le niveau de la nappe peut fluctuer en fonction des conditions météorologiques et des saisons.
De plus, en périodes humides, des circulations d'eau pourraient avoir lieu au-dessus de ces niveaux mesurés selon des cheminements préférentiels (ancien drain agricole, source, filon sableux…), et en particulier au sein des remblais.
Remarque 1 :
Afin d'obtenir des indications plus précises, des équipements piézométriques en diamètre 51/60 mm ont été posés au droit des sondages PZ1 et PZ2 pour le suivi des niveaux de la nappe au droit du site.
Les niveaux d'eaux relevés jusqu'à présent sur le site sont repris dans le tableau suivant :

Piézomètre	PZ1 (+36,0 m NGF)	PZ2 (+37,3 m NGF)
08/09/2023	5,1 m / + 30,9 m NGF	1,3 m / + 36,0 m NGF
18/09/2023	4,85 m / +31,15 m NGF	sec
04/10/2023	4,9 m / + 31,1 m NGF	sec

Tableau 4 : Suivi des niveaux d'eau dans les piézomètres
Source : FONDASOL

Un suivi mensuel pendant 12 mois est en cours.

- ***Perméabilité des sols***

Quatre essais de perméabilité par infiltration de type MATSUO ont été réalisés entre 1.00 -1.40 m en M1, 0.85 – 1.10 en M2, 0.70 – 1.10 en M3 et 0.80 - 1.10 m de profondeur/TA en M4. Les essais MATSUO sont des essais de perméabilité réalisés à l'intérieur d'une fouille préalablement réalisée à la pelle mécanique.

Sondage	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**
Profondeur de l'essai (m)	1,00 – 1,40 m	0,85 – 1,10 m	0,70 – 1,10 m	0,80 – 1,10 m
Valeur de K (m/s)	$1,1 \times 10^{-6}$	$2,0 \times 10^{-6}$	$1,5 \times 10^{-6}$	$2,4 \times 10^{-6}$
Nature du sol testé	Limon	Limon	Limon	Limon

Tableau 5 : Valeurs de perméabilité relevées
Source : FONDASOL

Les valeurs de perméabilité mises en évidence dans les limons à faible profondeur sont faibles à très faibles.

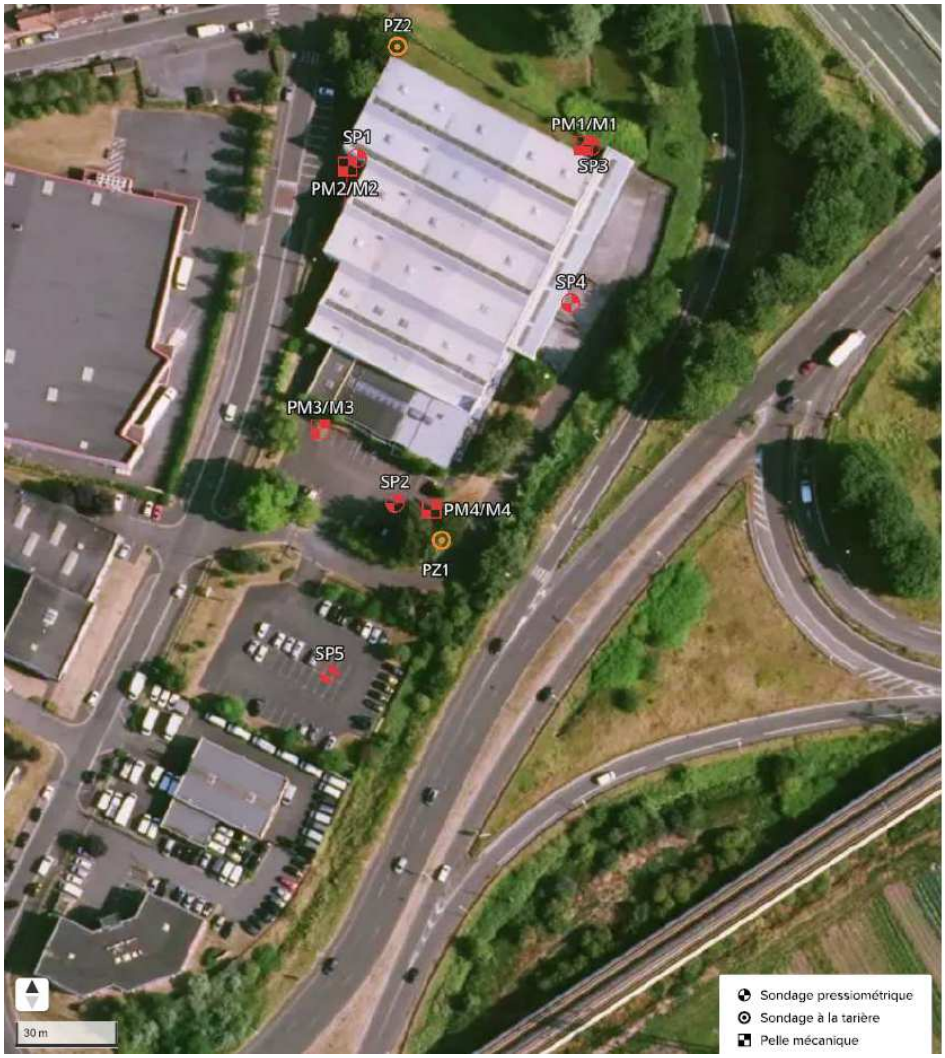


Figure 48 : Plan d'implantation des sondages
Source : FONDASOL

Le niveau de nappe ainsi que les résultats des valeurs de perméabilité seront pris en compte dans la définition des principes de gestion des eaux pluviales.

3.2.3.3. Les eaux superficielles

- **Le réseau hydrographique du secteur**



Figure 49 : Contexte hydrographique élargi de la zone de projet
Source : Géoportail

Légende
Zone de Projet
Réseau hydrographique existant

La zone de projet s'inscrit dans le bassin versant Marque-Deûle où le réseau hydrographique est dense et marqué par la présence de nombreux fossés, becques…

Aucun cours d'eau, ou fossés n'est présent sur ou aux abords du projet.

La zone de projet s'inscrit donc dans le bassin versant Marque-Deûle. Aucun cours d'eau n'est présent sur ou aux abords immédiats du projet.

3.2.3.4. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Artois-Picardie

Le SDAGE, approuvé le 21 mars 2022, liste les 5 enjeux du bassin Artois-Picardie. Ces enjeux sont désignés par des lettres :

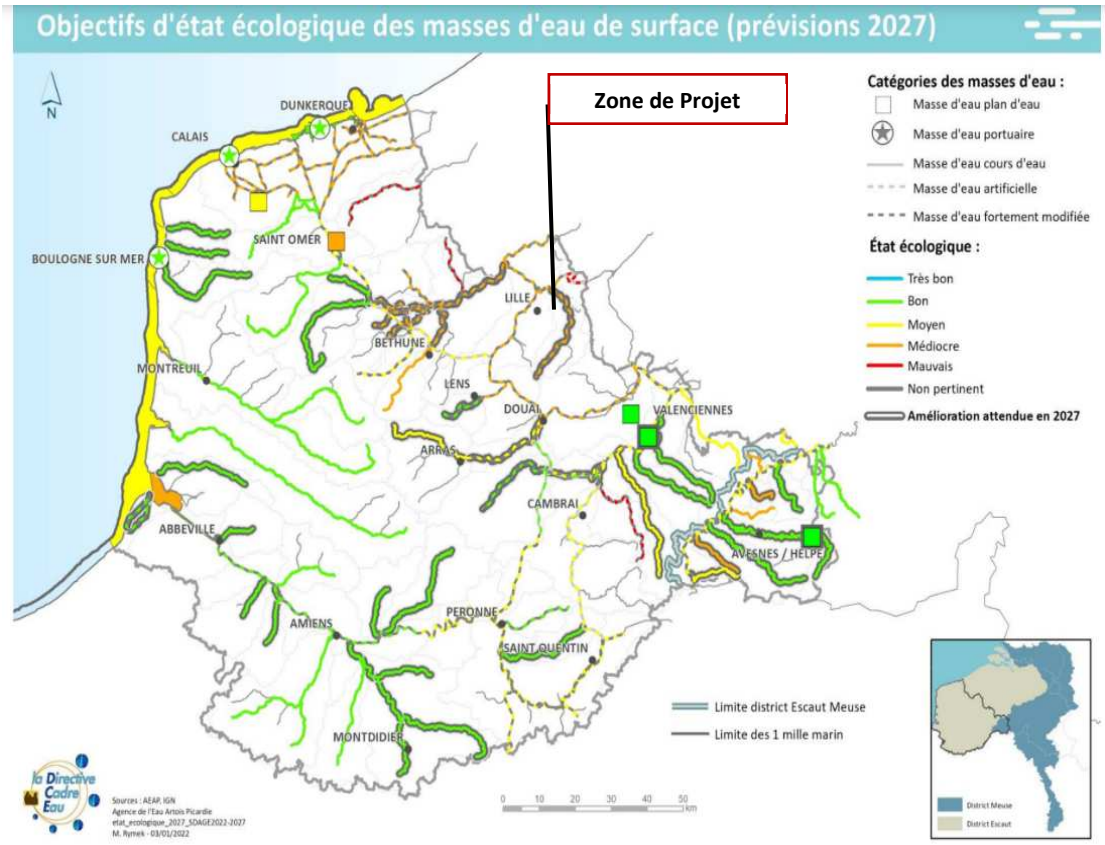
- **Enjeu A** : Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides ;
- **Enjeu B** : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- **Enjeu C** : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- **Enjeu D** : Protéger le milieu marin ;
- **Enjeu E** : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

La DCE définit (articles 2.8 et 2.9) la notion de Masse d'eau Artificielle (MEA) et de Masse d'Eau Fortement Modifiée (MEFM). Étant des masses d'eau fortement altérées, elles doivent atteindre le bon potentiel écologique, et non le bon état écologique en 2015. Il s'agit d'un objectif moins strict (OMS) du point de vue du caractère écologique de la masse d'eau. Leur statut est revu tous les 6 ans.
L'état écologique est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Son évaluation porte sur des éléments de qualité biologique, physicochimique, ainsi que sur la présence ou non de polluants chimiques, dits spécifiques. Pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, le bon état écologique est remplacé par le bon potentiel écologique. L'état écologique correspond à l'agrégation des résultats des différents éléments de qualité (biologiques, physico-chimiques) et des polluants spécifiques.
L'évaluation de l'état chimique repose sur la comparaison de la moyenne annuelle des concentrations, et de la concentration maximale, observées dans l'eau à des normes de qualité environnementales (NQE) pour une liste de substances définies par la directive « substances » 2013/39/UE. L'état chimique est alors la plus mauvaise des deux évaluations.
Ainsi, pour chaque objectif (état écologique, chimique ou quantitatif), et chaque masse d'eau, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) laisse des possibilités de déroger sous forme de report de délais ou d'objectifs moins stricts.
Les propositions d'objectifs, déclinés pour chaque masse d'eau, ont été élaborées à partir des données de l'état des lieux (état des milieux, pressions, …) du bassin Artois-Picardie, adopté par le Comité de Bassin le 6 décembre 2019 et approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 27 décembre 2019, en lien avec l'élaboration du projet de Programme de Mesures (PdM) 2022-2027.

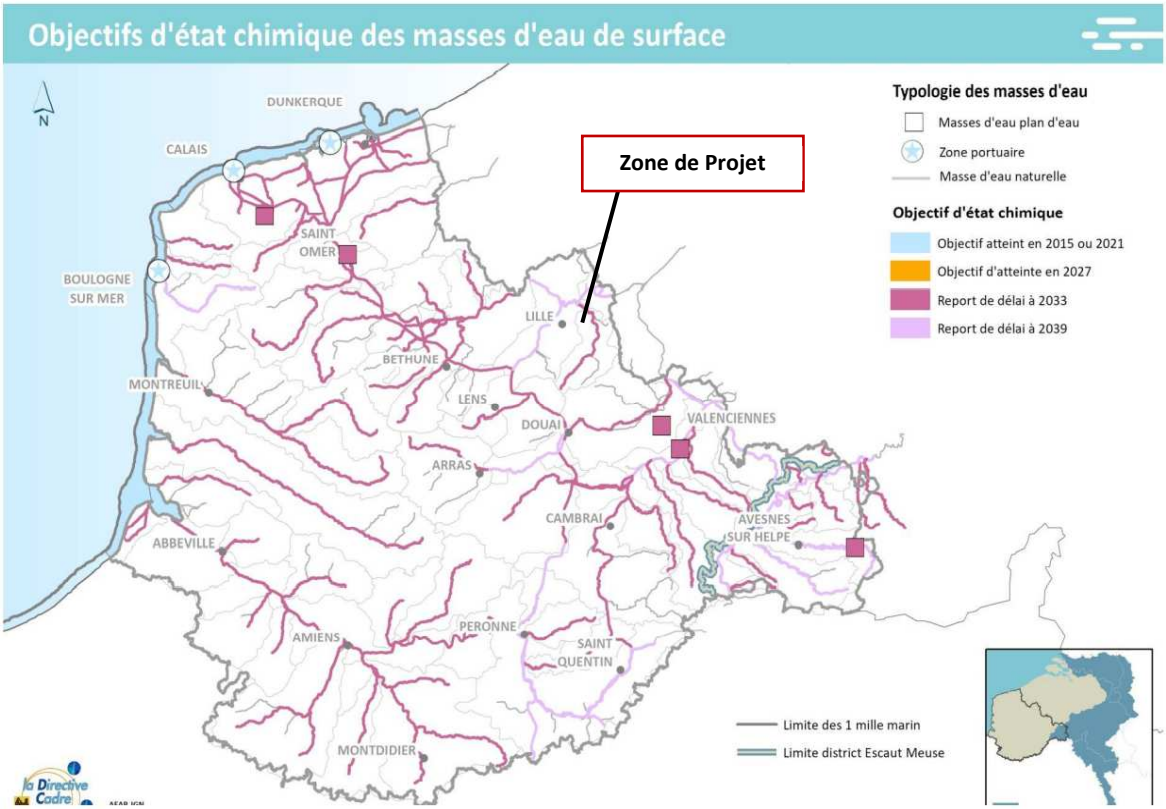
Au sein du nouveau document, la Marque correspond à une Masse d'Eau Fortement Modifiée (MEFM cycle 2) et fait l'objet d'une dérogation concernant son objectif de qualité écologique (OMS).

Code	Masse eau	Catégorie	(projet cycle3) Objectif d'état …		
			… écologique	… chimique	… chimique (hors ubiquistes et Fluoranthène)
FRAR34	MARQUE	MEFM cycle2	OMS	2033	2021

Tableau 6 : Objectif de non-détérioration de la Deûle
Source: SDAGE Artois-Picardie 2022-2027



<u>Figure 50</u> : Objectifs d'état écologique des masses d'eau de surface
<u>Source</u> : SDAGE 2022-2027



<u>Figure 51</u> : Objectifs d'état chimique des masses d'eau de surface
<u>Source</u> : SDAGE 2022-2027

Dans le SDAGE Artois-Picardie, la zone de projet n'est pas reprise en zone à dominante humide comme l'illustre la figure ci-dessous.

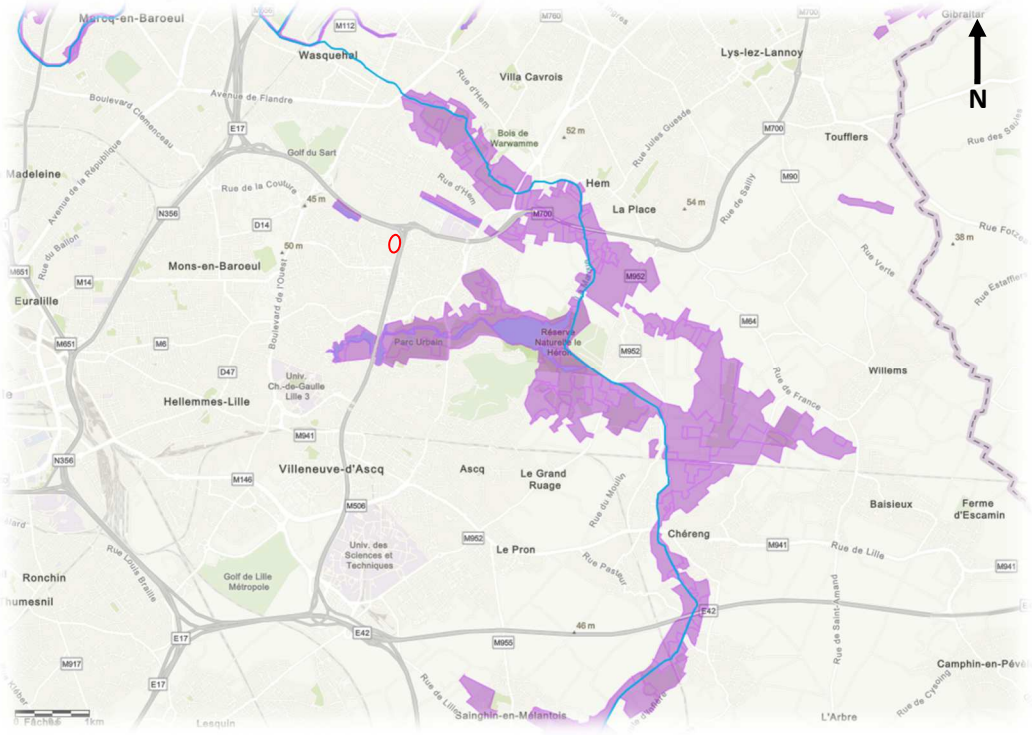


Figure 52 : Délimitation des zones à dominante humide au sein du SDAGE 2022-2027
Source : S.D.A.G.E. 2022-2027

Comme exposé précédemment, la zone de projet se situe au sein de zones à enjeu eau potable définies au SDAGE Artois-Picardie.

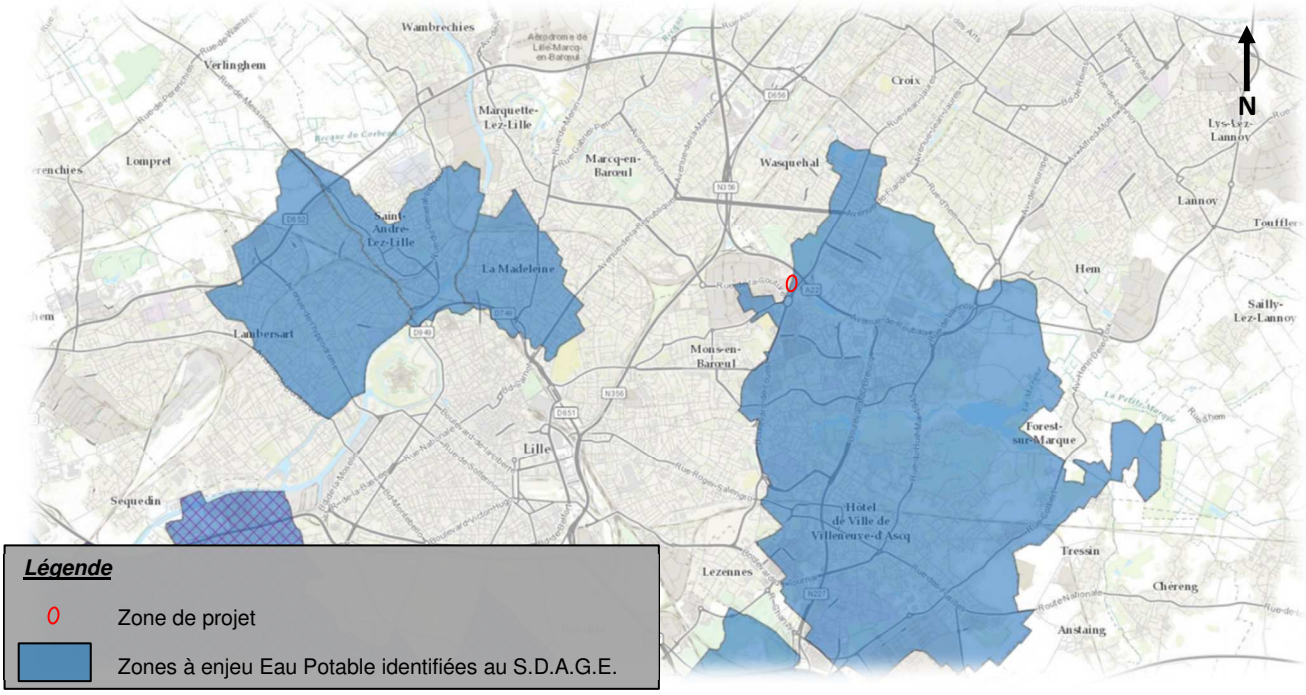


Figure 53 : Aires d'alimentation des captages prioritaires pour la protection de la ressource en eau
Source : S.D.A.G.E. 2022-2027

Les choix en termes d'aménagement de la zone de projet devront être compatibles avec les orientations et les mesures du S.D.A.G.E. Artois-Picardie.

3.2.3.5. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Marque Deûle (SAGE)

Le périmètre du SAGE Marque-Deûle a été fixé par arrêté inter-préfectoral du 2 décembre 2005. Le périmètre couvre une superficie de 1120 km² et comprend deux rivières principales, la Deûle et la Marque. Il concerne 160 communes, dont 105 communes du département du Nord et 55 communes du département du Pas-de-Calais.
Le SAGE Marque-Deûle a été approuvé le 09 mars 2020.

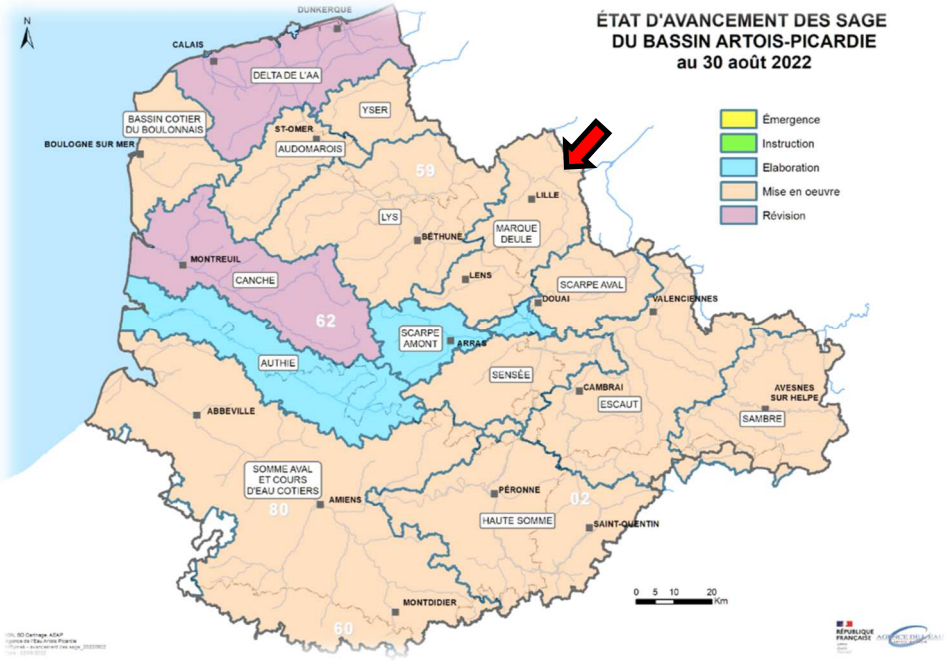


Figure 54 : État d'avancement des S.A.G.E. du Bassin Artois-Picardie
Source : Artois-picardie.eaufrance.fr

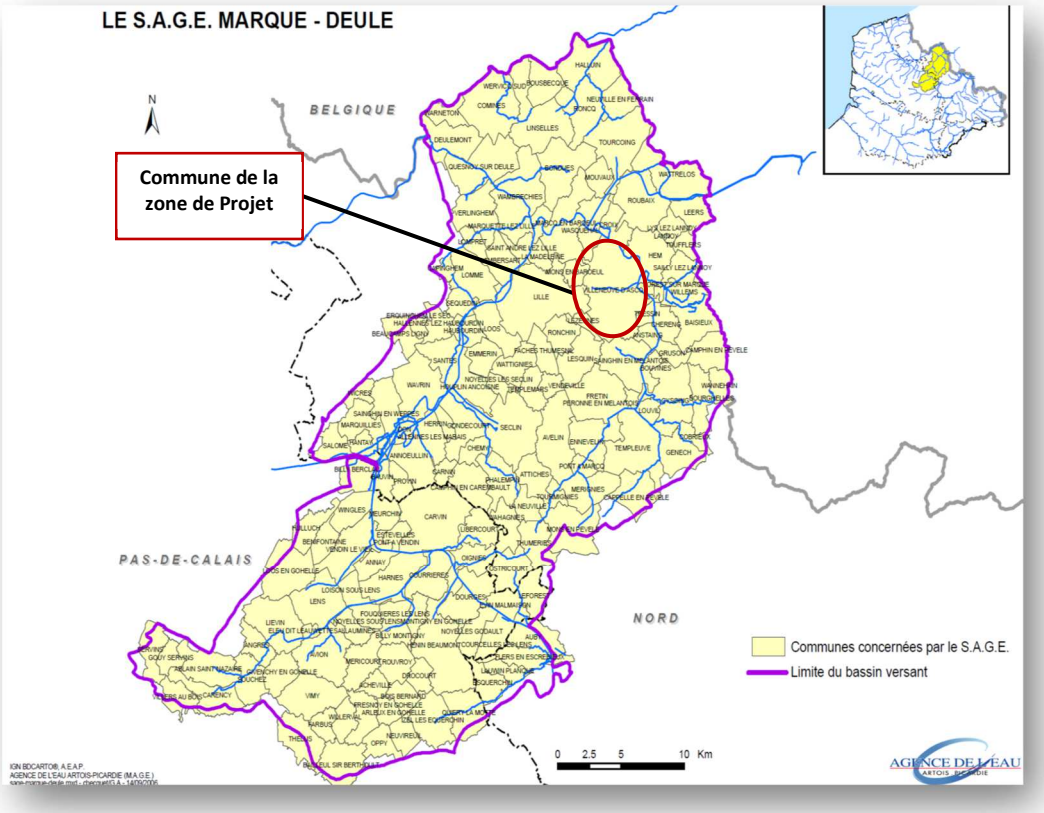


Figure 55 : Périmètre du S.A.G.E. Marque-Deûle
Source : www.gesteau.eaufrance.fr

Les enjeux du S.A.G.E. Marque-Deûle sont les suivants à savoir :

- **Gestion de la ressource** :
  - Connaissance qualitative et quantitative de la ressource ;
  - Vulnérabilité des nappes ;
  - Prélèvements présents sur le territoire ;
  - Opérations de protection de la ressource ;
  - Études et programmes de recherche ;
  - Sécurisation de la distribution en eau potable ;
  - Diversification des ressources ;
  - Prise en compte des éléments de gestion dans les documents d'urbanisme.

- **Reconquête et mise en valeur des milieux naturels** :
  - État quantitatif et qualitatif des milieux ;
  - Morphologie des cours d'eau ;
  - Protection et mise en valeur de la biodiversité ;
  - Projets de reconquête des milieux naturels ;
  - Connaissance et valorisation des zones humides ;
  - Attractivité du territoire ;
  - Gestion des sédiments pollués.

- **Prévention des risques naturels et prise en compte des contraintes historiques** :
  - Prévention du risque sécheresse ;
  - Prévention du risque inondation ;
  - Prévention du risque mouvement de terrain ;
  - Prévention du risque industriel ;
  - Développement d'outils de travail : documents de prévention et gestion de crise ;
  - Sensibilisation des acteurs aux risques et aux contraintes historiques.

- **Développement durable des usages de l'eau** :
  - Promenades et voies vertes ;
  - Loisir pêche ;
  - Loisirs nautiques et sportifs ;
  - Transport fluvial ;
  - Navigation marchande ;
  - Navigation de plaisance et de tourisme.

Les choix en termes d'aménagement de la zone de projet devront être compatibles avec les orientations et les mesures du S.A.G.E. Marque-Deûle.

3.2.3.6. Climat

- ***Données climatiques***

Les données climatiques sont celles de la région, représentées par les données de la station de Lille-Lesquin. Les moyennes ont été calculées sur la période de 1945 à 2017.

Le climat de la région de Lille est de type océanique, mais atténué. Celui-ci se caractérise par la faiblesse des amplitudes thermiques et par sa douceur générale. Les pluies sont réparties toute l'année avec une légère prédominance des pluies de saison froide, quand les dépressions d'Ouest sont les plus fréquentes.

1) Températures et précipitations

La température moyenne annuelle est de 10,8°C. Les moyennes mensuelles (données observées pour les années 1944 à 2017) varient de 1,2°C en janvier à 23,3°C en juillet/août.

Le climat est doux : les hivers sont peu rigoureux, les étés tardifs et les automnes agréables.

Températures

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)	Records établis sur la période du 01-12-1944 au 03-12-2017												
	15.2	18.9	22.7	27.9	31.7	34.8	36.1	36.6	33.8	27.8	20.1	15.9	**36.6**
Date	18-2007	28-1960	29-1968	15-2007	27-2005	28-1947	09-1959	10-2003	05-1949	01-2011	07-2015	07-2000	**2003**
Température maximale (moyenne en °C)													
	6	6.9	10.6	14.1	17.9	20.6	23.3	23.3	19.7	15.2	9.8	6.4	**14.5**
Température moyenne (moyenne en °C)													
	3.6	4.1	7.1	9.7	13.4	16.2	18.6	18.4	15.4	11.6	7.1	4.2	**10.8**
Température minimale (moyenne en °C)													
	1.2	1.3	3.6	5.4	8.9	11.7	13.8	13.6	11.2	8.1	4.4	1.9	**7.1**
La température la plus basse (°C)	Records établis sur la période du 01-12-1944 au 03-12-2017												
	-19.5	-17.8	-10.5	-4.7	-2.3	0	3.4	3.9	1.2	-4.4	-7.8	-17.3	**-19.5**
Date	14-1982	21-1956	13-2013	09-1968	03-1967	02-1962	05-1964	31-1956	23-1979	28-1950	24-1998	29-1964	**1982**
Nombre moyen de jours avec													
Tx >= 30°C	.	.	.	.	0.1	0.6	2.3	2.2	0.1	.	.	.	**5.3**
Tx >= 25°C	.	.	.	0.3	2.7	5.1	10.4	9.1	2.7	0.1	.	.	**30.5**
Tx <= 0°C	2.7	1.7	0.2	.	.	.	.	.	.	.	0.4	1.9	**7.0**
Tn <= 0°C	11.0	10.2	5.2	1.7	0.0	.	.	.	.	0.7	4.4	10.0	**43.2**
Tn <= -5°C	2.8	2.2	0.2	.	.	.	.	.	.	.	0.4	1.7	**7.4**
Tn <= -10°C	0.9	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1	**1.3**
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													

Tableau 7 : Températures annuelles minimales et maximales moyennes à la station de Lille-Lesquin
Source : Météo France

Pluviométrie

L'analyse des données issues de la station de Lille-Lesquin nous indique que les précipitations moyennes annuelles s'élèvent à 742,5 mm/an à la station de Lesquin. On observe des pics de précipitations aux mois de juillet, novembre et décembre. Les mois de février, mars et avril sont les plus secs de l'année. Le nombre moyen de jours de précipitations atteint 199,9 jours par an.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)									Records établis sur la période du 01-01-1945 au 03-12-2017				
	24.6	21.8	39.1	28.7	45.4	48.6	59.4	62.8	50.7	55.7	32.9	34.8	**62.8**
Date	23-1990	12-1996	05-2012	03-1953	30-2016	22-1951	03-2005	19-2005	15-1970	10-2013	09-1966	26-1999	**2005**
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
	60.5	47.4	58.3	50.7	64	64.6	68.5	62.8	61.6	66.2	70.1	67.8	**742.5**
Nombre moyen de jours avec													
Rr >= 1 mm	11.7	9.6	11.4	10.1	10.6	10.0	9.8	9.2	10.1	11.0	12.6	11.3	**127.4**
Rr >= 5 mm	4.5	3.7	4.4	3.5	4.6	4.5	4.3	4.0	4.2	5.2	5.0	4.9	**52.9**
Rr >= 10 mm	1.5	0.7	1.2	1.1	1.7	2.0	2.2	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	**19.6**
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

Tableau 8 : Évaluation de la hauteur de précipitations annuelles de 1942 à 2008
Source : Météo France

2) Durée d'insolation – Phénomènes divers

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Durée d'insolation (moyenne en heures)													
	65.5	70.7	121.1	172.2	193.9	206	211.3	199.5	151.9	114.4	61.4	49.6	**1617.5**
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation													
= 0 %	11.7	8.6	5.7	2.4	3.2	2.2	1.8	1.2	2.7	5.3	9.6	14.8	**69.0**
<= 20 %	18.5	16.4	14.9	8.8	11.0	9.1	8.1	7.3	9.5	12.7	18.1	20.7	**154.9**
>= 80 %	2.8	2.8	4.2	4.4	5.0	4.6	3.9	5.0	4.8	3.7	1.1	2.4	**44.5**

Tableau 9 : Évaluation de la durée d'ensoleillement entre 1991 et 2010
Source : Météo France

L'ensoleillement est faible avec 1 617,5 heures par an, les mois de juin et juillet étant les plus ensoleillés (206 et 211,3 heures par mois).

La grêle et la neige sont assez rares sur la région : 18,6 jours de neige et 2,8 jours de grêle par an. Le phénomène le plus fréquent est le brouillard avec 54,3 jours par an, surtout de septembre à janvier.

3) Vents

La rose des vents de la station météorologique de Lille (période de référence : 2001-2018) est présentée ci-dessous. Les vents dominants pour la zone d'étude, sont de secteur Sud-Ouest/Ouest. Les vents de secteur Ouest à Sud-Ouest accompagnent les masses d'air maritimes, le plus souvent saturées en vapeur d'eau.

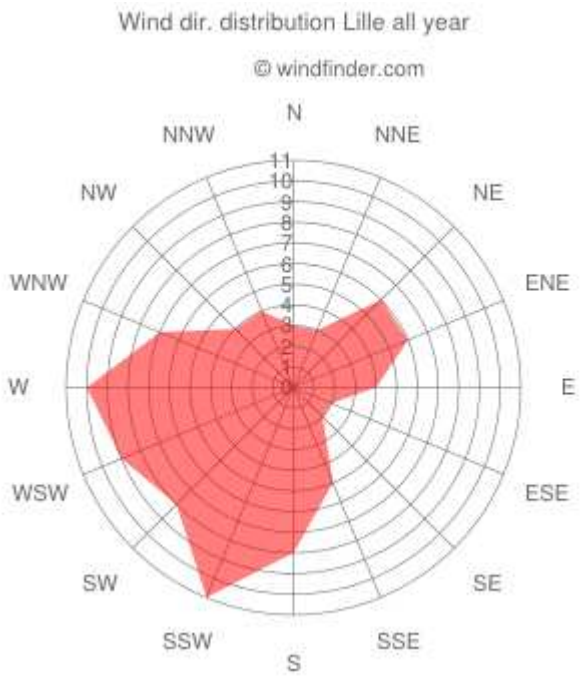


Figure 56 : Évaluation des vents dominants sur le secteur
Source : www.windfinder.com

Les vents soufflent régulièrement toute l'année ; les plus violents sont observés d'octobre à mars, de secteur Ouest à Sud-Ouest. Les vents de secteur Nord-Est soufflent plutôt en période estivale.

Les vents instantanés les plus violents, enregistrés durant la période 1981-2017, ont une vitesse égale à 38 m/s, soit 137 km/h, et ont été observés en février 1990.

- ***Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)***

La loi portant engagement du grenelle dite loi grenelle 2 du 12 juillet 2010 met en place les Schémas Régionaux du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE), dont le pilotage est confié aux préfets de région et aux présidents de Région. Le schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE) du Nord-Pas-de-Calais a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 20 novembre 2012 et par délibération de l'assemblée plénière du Conseil Régional le 24 octobre 2012.

1) Objectif du SRCAE

Le SRCAE s'inscrit dans le cadre des engagements internationaux de la France pris depuis plusieurs années :

- Mettre en œuvre le socle d'orientations européennes, le « paquet énergie et Climat » appelé 3x20 à l'horizon 2020 : réduire de 20% la consommation énergétique ; réduire de 20% les émissions de gaz à effets de serre par rapport à 1990 ; porter la part des énergies renouvelables à 23% dans le mix énergétique soit une multiplication par 2 des énergies renouvelables.
- Engager la France d'ici à 2050 à réduire d'un facteur 4 ses émissions de GES,
- Respecter les normes de qualité de l'air (quantité de polluants chimiques dans l'air, réduction des émissions de poussières, etc.), détaillées dans la loi Grenelle II.

2) Le SRCAE des Hauts-de-France

Les Hauts-de-France est l'une des régions françaises les plus consommatrices d'énergie. Les émissions de gaz à effet de serre par habitant y sont supérieures de 30% à la moyenne française. La part des énergies renouvelables dans la consommation y est quatre fois moins importante qu'au plan national. L'importance de ses réseaux routiers, de son activité industrielle et sa densité urbaine en font une région dont la population est fortement exposée à la pollution atmosphérique.

Comme l'ensemble de la planète, la région Hauts-de-France connaîtra une évolution de ses paramètres climatiques. **Sept vulnérabilités ont été identifiées** comme vulnérabilités régionales principales aux effets du changement climatique :

- la vulnérabilité du littoral au risque de submersion marine, accentuée par l'élévation future du niveau de la mer ;
- la vulnérabilité du territoire des wateringues aux inondations continentales, accentuée par l'élévation future du niveau de la mer ;
- la vulnérabilité des populations et des territoires aux vagues de chaleur, canicules et sécheresses ;
- les vulnérabilités économique et sanitaire des populations et des territoires à la diminution et/ou la dégradation de la ressource en eau ;
- la vulnérabilité des forêts à l'évolution des températures et des conditions hydriques ;
- la vulnérabilité des zones humides à l'évolution des températures et des conditions hydriques ;
- la vulnérabilité des constructions (logements et infrastructures) au phénomène de retrait - gonflement des argiles.

Le SRCAE a défini des orientations pour différents thèmes :

- Les principales orientations liées aux enjeux de **l'usage des sols** :
  - ✓ Favoriser le développement local des réseaux de chaleur et de froid privilégiant les énergies renouvelables et de récupération ;
  - ✓ Freiner l'étalement urbain, en favorisant l'aménagement de la ville sur elle-même ;
  - ✓ Augmenter quantitativement et qualitativement la surface des espaces boisés et forestiers et pérenniser les surfaces de prairies ;
  - ✓ Densifier les centralités urbaines bien desservies par les transports en commun ;
  - ✓ Faire progresser la mixité fonctionnelle dans les tissus urbains existants et dans les projets.

- Les principales orientations liées aux enjeux du **transport de voyageurs** :
  - ✓ Créer des conditions favorables à l'intermodalité et à un développement ambitieux de la marche à pied et de l'usage du vélo ;
  - ✓ Optimiser et développer l'offre de transports en commun et leur usage par le plus grand nombre ;
  - ✓ Encourager l'usage des véhicules les moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques ;
  - ✓ Limiter l'usage de la voiture et ses impacts en promouvant de nouvelles pratiques de mobilité.

- Les principales orientations liées aux enjeux du **transport de marchandises** :
  - ✓ Favoriser les alternatives au transport routier, en développant les capacités de multimodalité ;
  - ✓ Poursuivre et diffuser les démarches d'amélioration de l'efficacité énergétique et de sobriété carbone engagées par les transporteurs routiers ;
  - ✓ Favoriser les formes de logistique urbaine plus efficaces énergétiquement.

- Les principales orientations liées aux enjeux du **secteur résidentiel** et du **secteur tertiaire** :
  - ✓ Réhabiliter le parc tertiaire ;
  - ✓ Achever la réhabilitation thermique des logements antérieurs à 1975 d'ici 20 ans ;
  - ✓ Informer et former les acteurs du bâtiment pour accompagner une mise en œuvre rapide des futures réglementations thermiques sur les logements neufs ;
  - ✓ Favoriser l'indépendance aux énergies fossiles en adoptant des technologies performantes (hors bois) ;
  - ✓ Encourager l'amélioration de la performance et de la qualité des appareils de chauffage au bois et du bois utilisés ;

- ✓ Diffuser les systèmes de production d'eau chaude sanitaire (ECS) les plus performants : solaires et thermodynamiques ;
- ✓ Limiter les consommations d'électricité spécifiques par l'amélioration des équipements et l'adoption de comportements de consommation sobres ;
- ✓ Développer l'usage du bois et des éco-matériaux.

- Les principales orientations liées aux enjeux du **secteur industriel** :
  - ✓ Mobiliser les gisements d'efficacité énergétique et amplifier la Maîtrise des rejets atmosphériques ;
  - ✓ Encourager et accompagner la valorisation des énergies fatales mobilisables ;
  - ✓ Anticiper et accompagner les ruptures technologiques dans le secteur de l'industrie, notamment dans le choix des matières premières ;
  - ✓ Favoriser le développement local des réseaux de chaleur et de froid privilégiant les énergies renouvelables et de récupération.

- Les principales orientations liées aux enjeux du **secteur agricole** :
  - ✓ Réduire les apports minéraux azotés en lien avec les évolutions des pratiques agricoles ;
  - ✓ Prendre en compte les enjeux de réduction d'émissions de gaz à effet de serre et de particules dans les pratiques relatives à l'élevage ;
  - ✓ Accompagner l'amélioration de l'efficacité énergétique et la Maîtrise des rejets polluants des exploitations agricoles ;
  - ✓ Encourager le développement d'une agriculture locale, durable et productive ;
  - ✓ Augmenter quantitativement et qualitativement la surface des espaces boisés et forestiers, pérenniser les surfaces de prairies et préserver les sols agricoles.

- Les principales orientations liées aux **modes de production et de consommation** :
  - ✓ Prendre en compte les émissions de gaz à effet de serre indirectes dans l'élaboration des PCT et PCET afin d'optimiser leur impact sur les émissions de GES globales et de multiplier les leviers d'actions ;
  - ✓ Consommer moins : sensibiliser les consommateurs et mettre à leur disposition les moyens nécessaires pour optimiser leurs achats ;
  - ✓ Consommer mieux : sensibiliser les consommateurs et mettre à leur disposition les moyens nécessaires pour favoriser les biens et les services sobres en carbone ;
  - ✓ Favoriser les modes de productions sobres en carbone et à faible empreinte écologique.

Les Plans climat énergie territoriaux (PCET) ainsi que les Plans de déplacements urbains (PDU) doivent être compatibles avec le SRCAE, ne pas remettre en cause les options fondamentales arrêtées à l'échelon régional, et contribuer à l'atteinte de ses objectifs.
Le SRCAE a été invalidé. Il faut ainsi se référer au SRADDET.

- ***Le SRADDET des Hauts de France***

La loi NOTRE a rendu obligatoire pour les régions de produire un nouveau schéma de planification dénommé SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalite des Territoires) qui fusionne plusieurs schémas existants. Dans ce cadre, la Région Hauts-de-France a lancé en novembre 2016 une large concertation avec les territoires et les acteurs régionaux qui a abouti à l'adoption par l'Assemblée Régionale d'un rapport d'étape le 23 novembre 2017 composé d'un diagnostic et d'une vision d'aménagement et de développement du territoire régional.

Quelle sera la place de la région Hauts-de-France au sein du Nord-Ouest européen en 2030 ? Comment les territoires auront développé leurs atouts et quel sera le quotidien de leurs habitants ? Ce sont à ces questions que le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires ambitionne de répondre à travers 5 dimensions thématiques :

- Climat air énergie : Les objectifs attendus portent sur l'atténuation du changement climatique, l'adaptation au changement climatique, la lutte contre la pollution atmosphérique, la maîtrise de la consommation d'énergie notamment par la rénovation énergétique et le développement des énergies renouvelables et de récupération. Les objectifs quantitatifs de maîtrise de l'énergie, d'atténuation du changement climatique, de lutte contre la pollution de l'air sont fixés par le schéma à l'horizon 2021 et 2026 pour les échéances à court terme, et 2030 et 2050 pour les horizons les plus lointains.
- Infrastructures de transports et intermodalité : Le SRADDET sera donc le document de planification, de programmation ou d'orientation pour l'implantation des différentes infrastructures de transport d'intérêt régional : optimisation des réseaux, infrastructures nouvelles, complémentarité entre modes… Mais aussi pour l'intermodalité et le développement des transports au regard des besoins identifiés de déplacement quotidien entre le domicile et le lieu de travail : coordination des politiques de mobilité, cohérence des services de transports publics, articulation des différents modes et mise en place de pôles d'échange, cohérence des plans de déplacements urbains, information des usagers, tarification et billettique
- Biodiversité : Un volet biodiversité doit être créé en prenant en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Le rapport du SRADDET précisera les objectifs relatifs à la protection et à la restauration de la biodiversité fondés sur l'identification des espaces formant la trame verte et bleue. Il déterminera des règles permettant le rétablissement, le maintien ou l'amélioration de la fonctionnalité des milieux nécessaires aux continuités écologiques. Seront aussi indiquées des actions de gestion, d'aménagement ou d'effacement des éléments de fragmentation, ainsi que des mesures d'accompagnement permettant d'atteindre les objectifs.
- Déchets : La Loi Notre d'août 2015 a transféré aux Régions l'ensemble de la compétence de planification en matière de déchets (non dangereux, dangereux, inertes) qui nécessite d'élaborer un Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD). Cette nouvelle planification déchets accompagnera territoires et acteurs du déchet dans l'identification des actions permettant de répondre aux nouveaux objectifs de prévention, de valorisation et d'économie circulaire de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (TECV). Elle aura à cœur d'être un levier pour l'innovation, l'emploi et le développement intelligent des territoires.
- Numérique : La dimension numérique pourrait être appréhendée au travers des ressources et du potentiel de développement que constituent les compétences professionnelles acquises dans les établissements de formation, les activités de recherche, les technologies et services élaborés par les entreprises du secteur numérique ou des réseaux présents ou à venir dans les territoires. Elle pourrait également être appréhendée du point de vue de ses usages par les habitants, les entreprises ou les établissements publics ou bien encore, du point de vue des services privés ou publics proposés via des sites, des portails ou des applications.

Le SRADDET a été adopté **le 04 août 2020.**

- ***Le Plan Climat Énergies de Lille Métropole***

Le Plan Climat-Énergies Territorial (PCET) **définit les objectifs stratégiques et le programme d'actions** que la collectivité met en place pour lutter efficacement contre le réchauffement planétaire, anticiper les effets du changement climatique et un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats obtenus.

Sur le territoire de la MEL, les transports et les bâtiments sont les plus consommateurs d'énergie. Ils représentent 86% des émissions de gaz à effet de serre. Elles sont réparties pour moitié entre l'activité quotidienne des citoyens et l'activité quotidienne des entreprises.



Figure 57 : Répartition des émissions du territoire de la Métropole Européenne de Lille par poste.
Source : PCET

Le plan d'actions du PCET se décline selon 9 axes :

1) Engager la transition énergétique
   - ✓ Construire une gouvernance métropolitaine de l'énergie ;
   - ✓ Accompagner concrètement les particuliers, communes et acteurs économiques à la maîtrise de l'énergie ;
   - ✓ Multiplier par 4,7 la production locale d'énergies renouvelables et de récupération et faire de Lille Métropole une métropole pionnière de la « 3ème révolution industrielle ».
2) Adapter le territoire au changement climatique
   - ✓ Préserver la ressource en eau et lutter contre les inondations ;
   - ✓ Préserver les espaces naturels et cultivés et développer les boisements ;
   - ✓ SCoT, PLU, Trame verte et bleue… au service de l'adaptation au changement climatique.
3) Préserver la qualité de l'air
4) Aménager les temps de la ville
5) Renforcer les enjeux « énergie-air-climat » dans l'aménagement du territoire (SCoT, PLU, projets)
   - ✓ Maîtriser l'étalement urbain et mettre en œuvre la délibération « ville intense » ;
   - ✓ Réaliser des projets exemplaires et faire tendre les aménageurs vers des villes et villages durables.
6) Accentuer la mobilité durable (PDU 2010-2020)
   - ✓ Développer les alternatives aux véhicules individuels motorisés ;
   - ✓ Accompagner le changement d'usage de la voiture et de l'espace dédié.
7) Généraliser la construction et la réhabilitation durables
   - ✓ Rénover l'habitat ;
   - ✓ Améliorer la qualité des logements neufs ;
   - ✓ Améliorer l'efficacité énergétique et rénover les bâtiments publics et tertiaires ;
   - ✓ Développer la filière économique de l'écoconstruction et l'éco-réhabilitation.
8) Favoriser la production et la consommation durables et la compétitivité économique du territoire
   - ✓ Favoriser la mobilisation des acteurs économiques en faveur du développement durable et d'un changement de paradigme ;
   - ✓ Répondre aux besoins alimentaires de proximité en favorisant le développement d'une agriculture durable ;
   - ✓ Optimiser le transport de marchandises et les activités logistiques ;
   - ✓ Favoriser le développement des éco-activités localement.
9) Mobiliser les acteurs vers le passage à l'action…
   - ✓ … au sein de l'administration de Lille Métropole ;
   - ✓ … dans les communes, en poursuivant l'appui en matière de développement durable ;
   - ✓ …avec les acteurs relai : animer et mettre en œuvre plan d'accompagnement en faveur des changements de comportement des citoyens ;

…avec les partenaires, élaborer et mettre en œuvre un plan d'action pour la mobilisation des acteurs économiques.

3.3. MILIEU NATUREL

3.3.1. Présentation du contexte écologique

Un diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats ainsi qu'une étude de caractérisation de zone humide ont été réalisés au droit du site par le bureau d'études URBYCOM. Ci-après, sont repris quelques extraits de cette étude, cependant, pour une lecture approfondie de ce volet, ces études complètes ont été jointes en Annexe 7.

3.3.1.1. Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Dans le cas présent, le projet ne s'inscrit dans aucune zone d'inventaire de la faune et de la flore (ZNIEFF), ni dans aucune zone de protection (ZPS, ZSC, APB, etc.) ni sur un site faisant l'objet d'un arrêté préfectoral de protection de biotope, ni dans une réserve naturelle régionale ou nationale, ni dans une réserve biologique intégrale ou dirigée.

Au regard des interactions entre les écosystèmes, il est nécessaire de répertorier les zones naturelles remarquables situées à proximité. Ainsi, le contexte écologique est analysé afin de recenser les espèces d'intérêt patrimonial, remarquables et/ou d'intérêt du secteur et d'estimer les interactions et échanges de populations entre le site étudié et les sites de protection et d'inventaire les plus proches.

Comme l'indique la carte ci-contre, deux Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont situées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude :

Tableau 11 : ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude rapprochée (5 km)

Type	Code	Nom	Distance (m)
I	310013374	Lac du Héron	2300
II	310013373	Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem	2300

Les ZNIEFF sont détaillées ci-dessous.

Nom : Lac du Héron
Identifiant : 310013374
Type : ZNIEFF continentale de type I
Superficie : 280 hectares

Description : Le Lac du Héron est un vaste plan d'eau. C'est le premier d'une série de lacs artificiels. Le site a été entièrement réaménagé pour l'accueil du public, ce qui lui vaut d'être un cadre de promenade agréable au sein de la communauté urbaine de Lille. Il est entouré de prairies hygrophiles à mésophiles et de boisements type chênaie-frênaie et aulnaie-frênaie souvent sous plantation de peupliers. Cependant, la plupart des végétations gardent la trace du caractère artificiel et surtout fortement fréquenté du lieu. La majeure partie des végétations sont actuellement eutrophiles et d'un intérêt floristique limité, même si certaines espèces déterminantes de ZNIEFF (non introduites) ont été recensées. La seule espèce rare et protégée citée sur le site, la Guimauve officinale (*Althaea officinalis*), n'a pas été revue en 2010.
Au total, 14 espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées, dont le Triton crêté (espèce inscrite à l'annexe II de la directive HFF), la Thécla du Chêne, le Conocéphale des Roseaux ou encore le Martin pêcheur d'Europe.

Aucune espèce faunistique déterminante de la ZNIEFF n'est retrouvable sur la zone d'étude

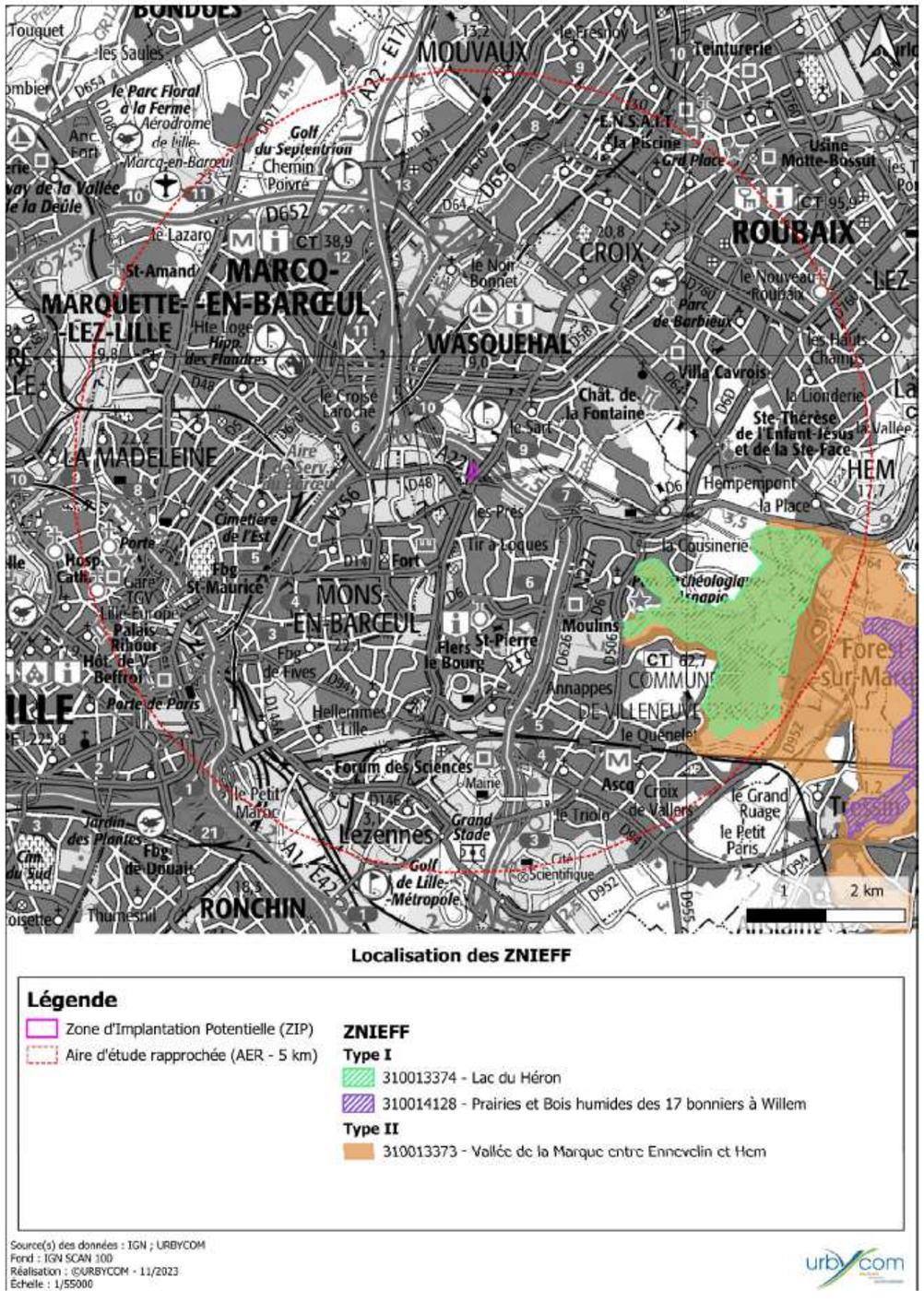
Nom : Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem
Identifiant : 310013373
Type : ZNIEFF continentale de type II
Superficie : 2498 hectares

Description : La vallée de la Marque correspond à une large vallée alluviale non tourbeuse. Il s 'agit de la dernière zone de ce type de la région de Lille, relique historique du complexe marécageux de la région du Mélantois. Elle est occupée par de nombreux étangs, parcourue par de nombreux fossés, et couverte de roselières, mégaphorbiaies et prairies eutrophiles.
Les pentes faibles de la rivière sont peu propices à l'évacuation des eaux ce qui explique la présence de marais et qu'une grande partie de cette zone subit une inondation hivernale. Historiquement, cette caractéristique a constitué un handicap notamment pour les troupes armées en étant un obstacle à leur progression, ce qui explique l'existence de nombreuses batailles sur le secteur, dont la bataille de Bouvines en 1214.
Les marais de Péronne-en-Mélantois, du Fourneau et de Bonnance, font partie du système de zones humides qui longe la Marque jusqu'au Parc du Héron. Celui-ci fait partie d'un ensemble de six plans d'eau artificiels, creusés dans une zone marécageuse afin de réguler l'évacuation des eaux de pluie et le régime de la Marque.
Cette ZNIEFF présente une mosaïque d'habitats : boisements marécageux dominés par les aulnes, roselières eutrophiles du *Solano dulcamarae - Phragmitetum australis* et de l'*Oenantho aquaticae - Rorippetum amphibiae,* mégaphorbiaies mésoeutrophiles du Groupement à *Cirsium oleraceum* et *Filipendula ulmaria*, prairies hygrophiles à mésophiles.
A cette grande diversité de milieux est associée une diversité d'espèces tant floristique que faunistique. Ainsi, 19 espèces végétales déterminantes de ZNIEFF dont 9 protégées et 29 espèces faunistiques ont été recensées sur le site, telles que : la Guimauve officinale (*Althaea officinalis*), le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), … le Martin-pêcheur, le Phragmite des joncs, la Gorgebleue à miroir, la Locustelle luscinioïde, … le Conocéphale des roseaux, le Criquet des clairières… l'Alyte accoucheur, le Triton crêté, la Couleuvre helvétique.

Aucune espèce faunistique déterminante de la ZNIEFF n'est retrouvable sur la zone d'étude

Enjeu très faible

2 ZNIEFF sont identifiées dans un rayon de 5 km. Aucune espèce déterminante de ces zonages n'est attendue sur la zone d'étude. Aucune connexion écologique ne relie la zone d'étude à ces ZNIEFF.



Localisation des ZNIEFF

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (AER - 5 km)

ZNIEFF
Type I
310013374 - Lac du Héron
310014128 - Prairies et Bois humides des 17 bonniers à Willem
Type II
310013373 - Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem

Source(s) des données : IGN ; URBYCOM
Fond : IGN SCAN 100
Réalisation : ©URBYCOM - 11/2023
Échelle : 1/55000

Figure 58 : Localisation du projet par rapport aux zones naturelles (hors Natura 2000)
Source : URBYCOM

3.3.1.2. Réseau NATURA 2000

La directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen, dénommé « Réseau Natura 2000 », et constitué de **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**, et de **Zones de Protection Spéciale (ZPS)**, classées respectivement au titre de la **Directive « Habitats-Faune-Flore »** et de la **Directive « Oiseaux »**.

Les ZPS sont désignées sur la base des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), alors que les ZSC concernent les habitats naturels et les espèces animales et végétales d'intérêt communautaires (hors avifaune). Elles sont désignées sur la base des Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États membres et adoptés par la Commission européenne.
Une zone Natura 2000 est identifiée dans un périmètre de 15 km.

Type	Code	Nom	Distance (km)
ZPS + ZSC	BE32002	Vallée de l'Escaut en aval de Tournai	14,8 km

Enjeu très faible

1 zone NATURA 2000 est recensée dans l'aire d'étude éloignée. Cependant, aucune espèce inscrite aux directives européennes n'est susceptible d'exploiter la zone projet (espèces inféodées aux zones forestières et aquatiques principalement).

ZPS + ZSC	FR3112002	Vallée de l'Escaut en aval de Tournai	366 ha

Généralité : Le site est essentiellement composé de noues isolées ou non du cours de l'Escaut, échelonnées le long du cours du fleuve de Ramegnies à Helkn ainsi que de prairies ou bois humides avoisinants. Il intègre également des milieux alluviaux relictuels d'un grand intérêt biologique, notamment en tant que maillons du réseau écologique global ainsi que des fossés et cours d'eau de la Wateringue entourés de phragmitaies relictuelles. Ces prairies humides, noues, fossés, roselières et mégaphorbiaies constituent des milieux favorables à la reproduction ou la halte migratoire pour l'avifaune régionale : gorgebleue à miroir, bécassine des marais, martin-pêcheur. Ils présentent en outre un intérêt entomologique et herpétologique important pour la région.

Quatre habitats communautaires ont été recensés sur la zone Natura 2000 :

Code	Nom	Superficie (ha)
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes à Littorelles	32,62
6430	Mégaphorbiaies	61,33
6510	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude	6,65
91E0	Forêts alluviales	3,69

Cinq espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » sont recensées.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	Taille de la pop. max.			
			w	r	c	p
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DOI	-	-	-	Na
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DOI	-	-	Na	-
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DOI	-	20	-	-
Combattant varié	*Philomachus pugnax*	DOI;DOII;DOIII	-	-	Na	-
Chevalier sylvain	*Tringa glarola*	DOI	-	-	Na	-

***Comportement** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).*
***Effectif :** Na : espèce présente mais non comptabilisée / - : espèce non concernée par cette période*

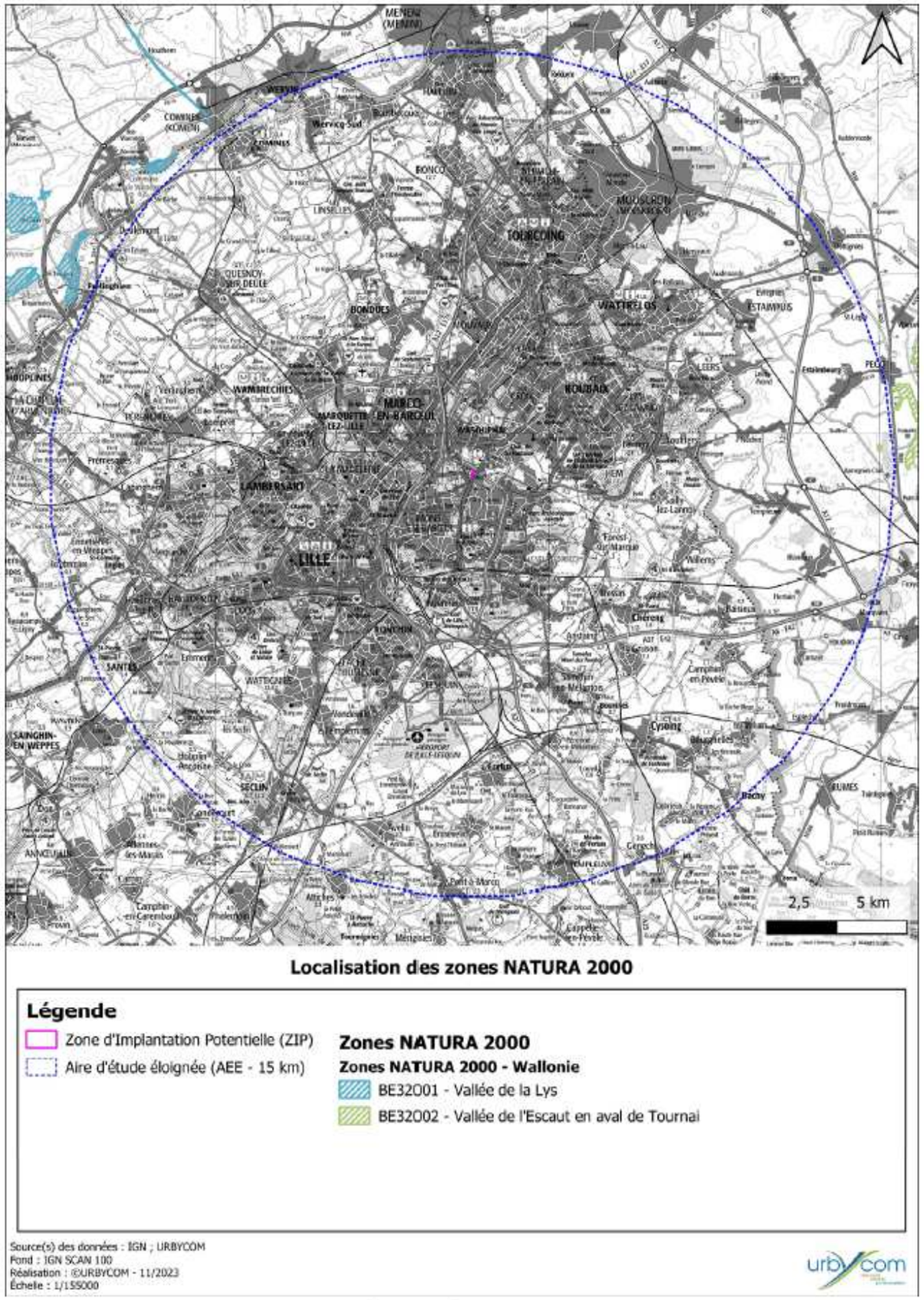


Figure 59 : Localisation du projet par rapport aux zones Natura 2000 les plus proches
Source : URBYCOM

3.3.1.3. Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Anciennement créée sous le nom de Réserve Naturelle Volontaire grâce à la loi n° 76- 629 du 10 juillet 1976, les Réserves Naturelles Régionales ont été reclassées à la suite de la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002.
Avec les réserves naturelles régionales, les Régions disposent d'un outil réglementaire équivalent à ceux de l'État pour protéger des espaces naturels remarquables. Le **Conseil régional peut ainsi, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer comme réserve naturelle régionale les propriétés présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels**. Elles visent principalement à préserver des sites riches en biodiversité. À ce titre, elles constituent des pièces maîtresses dans les schémas régionaux de protection de la nature, et font partie des « réservoirs de biodiversité » de la trame verte et bleue nationale. Les réserves naturelles régionales sont des outils très proches des réserves naturelles nationales. Elles sont placées sous la responsabilité exclusive des Conseils régionaux, qui ont en charge leur création et leur gestion administrative (pour toute décision de classement, d'agrandissement ou pour des modifications réglementaires).
Les réserves naturelles régionales sont gérées prioritairement à des fins de conservation de la nature, selon une réglementation « sur mesure » et des modalités de gestion planifiées sur le long terme, validées et évaluées par des experts.

Une Réserve Naturelle Régionale est recensée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Code	Nom	Distance (km)
RNR120	Lac du Héron	4300

Nom : Le Héron **Identifiant :** RNR120 **Type :** Réserve Naturelle Régionale **Superficie :** 73,2 ha
Description : La réserve naturelle régionale du Héron se situe à l'est de la commune de Villeneuve d'Ascq et s'étend sur une superficie de 73,2 ha. Elle est intégrée dans le parc du Héron et comprend une partie du lac. D'une surface de 33 ha, celui-ci fait partie de la chaîne des lacs, un ensemble de plans d'eau creusés dans les années 70 pour régulariser le régime de la Marque. La réserve naturelle est formée d'une mosaïque d'écosystèmes composée de prairies humides, de cultures, de la rivière la Marque et de zones boisées. Son intérêt faunistique est en majeure partie ornithologique avec 235 espèces d'oiseaux recensées dont le héron cendré et le loriot d'Europe. Six espèces d'amphibiens et 190 espèces d'insectes y ont également trouvé refuge. Au niveau floristique, on compte 306 espèces végétales dont 17 considérées comme patrimoniales. Le lac est susceptible d'être envahie par l'élodée de Nuttall ou la spirogyre.

Enjeu très faible

La réserve la plus proche est la RNR210 – Le Héron, à 4,3 km à l'est du projet. Les espèces exploitant la RNR ne sont pas susceptibles d'être retrouvées sur la zone d'étude.

3.3.1.4. Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Un PNR est un territoire rural habité présentant un patrimoine naturel, paysager et culturel remarquable qu'il est souhaitable de préserver. Au sein de ce dernier, les collectivités s'organisent pour élaborer et mettre en place un projet local de développement durable, fondé sur la préservation et la valorisation de ce patrimoine.
Les missions des PNR sont cadrées par l'article R 333-1 du Code de l'Environnement.

Enjeu très faible

La commune de Villeneuve-d'Ascq n'est pas située au sein d'un PNR. Le plus proche, le Parc Naturelle Régionale Scarpe-Escaut, est localisé à 20 km du site.

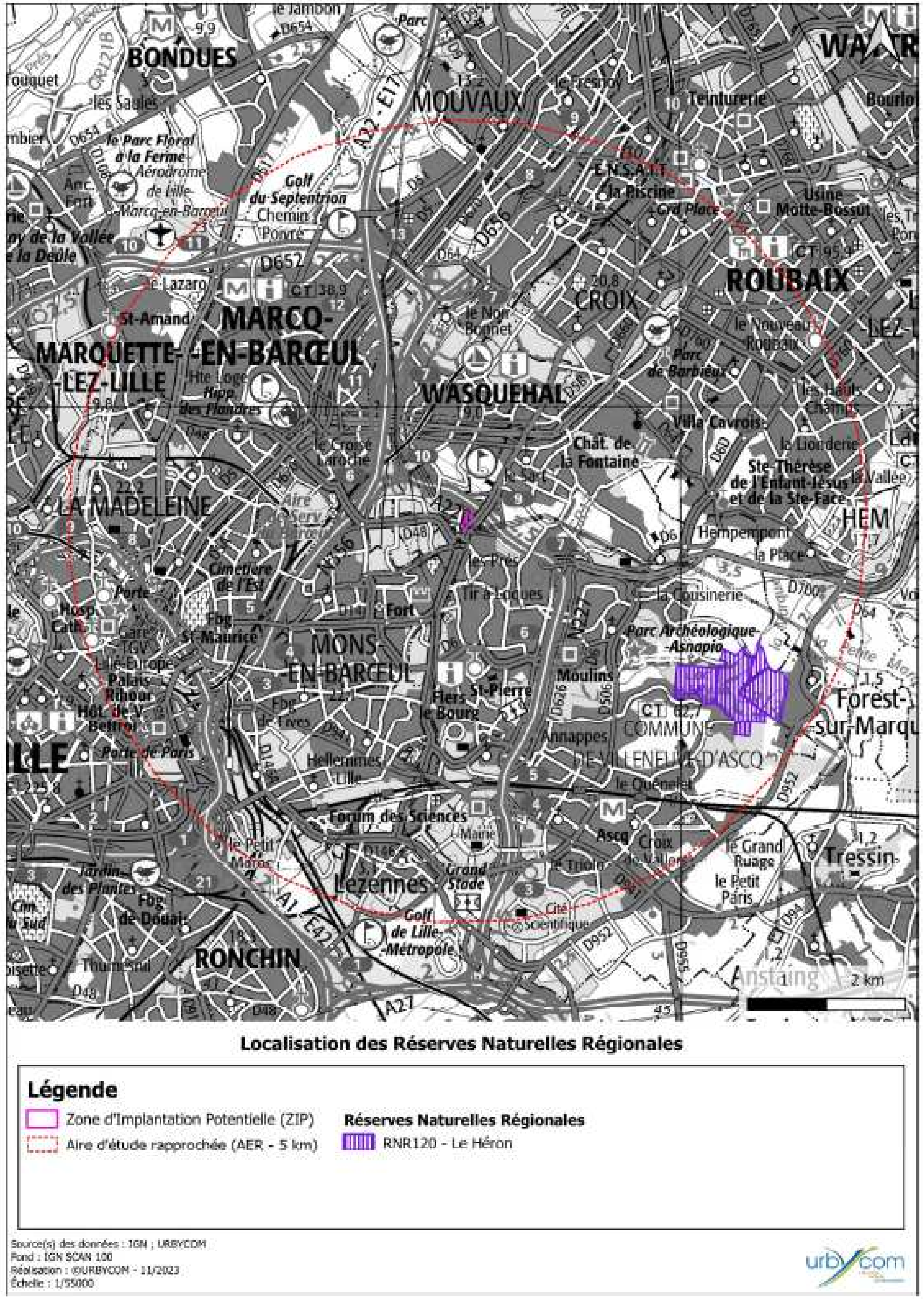


Figure 60 : Localisation du projet par rapport aux RNR les plus proches
Source : URBYCOM

3.3.1.5. Trame Verte et Bleue / Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte **l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité** au travers de **la préservation et de la restauration des continuités écologiques**. C'est un outil d'aménagement durable du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'Homme leurs services.
En complément des outils essentiellement fondés sur la connaissance et la protection d'espèces et d'espaces remarquables encadrés par la stratégie nationale de biodiversité 2011-2020, la Trame verte et bleue permet de franchir un nouveau pas en prenant en compte le fonctionnement écologique des espaces et des espèces dans l'aménagement du territoire et en s'appuyant sur la biodiversité ordinaire. Elle consiste en un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques existants ou à recréer. Le SRCE présente ainsi trois types de données :

- **Les réservoirs de biodiversité** : zones vitales riches en biodiversité où les espèces peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie. Ils comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).

- **Les corridors écologiques** : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

- **Les « espaces à renaturer »** qui correspondent à des espaces actuellement peu favorables à la faune et la flore locale. Il s'agit d'intégrer des éléments naturels à ces espaces en maintenant les activités humaines existantes, en s'appuyant notamment sur des projets volontaires pour faire revenir certaines espèces.

Objectif de la trame verte et bleue :
Le maillage de ces différents espaces, dans une logique de conservation dynamique de la biodiversité, constituera à terme, la Trame verte et bleue dont les objectifs sont de :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces ;
- Identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- Atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface ;
- Prendre en compte la biologie des espèces migratrices ;
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages ;
- Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique.

À la suite de la loi de programmation du 3 août 2009, dite « loi Grenelle 1 », qui fixe l'objectif de constituer d'ici 2012 une trame verte et bleue nationale, la loi du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement dite « loi Grenelle 2 » précise ce projet au travers un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant.

Elle dispose que dans chaque région, un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'État et le Conseil Régional. Elle prévoit par ailleurs l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, qui doivent être prises en compte par les SRCE pour assurer une cohérence nationale à la trame verte et bleue.

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité.
À noter : Le Tribunal administratif de Lille dans un jugement du 26 janvier 2017 a conclu à l'annulation « sèche » de la délibération n°20141823 du 4 juillet 2014 du Conseil Régional du Nord Pas-de-Calais approuvant le Schéma Régional de Cohérence Écologique (S.R.C.E.-T.V.B.) du Nord-Pas-de-Calais et de l'arrêté n°2014197-0004 du 16 juillet 2014 du Préfet de Région Nord- Pas-de-Calais portant adoption du schéma Régional de cohérence écologique– Trame verte et bleue (S.R.C.E.-TVB) du Nord-Pas-de-Calais. Néanmoins, le SRCE reste un bon outil de détermination des zones d'enjeux et d'intérêt du territoire.

Enjeu très faible

Le site projet en lui-même n'est pas intégré au SRCE du Nord-Pas-de-Calais. Aucun corridor, ni aucun espace à renaturer, ni aucun réservoir biologique n'est recensé à proximité du site projet.

La zone d'étude ne présente pas de corridors écologiques locaux.

=

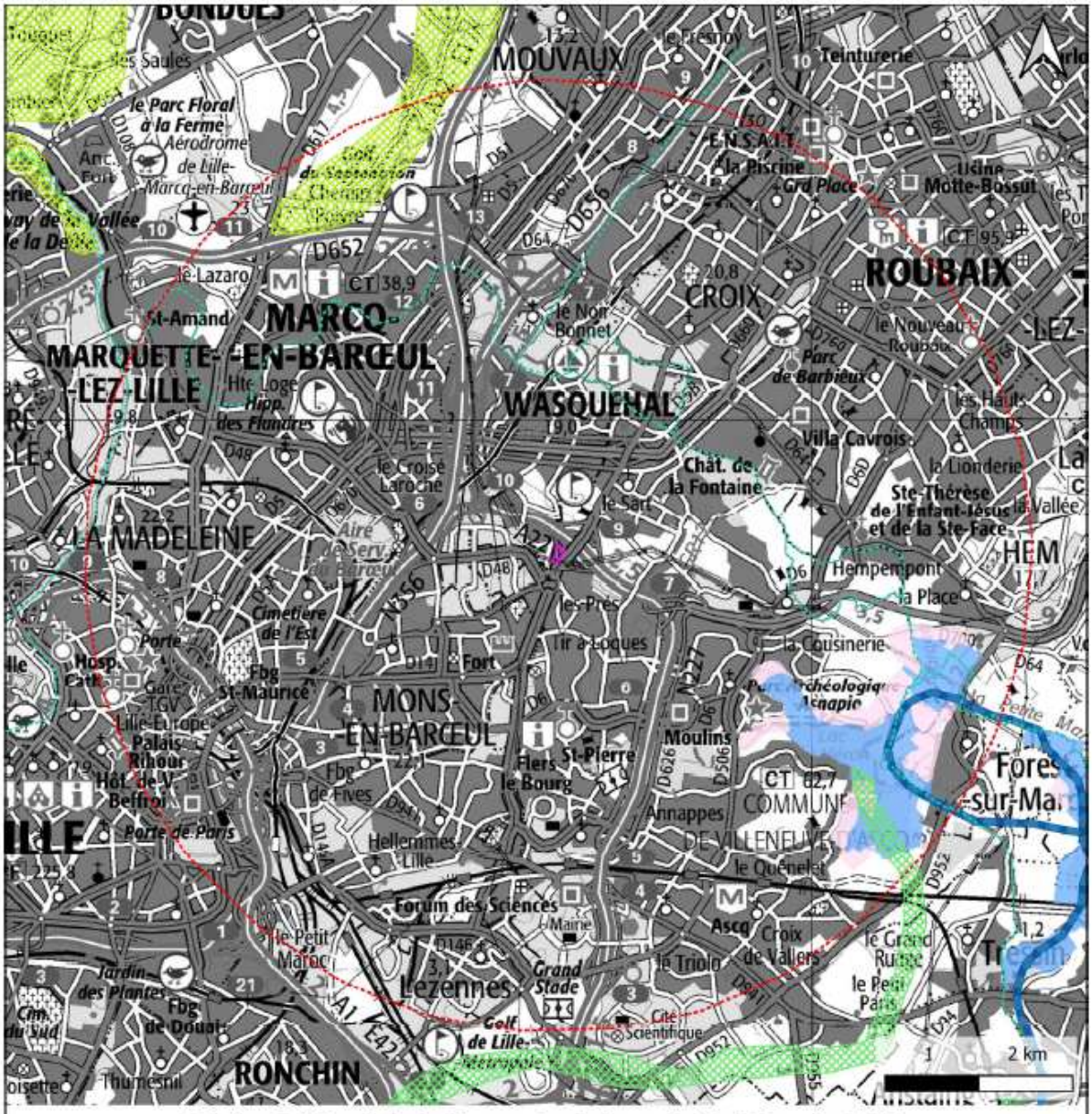


Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Nord-Pas-de-Calais

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude rapprochée (AER - 5 km)

SRCE

Corridors biologiques

Zones humides

Espaces à renaturer

Bandes boisées

Bocage

Forêts

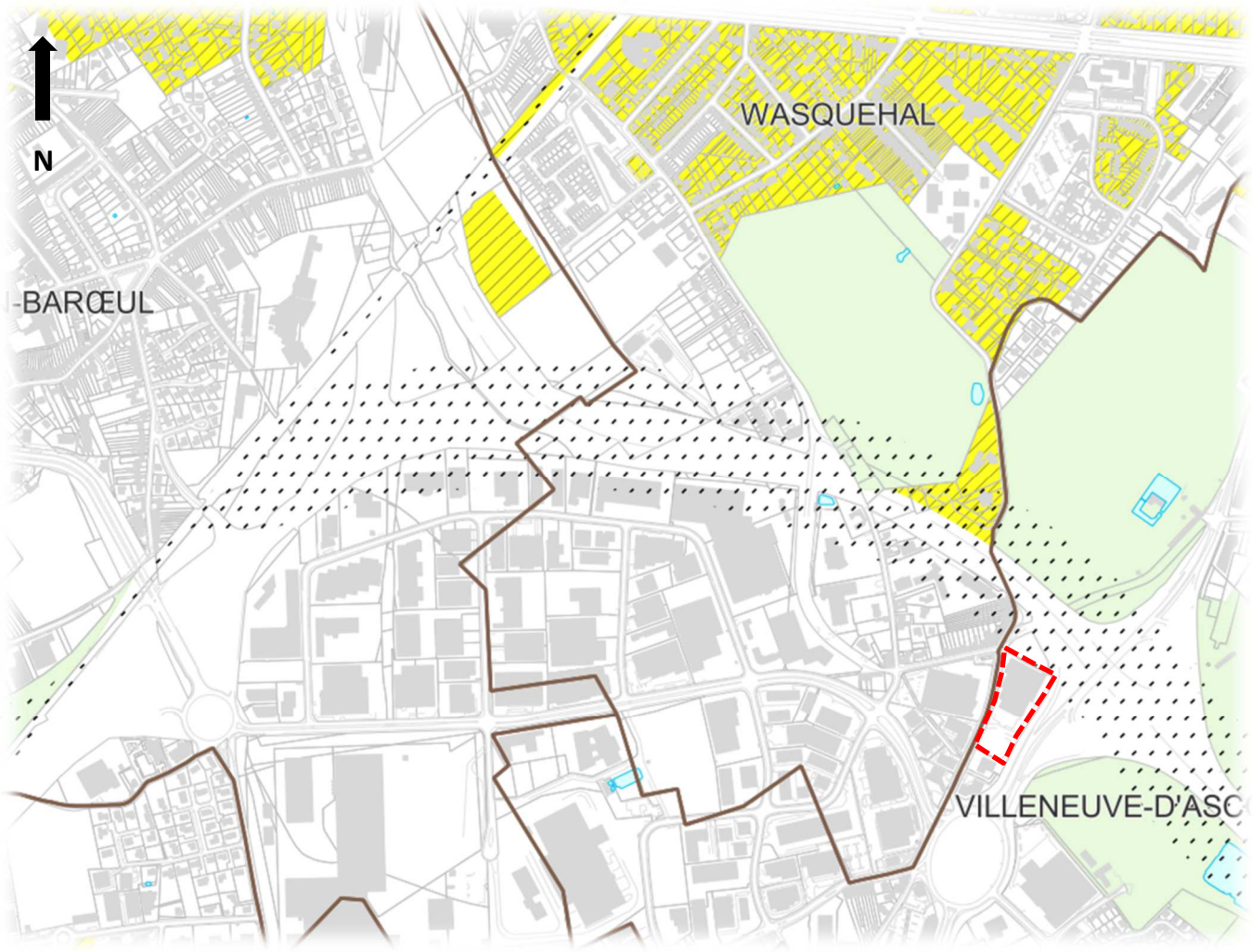
Espaces à renaturer fluviaux

Réservoirs biologiques

Autres milieux

Zones humides

Source(s) des données : IGN ; URBYCOM
Fond : IGN SCAN 25
Réalisation : ©URBYCOM - 11/2023
Échelle : 1/55000



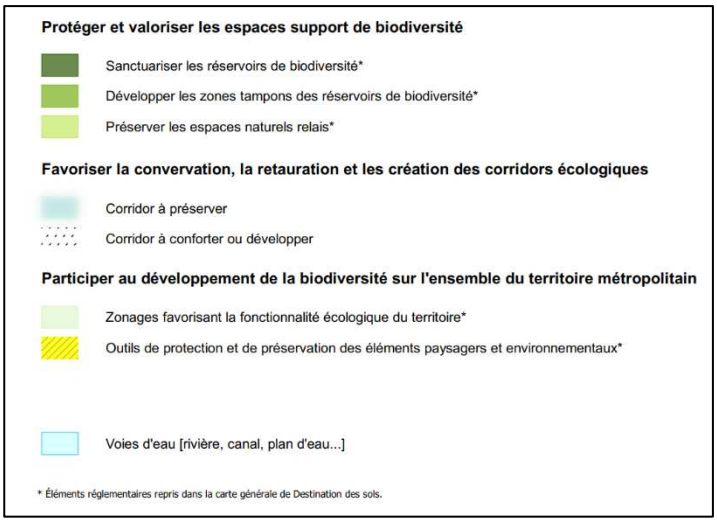


Figure 61 : Trame Verte et Bleue au droit du site
Source : PLU2 MEL

Au sein du PLU de la MEL, le site d'étude s'inscrit en limite d'un corridor à conforter ou développer.

3.3.1.6. Les zones humides

D'après l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement : « 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 ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».
Le concept de zone humide a été précisé et les critères réglementaires de délimitation des zones humides ont été fixés par les documents juridiques suivants :

- L'article R 211-108 du Code de l'Environnement ;
- L'article L.214-7-1 du Code de l'Environnement ;
- L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- L'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017, et la note technique associée.

- ***Le SDAGE Artois-Picardie***

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de 6 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.
Le site d'étude s'inscrit dans le territoire du bassin Artois-Picardie, dont le SDAGE a été défini pour la période 2022-2027.

Dans le cadre de sa politique de préservation et de restauration des zones humides, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie s'est dotée **d'une cartographie de localisation des zones à dominante humide (ZDH) au 1/50 000e**. Cette cartographie, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones cartographiées est à 100% constitué de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».

La délimitation de ces ZDH à l'échelle du bassin Artois-Picardie a plusieurs finalités :

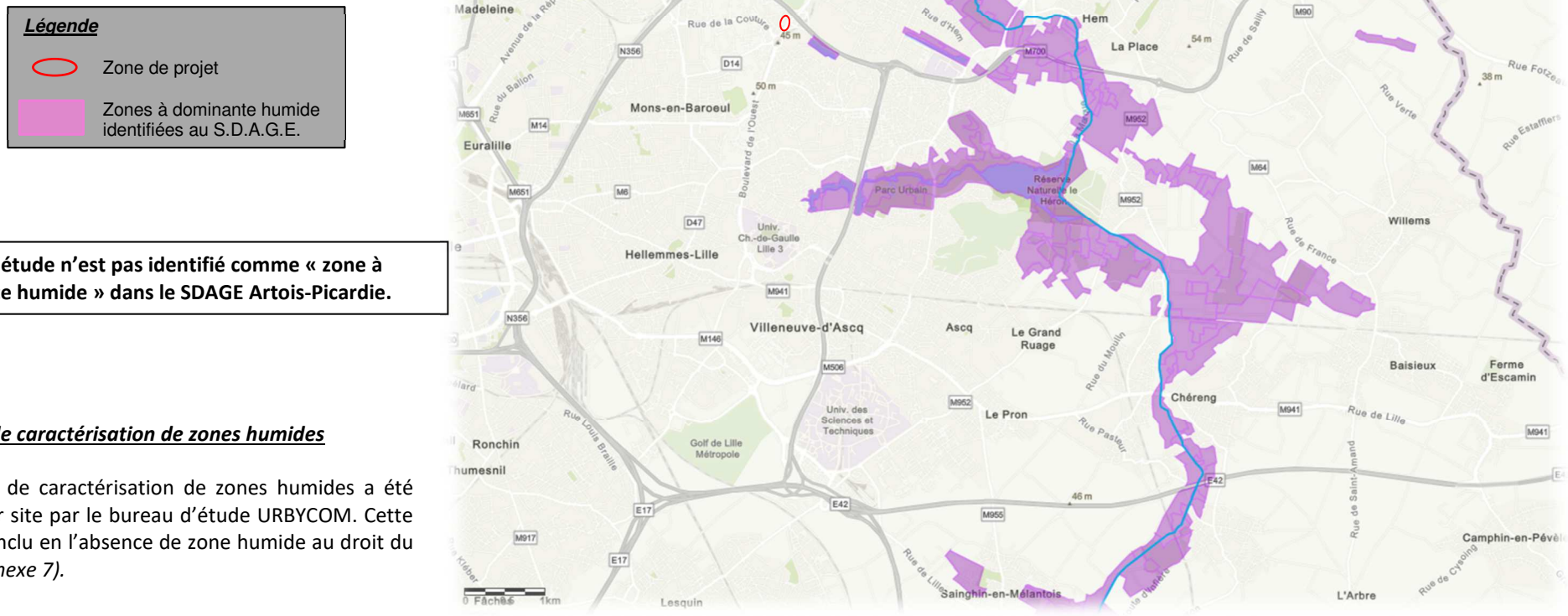
- Améliorer la connaissance : constitution d'un premier bilan (état de référence des ZDH du bassin) permettant de suivre l'évolution de ces espaces ;
- Être un support de planification et de connaissance pour l'Agence et ses partenaires ;
- Être un outil de communication interne et externe en termes d'information et de sensibilisation ;
- Être un outil d'aide à la décision pour les collectivités ;
- Donner un cadre pour l'élaboration d'inventaires plus précis.

Ces données constituent alors une source de réflexion, mais leur échelle d'utilisation empêche de les utiliser efficacement dans des cas de réflexions parcellaires.

D'après la carte proposée en page suivante, le projet n'est pas directement concerné par des zones à dominante humide du SDAGE Artois-Picardie.

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie, ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 25 000ème.
Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet, néanmoins, de signaler la présence potentielle d'une zone humide.

Figure 62 : Localisation du projet par rapport aux zones à dominante humide du SDAGE Artois-Picardie
Source : SDAGE Artois-Picardie



Le site d'étude n'est pas identifié comme « zone à dominante humide » dans le SDAGE Artois-Picardie.

- ***Etude de caractérisation de zones humides***

Une étude de caractérisation de zones humides a été réalisée sur site par le bureau d'étude URBYCOM. Cette étude a conclu en l'absence de zone humide au droit du site *(cf. Annexe 7).*

3.3.2. Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats

L'intégralité du diagnostic écologique réalisé sur site par URBYCOM est présenté en Annexe 7.

3.3.2.1. Les données écologiques locales

Des données écologiques préexistantes ont été récoltées grâce à trois bases de données :
- Faune-France ;
- SIRF du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais ;
- Digitale 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul ;
- L'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Les données sont extraites pour les 20 dernières années, pour la commune de Villeneuve-d'Ascq.

- ***La flore***

La commune de Villeneuve-d'Ascq présente une richesse floristique relativement élevée. Les bases de données locales y recensent au total 731 espèces différentes (dont 16 bryophytes). Cette diversité élevée démontre une bonne connaissance de la flore locale. La diversité d'habitats (prairies, cultures, milieux aquatiques, boisements) et la présence de ZNIEFF sur le territoire communal expliquent cette diversité végétale importante.
La plupart des espèces recensées sont communes et non d'intérêt patrimonial.
Cependant, 20 espèces protégées et 84 espèces déterminantes de ZNIEFF sont recensées.
37 espèces exotiques envahissantes sont également recensées.
La liste des espèces protégées, d'intérêt ou exotiques envahissantes recensées sur les communes est disponible dans le rapport présenté en Annexe 7 *(Cf. Annexe1 : Espèces d'intérêt recensées sur la commune de Villeneuve-d'Ascq - données bibliographiques).*

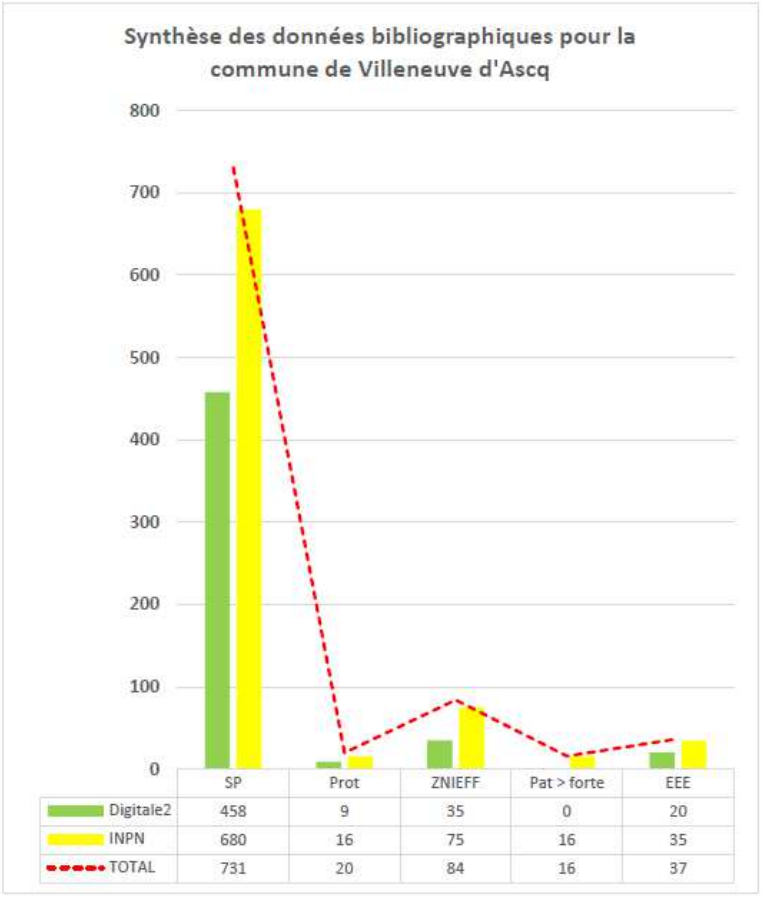


Figure 63 : Synthèse des données bibliographiques floristiques
Source : Rapport URBYCOM

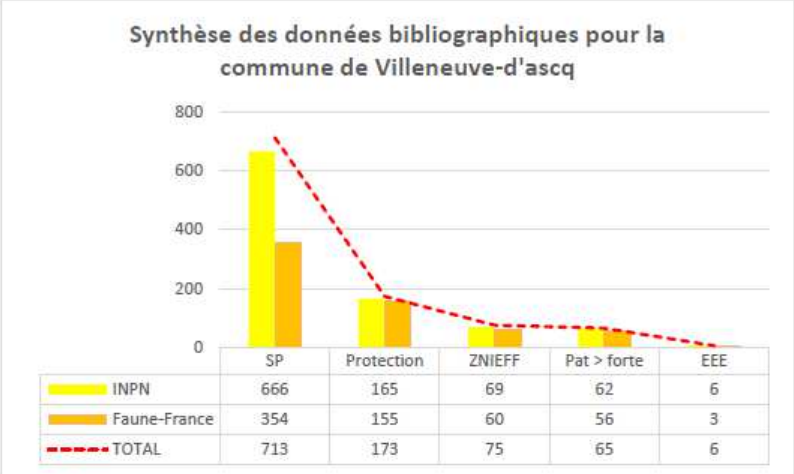
- ***La faune (hors chiroptères)***

D'après les bases de données locales, la richesse spécifique est très élevée sur la commune de Villeneuve-d'Ascq. Cette diversité élevée démontre une bonne connaissance de la biodiversité locale. La diversité d'habitats (prairies, cultures, milieux aquatiques, boisements) et la présence de ZNIEFF sur le territoire communal expliquent cette diversité faunistique importante.
L'avifaune recensée est principalement inféodée aux zones anthropisées, ouvertes et semi-ouvertes et aquatiques. Quelques espèces de passereaux anthropophiles peuvent exploiter la zone d'étude et/ou sa périphérie, pour leur reproduction ou leur alimentation.
Parmi les invertébrés, de très nombreuses espèces communes sont recensées. Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'est attendue sur site, ces dernières étant inféodées aux habitats humides, aquatiques ou prairiaux.
7 amphibiens sont recensés sur la commune, mais aucun individu ne peut être recensé sur la zone d'étude, aucun habitat n'étant favorable à ces espèces.
Deux reptiles sont recensés sur la commune : la Tortue de Floride et le Lézard des murailles. Le site n'est pas favorable aux reptiles.
Enfin, 16 mammifères sont recensés, dont une espèce protégée (le Hérisson d'Europe) et une d'intérêt (le Putois d'Europe). Le Hérisson peut transiter sur la zone d'étude, principalement dans les espaces verts et les jardins voisins.

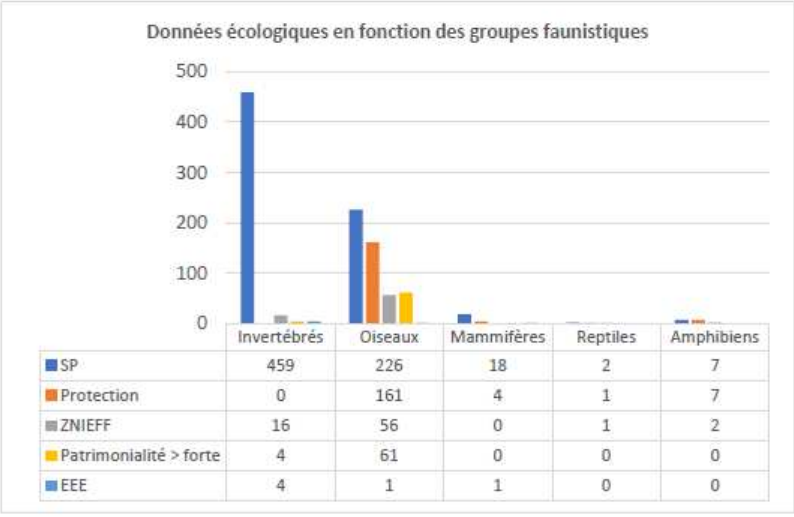
La liste des espèces protégées, d'intérêt recensées sur les communes est disponible dans le rapport présenté en Annexe 7 *(Cf. annexe1 : Espèces d'intérêt recensées sur la commune de Villeneuve-d'Ascq - données bibliographiques).*

- ***Les chiroptères***

Les bases de données locales n'identifient que rarement les chiroptères (uniquement 2 espèces sur l'INPN : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius). Pour évaluer les espèces potentielles, les données des zonages écologiques voisins et l'Atlas Mammifères des Hauts-de-France sont exploitées.
Concernant les ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude rapprochée (5 km), aucun chiroptère n'y est recensé. De nombreuses espèces y sont cependant attendues, mais aucune n'est susceptible de transiter entre les ZNIEFF et la zone d'étude.
Concernant la RNR recensée dans l'aire d'étude rapprochée (5 km), les conclusions sont identiques à celles des ZNIEFF.
Seulement 2 espèces sont connues sur le secteur d'après l'Atlas Mammifères des Hauts-de-France : la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune.
Sur le site, les espaces verts peuvent être exploités occasionnellement par quelques Pipistrelles en chasse. La présence d'un bâtiment peut être favorable à quelques chiroptères en gîtage estival. Cependant, les potentialités restent faibles.



	SP	Protection	ZNIEFF	Pat > forte	EEE
INPN	666	165	69	62	6
Faune-France	354	155	60	56	3
TOTAL	713	173	75	65	6



	Invertébrés	Oiseaux	Mammifères	Reptiles	Amphibiens
SP	459	226	18	2	7
Protection	0	161	4	1	7
ZNIEFF	16	56	0	1	2
Patrimonialité > forte	4	61	0	0	0
EEE	4	1	1	0	0

SP	Nombre d'espèces recensées
Prot	Nombre d'espèces protégées à l'échelle nationale ou régionale
ZNIEFF	Nombre d'espèces déterminante de ZNIEFF
Pat > forte	Nombre d'espèces dont le statut patrimonial est supérieur à fort
EEE	Nombre d'espèces classées Espèce Exotique Envahissante avérée ou potentielle

Figure 64 : Synthèse des données bibliographiques faunistiques
Source : Rapport URBYCOM

3.3.2.2. Expertise écologique 2023

L'expertise écologique menée au cours de l'année 2023 vise à évaluer les enjeux écologiques préliminaires liés à la biodiversité présente sur le site d'étude.
Un inventaire flore/habitats et un inventaire faune ont été réalisés sur la zone d'étude. Les dates, les conditions météorologiques et les groupes inventoriés sont repris dans le Tableau 7 de l'étude présentée en Annexe 7.
Afin de catégoriser les espèces présentant les enjeux patrimoniaux les plus importants, une hiérarchisation à 5 niveaux a été définie à l'aide d'un croisement des différents statuts. Chaque statut se voit attribuer une note, permettant ensuite de classer les espèces.

	Critères	Note 10	8	7	5	4	3	2	1
	Directive Habitats, Faune et Flore	-	DHII*	-	-	DHII	-	DHIV	-
	Directive Oiseaux	-	-	-	-	DOI	-		-
	Protection	-	-	-	-	Flore : PN Insectes : PN	-	Flore : PR	-
	Liste rouge mondiale	EX	-	-	CR	-		EN	-
	Liste rouge européenne	EX	-	-	CR	-	EN		VU
Max	Liste rouge nationale	RE ; CR ; CR*	-	EN	-	VU	-	NT	-
Max	Liste rouge régionale	RE ; CR ; CR*	-	EN	-	VU	-	NT	-
	Liste rouge biogéographique	1	-	2	-	3	-	-	-
	Rareté régionale	D ; EX ; E ; RR	-	-	R	-	-	AR	PC
	ZNIEFF	Patrimonialité faible au minimum							
	Patrimonialité CBNBl	Si le CBNBl juge que l'espèce n'est pas patrimoniale : patrimonialité négligeable							

La somme de ces notes permet de définir 5 niveaux de patrimonialité :

Note (N)	N > 10	10 > N > 7	7 > N > 4	4 > N > 2	2 > N
Patrimonialité	**Très forte** Espèce patrimoniale prioritaire	**Forte** Espèce patrimoniale	**Moyenne** Espèce remarquable	**Faible** Espèce notable	**Négligeable** Espèce non d'intérêt patrimonial

Tableau 10 : Détermination des niveaux de patrimonialité
Source : Rapport URBYCOM

- ***La flore et les habitats***

Les habitats
L'étude du couvert végétal a consisté à identifier les habitats et relever les espèces présentes au sein de ces derniers. L'inventaire botanique a été effectué le 15 novembre 2023 par arpentage de l'aire d'étude immédiate.
Sur la base de l'inventaire réalisé au sein de l'aire d'étude, **un habitat** a été identifié.
L'évaluation patrimoniale de la végétation a été faite et s'est basée sur **les listes rouges européennes, nationales et régionales, la Directive Habitats-Faune-Flore**, mais également sur les potentialités du site en termes d'habitats d'espèces et le contexte géographique.
La correspondance **Eunis** a été réalisée.

	Pelouse arborée
Code EUNIS	I2.21 : Jardins ornementaux
Code CB	85.31 : Jardins ornementaux
Rattachement phytosociologique	*Lolio perennis – Plantaginetum majoris*
Directive Habitat	/
Fréquence	Des zones de pelouses d'espèces verts se trouvent aux abords des parkings, autour du bâtiment.
Description	Les pelouses sont régulièrement tondues et piétinées par les passants. Des espèces adaptées à ces conditions poussent dans ces pelouses comme l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le ray-grass anglais (*Lolium perenne*) et le plantain majeur (*Plantago major*).
Espèce(s) notable(s)	/
Intérêt de l'habitat	Cette végétation est pauvre en espèces. L'enjeu de conservation est très faible.
Enjeu de l'habitat	**Très faible**






Occupation du sol

Légende
Périmètre du projet
Habitats - code Eunis
Pelouse arborée - I2.21

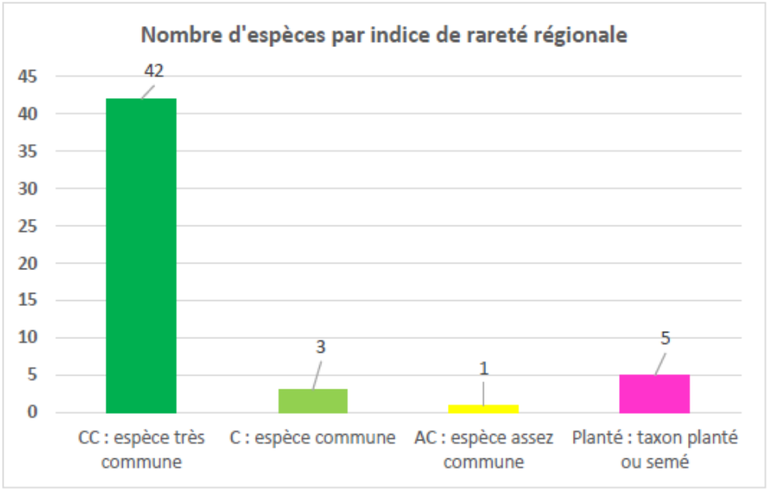
Source(s) des données : IGN ; URBYCOM
Fond : Orthophotographie 2018
Réalisation : ©URBYCOM - 11/2023
Échelle : 1/1305

Figure 65 : Carte des habitats et reportage photographique
Source : Rapport URBYCOM

La flore
51 espèces végétales ont été observées sur la zone d'étude lors de l'inventaire réalisé le 15 novembre 2023. La liste détaillée des espèces observées est en annexe 1. Le tableau ci-contre synthétise les informations relatives à la flore :

L'analyse de la flore montre l'absence d'espèce protégée et/ou patrimoniale. Une espèce exotique envahissante a été observée sur la zone d'étude : le **robinier faux-acacia**.
L'analyse des indices de rareté régionale montre qu'à l'exception des espèces horticoles, l'ensemble des espèces sont assez communes à très communes.

Synthèse flore	
Liste	Pelouse arborée
Nombre d'espèces	51
Espèces protégées	0
Espèces déterminantes de ZNIEFF (hors espèces cultivées)	0
Espèces patrimoniales (hors espèces cultivées)	0
Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)	1



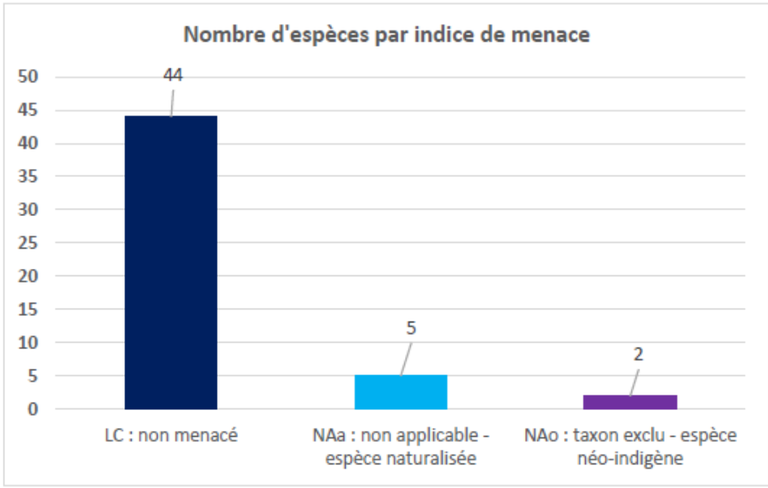


Tableau 12 et Figures 66&67 : Synthèse Flore du site et diagrammes illustrant les indices de rareté régionale et de menace
Source : Rapport URBYCOM

Valeur patrimoniale des habitats
Le tableau ci-dessous synthétise les informations relatives aux habitats. À partir de ces informations, un niveau d'enjeu de conservation par habitat est défini.

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE BIOTOPE	Phytosociologie	Enjeu de conservation
Pelouse arborée	I2.21	85.31	/	**Très faible**

Tableau 11 : Enjeu de conservation des habitats du site
Source : Rapport URBYCOM

Conclusion sur la flore et les habitats
L'intérêt botanique de la zone étudiée est **très faible.** La **pelouse arborée** entoure les parkings, voiries et bâtiments. Elle est fortement entretenue et est plantée et semée d'espèces horticoles. Son enjeu de conservation est **très faible**.
Au regard de la flore et de la végétation, la zone d'étude présente un intérêt écologique très faible.

- ***La faune***

L'inventaire faunistique a été réalisé au cours d'une seule matinée et a porté sur l'avifaune (migratrice et sédentaire), l'entomofaune, l'herpétofaune (amphibiens diurnes et reptiles) et la mammalofaune terrestre. Les conditions météorologiques étaient favorables à l'observation de la faune mais la période d'inventaire n'est pas propice à la réalisation d'un inventaire exhaustif de la faune.
Au total, 13 espèces ont été inventoriées sur le site d'étude ainsi que dans sa périphérie immédiate.

L'avifaune
13 espèces d'oiseaux ont été recensées lors de l'inventaire. Parmi ces espèces, 8 sont protégées à l'échelle nationale et 1 est d'intérêt patrimonial. Ces espèces peuvent être classées en fonction des habitats qu'elles exploitent préférentiellement.

- **Le cortège des milieux bâtis**

Le milieu bâti est fortement représenté dans le département. Il permet l'installation d'une faune anthropophile typique des haies et des habitations où les espèces vont trouver de nombreuses cavités pour nicher. La zone d'étude est actuellement peu favorable à ces espèces, le bâtiment ne présentant pas de cavités pour la reproduction des espèces anthropophiles.
Sur le secteur, la présence de quelques jardins, maisons et haies permet la reproduction et l'alimentation de quelques espèces anthropophiles. Au total, trois espèces sont recensées, dont une d'intérêt patrimonial.
Les deux autres espèces sont : le Choucas des tours et la Pie bavarde.

Espèce	Effectif max	Détail de l'observation	Patrimonialité
Etourneau sansonnet	-	Plusieurs individus recensés en vol sur le secteur. L'espèce peut s'alimenter dans les espaces verts mais non s'y reproduire.	Moyenne

Tableau 13 : Identification des espèces d'intérêt patrimonial
Source : Rapport URBYCOM

- **Le cortège des milieux forestiers**

Les boisements vont fournir aux espèces de nombreux sites de reproduction et d'alimentation. Sur le site, quelques arbres de haut-jet peuvent être occasionnellement utilisés par ces espèces. Dans l'aire d'étude immédiate, quelques bosquets sont recensés.
Trois espèces de ce cortège ont été recensées, toutes d'intérêt patrimonial négligeable : l'Orite à longue queue, le Pinson des arbres et la Perruche à collier. Cette dernière espèce est classée exotique envahissante.

- **Les espèces ubiquistes**

Ces espèces se développent dans un large panel d'habitats. Le site d'étude est néanmoins intéressant pour plusieurs d'entre elles qui se reproduisent dans les haies et dans les arbres. Parmi les sept espèces recensées, aucune n'est d'intérêt patrimonial. Ces espèces sont l'Accenteur mouchet, le Merle noir, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pigeon ramier, le Troglodyte mignon et le Rougegorge familier.
Actuellement, ces espèces peuvent se reproduire sur site.

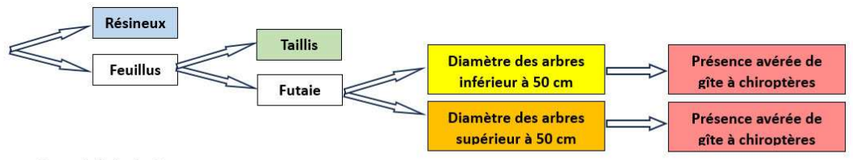
L'entomofaune
Aucun insecte n'a été recensé lors des inventaires, la période n'étant pas propice à l'observation de ces espèces.
Cependant, la zone d'étude, avant défrichement n'était favorable ni aux espèces protégées, ni aux espèces d'intérêt recensées sur la commune. Seules quelques espèces très communes étaient susceptibles d'exploiter le boisement du site.

Les amphibiens
Aucun amphibien n'a été recensé sur la zone d'étude. Aucun habitat favorable à ces espèces n'est recensé.
L'absence de zone aquatique permet de certifier l'absence de reproduction sur site.

Les reptiles
Aucun amphibien n'a été recensé sur la zone d'étude. Aucun habitat favorable à ces espèces n'est recensé.

La mammalofaune terrestre
Aucun autre mammifère n'a été observé sur la zone d'étude, la proximité de l'Homme limite la colonisation du site. Cependant, les micromammifères étant difficiles à inventorier, il n'est pas exclu que quelques espèces communes exploitent les pelouses du site.

Les chiroptères
Aucun inventaire acoustique n'a été réalisé pour les chiroptères. Cependant, 2 espèces sont connues sur le secteur d'après l'Atlas Mammifères des Hauts-de-France : la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune.
Sur le site, les espaces verts peuvent être exploités occasionnellement par quelques Pipistrelles en chasse.
Les éléments arborés au sein de l'aire d'étude immédiate sont représentés par des arbres de haut-jet. Les habitats les plus susceptibles d'offrir des gîtes arboricoles pour les chiroptères sont les boisements. Des recherches spécifiques ont été menées pour définir les potentialités d'accueil de ces arbres en fonction des essences, de la taille des arbres, de la présence de cavités, d'arbres morts, etc.



Les investigations visant les gîtes arboricoles ont permis de mettre en évidence une potentialité de gîtage jugée « très faible » à « modéré » au niveau des différents arbres de haut-jet (diamètre des arbres inférieur à 50 cm).

Figure 68 : Schéma des potentialités de gîtage des chiroptères
Source : Rapport URBYCOM

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Reproduction sur site	Cortège	Migration	DO	Protection	LRN Nicheurs	LRR Nicheurs	ZNIEFF	Rareté régionale	Patrimonialité
Prunella modularis	Accenteur mouchet	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	C	Négligeable
Corvus monedula	Choucas des tours	-	Bâti	Sédentaire	DOII	PIII	LC	LC	-	AC	Négligeable
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	-	Bâti	Sédentaire	DOII	-	LC	VU	-	AC	Moyenne
Turdus merula	Merle noir	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	DOII	-	LC	LC	-	C	Négligeable
Aegithalos caudatus	Orite à longue queue	-	Forestier	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	AC	Négligeable
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	C	Négligeable
Parus major	Mésange charbonnière	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	C	Négligeable
Psittacula krameri	Perruche à collier	-	Forestier	Sédentaire	-	-	NA	-	-	R	Introduit
Pica pica	Pie bavarde	RPr	Bâti	Sédentaire	DOII	-	LC	LC	-	C	Négligeable
Columba palumbus	Pigeon ramier	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	DOII;DOIII	-	LC	LC	-	C	Négligeable
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	RPr	Forestier	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	C	Négligeable
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	AC	Négligeable
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	C	Négligeable

Légende

Reproduction sur site :

RA	Reproduction avérée (comportement lié à la nidification détecté sur le site. ex : construction de nid)
RPr	Reproduction probable (comportement lié à la reproduction détecté sur le site. ex : mâle chanteur)
RPo	Reproduction possible (individu entendu et/ou vu dans un environnement favorable à la reproduction)
-	Pas de reproduction ni de comportement lié à la reproduction

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

PIII	I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : — la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs 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.

Directive Oiseaux : directive 2009/147/CE

DOI	Espèces faisant l'objet de mesures de conservations spéciales concernant leur habitat (ZPS : Zones de Protection Spéciales). Sont en outre interdits leur mise à mort ou leur capture intentionnelle, la destruction ou le déplacement des nids et des œufs (même vides), leur perturbation intentionnelle, notamment en période de reproduction et de dépendance, leur détention.
DOII	Espèces chassables
DOIII	Espèces commercialisables

Liste rouge Nationale (LRN) et Régionale (LRR) :

CR	**Critique** : espèce confrontée à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage
EN	**En danger** : espèce confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage
VU	**Vulnérable :** espèce confrontée à un risque non négligeable d'extinction à l'état sauvage
NT	**Quasi-menacée :** espèce ne remplissant pas encore les critères correspondant aux catégories du groupe Menacé mais qui les remplira dans avenir proche
LC	**Préoccupation mineure :** espèces largement répandues et abondantes qui ne remplissent pas les critères des autres catégories
DD	**Données insuffisantes** : espèce ne disposant pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction

ZNIEFF :

Z1	Espèce déterminante de ZNIEFF

Rareté régionale :

RR	Espèce très rare en région
R	Espèce rare en région
AR	Espèce assez rare en région
PC	Espèce peu commune en région
AC	Espèce assez commune en région
C	Espèce commune en région
CC	Espèce très commune en région

Tableau 14 : Tableau des espèces avifaunistiques identifiées sur le site
Source : Rapport URBYCOM





Dans l'aire d'étude immédiate, des arbres de diamètres supérieurs à 50 cm sont recensés dans la prairie et le long de la départementale.

Conclusion sur la faune

Enjeux	Justification
Modéré Bosquets et feuillus de haut-jet	Les espèces recensées en novembre 2023 sont communes des zones anthropisées, bien que quelques passereaux soient protégés. Aucun insecte n'a été recensé sur site du fait d'un inventaire tardif pour ces espèces.
Faible Espaces verts et zones habitées	Aucun amphibien, ni aucun reptile n'a été observé. Les habitats et le contexte urbain du site ne sont pas favorables au développement de ces espèces. Enfin, le secteur présente quelques potentialités pour quelques micromammifères et quelques chiroptères en chasse, principalement dans la prairie humide voisine et le long des bosquets. Quelques arbres de haut-jet sont susceptibles de présenter quelques cavités pour les chiroptères.
Très faible Milieu totalement artificialisée	



Figure 69 : Localisation des enjeux écologiques
Source : Rapport URBYCOM

3.3.3. Diagnostic phytosanitaire

Les arbres de la parcelle ont fait l'objet d'une étude phytosanitaire le 28 juin 2023 par la société ALIWEN *(cf. Annexe 1)*. Sur base du levé topographique, les arbres ont été numérotés de 1 à 31. Toutefois, l'arbre n°3 faisant partie d'un groupe de 3 arbres se situent sur le domaine public et n'est pas concerné par le projet.

3.3.3.1. Biodiversité du site

Les arbres se sont développés sur les bordures mitoyennes ainsi qu'autour des 2 parkings et du bâtiment.
La biodiversité en espèces ligneuses est relativement faible puisqu'on y dénombre 12 espèces ligneuses différentes. Ce sont pour la plupart des espèces ornementales et le cerisier *(Prunus domestica et avium)* occupe une position prédominante avec près de la moitié (19+6%) des arbres du site ainsi que le saule (16%) et le bouleau (16%). Notons que ces arbres saules et bouleau ont été mutilés par une taille radicale (*cf. photo ci-dessous dans le chapitre concernant l'indice sanitaire).*

Tableau 15 : Tableau récapitulatif reprenant la biodiversité du site
Source : Etude phytosanitaire

Genre/ espèce	**nbre d'arbre**	**%**
Salix caprea	5	16
Sorbus aria	1	3
Syringa vulgaris	1	3
Tilia cordata	2	6
Robinia pseudoacacia	3	10
Prunus domestica	6	19
Pinus nigra	3	10
Prunus avium	2	6
Betula pendula	5	16
Carpinus betulus	1	3
Corylus avellana	1	3
Syringa vulgaris	1	3
total	**31**	**100**



Figure 70 : Vue d'ensemble des arbres sur le site Rue de la Censé
Source : Etude phytosanitaire

Le tableau récapitulatif des classes de gabarit nous montre que la moitié des arbres sont relativement jeunes (10-50 ans). On retrouve les mêmes informations dans les classes de gabarit à savoir que 54,0% ont une circonférence de tronc < 150 cm et 4 % ont une circonférence de tronc de 200-284 cm.

Tableau 16 : Tableau récapitulatif des classes de gabarit des arbres étudiés
Source : Etude phytosanitaire

gabarit sur base de la circonférence du tronc mesurée à 1,3 m	nbre d'arbres	%
25-100	11	35,5
100-150	6	19,4
150-200	10	32,3
200-284	4	12,9
TOTAL	31	100

Classe d'âge	NBRE d'arbre	%
0-50	17	54,8
50_75	11	35,5
75-100	3	9,7
TOTAL	31	100,0

Tableau 17 : Tableau récapitulatif des classes d'âge des arbres étudiés
Source : Etude phytosanitaire

3.3.3.2. État phytosanitaire des arbres

D'un point de vue phytosanitaire, nous avons relevé quelques problématiques mais qui sont pour la plupart liée à une mutilation par taille radicale ainsi qu'au stade maturité de certains arbres (espèces ornementales comme le cerisier avec une durée de vie courte).

- *Taille radicale sur les saules et cerisiers ;*
- *Présence de champignons lignivores (phellin sur les branches des cerisiers) ;*
- *Faiblesses mécaniques (troncs déviés, cépée, fourche à écorce incluse...) sur certains.*

Es	nbre d'arbre	%
0,3	5	16,1
0,4	4	12,9
0,5	5	16,1
0,6	6	19,4
0,7	2	6,5
0,8	7	22,6
0,9	2	6,5
	31	100

	nbre arbre	%
Es<0,5	9	29,0
Es=0,5	5	16,1
Es>0,5	17	54,8
		100

Tableau 18 : Tableau récapitulatif de l'indice sanitaire des arbres étudiés
Source : Etude phytosanitaire

Nous constatons que 29% des arbres possèdent un indice sanitaire <à 0,5 cela signifie qu'ils sont soit morts, soit dépérissant soit condamnés à court terme à cause de problématiques sanitaires comme par exemple attaqué par du phéllin. La carte ci-dessous reprend les indices sanitaires des arbres étudiés avec en rouge les arbres avec un indice sanitaire faible <à 0,5 en orange =à 0,5 et en vert ceux >à 0,5.

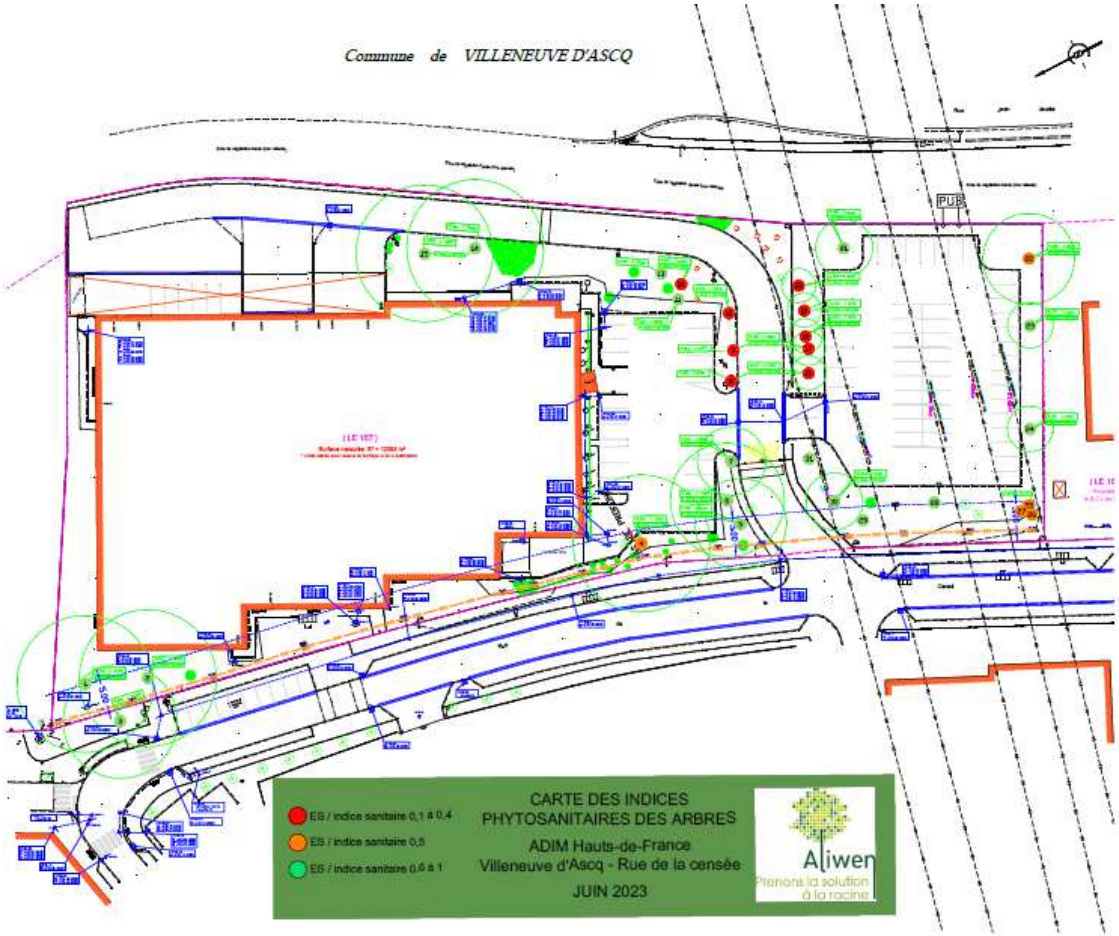


Figure 63 : Cartographie reprenant les indices sanitaires des arbres expertisés (0= arbre mort et 1= arbre sain)
Source : Etude phytosanitaire



Figure 71 : Dépérissement des cerisiers (Prunus domestica) à cause des tailles radicales
Source : Etude phytosanitaire

Le niveau de dangerosité de ces arbres est considéré comme faible principalement à cause du petit gabarit de ces arbres et l'absence de cible à l'heure d'aujourd'hui mais qui pourrait évoluer avec le nouvel aménagement.

3.3.3.3. Valeur environnementale des arbres

Comme indiqué dans la méthodologie (§ 2.2. de l'Annexe 1), nous avons calculé la quantité de CO_2 que ces arbres étaient capables de fixer lors de la photosynthèse.
Ce calcul6 est réalisé sur base du gabarit de l'arbre (hauteur et circonférence du tronc) de manière à tenir compte du CO_2 susceptible d'être capté par la photosynthèse des feuilles mais aussi du CO_2 emmagasiné dans le bois de l'arbre.
Dès lors le calcul tient compte de la densité du bois de ces arbres fournie dans les tables (cf annexe 1).

Un total de 638 kg de CO_2 par an est obtenu pour les 31 arbres.

3.4. RISQUES, POLLUTIONS ET NUISANCES

3.4.1. Les Risques naturels

Trois risques majeurs naturels ont été recensés au droit du projet sur la commune de Villeneuve d'Ascq :

- Le risque inondation ;
- Le risque sismique ;
- Le risque lié au retrait-gonflement des argiles.

La loi du 22 juillet 1987 modifiée par les lois du 2 février 1995 et du 30 juillet 2003, a mis en place les Plans de Prévention des Risques (P.P.R.). Le P.P.R. est une servitude d'utilité publique dont l'objectif est de prendre en compte les risques dans l'aménagement et le développement. Le P.P.R. relève de la responsabilité de l'État pour maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver.

Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux, et les biens existants. Le P.P.R. peut également définir et rendre obligatoire des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde. Dès leur approbation, ils deviennent opposables à tout mode d'occupation ou d'utilisation des sols.

3.4.1.1. Arrêtés de catastrophe naturelle

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
INTE0500890A	Inondations et/ou Coulées de Boue	03/07/2005	30/12/2005
INTE0200700A	Inondations et/ou Coulées de Boue	19/08/2002	24/01/2003
INTE0100107A	Inondations et/ou Coulées de Boue	15/09/2000	23/03/2001
INTE0000626A	Inondations et/ou Coulées de Boue	29/07/2000	22/11/2000
INTE0000626A	Inondations et/ou Coulées de Boue	27/07/2000	22/11/2000
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
INTE9800356A	Inondations et/ou Coulées de Boue	01/08/1998	03/10/1998
INTE9800324A	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/06/1998	22/08/1998
INTE9200181A	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/07/1991	03/04/1992
NOR19831005	Inondations et/ou Coulées de Boue	21/06/1983	08/10/1983

Tableau 19 : Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sur la commune
Source : Géorisques (Novembre 2023)

3.4.1.2. Risque d'inondation par débordement de cours d'eau

- ***Le Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Lille***

La mise en œuvre de la Directive Inondation vise à fixer un cadre d'évaluation et de gestion des risques d'inondation à l'échelle du bassin Artois-Picardie tout en priorisant l'intervention de l'État pour les territoires à risque important d'inondation (TRI).

La commune de Villeneuve d'Ascq appartient au territoire de Lille ; elle est concernée par un aléa d'inondation par une crue à débordement de cours d'eau.
Par arrêté du 10 décembre 2014, le Préfet coordonnateur de bassin a fixé le périmètre de la Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation (SLGRI) Marque-Deûle, à mettre en œuvre sur le Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) de Lille, ses délais d'élaboration et ses objectifs.

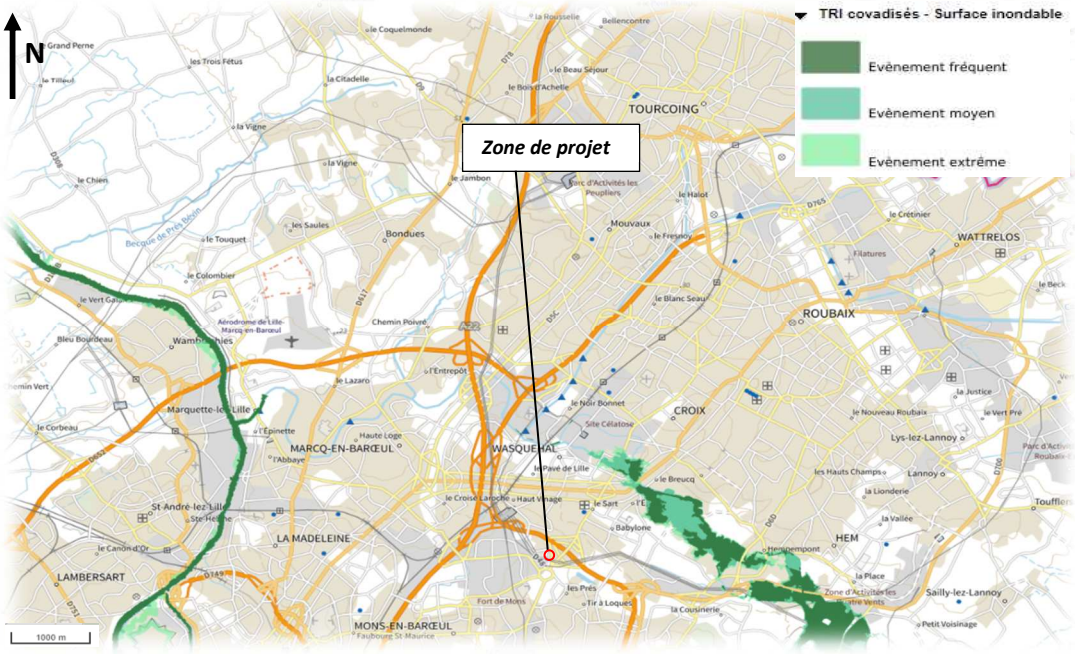


Figure 72 : Carte des risques de débordement de cours d'eau (extrait) TRI de Lille
Source : http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/

Comme exposé sur le site internet de la DREAL ainsi que sur le site de la DDTM, la cartographie des TRI apporte un approfondissement et une harmonisation de la connaissance sur les surfaces inondables et les risques de débordement de cours d'eau et de submersion marine, pour trois scénarios :

- Evénement fréquent : période de retour comprise entre 10 et 30 ans (c'est à dire que chaque année, l'événement a une chance sur 10 à 30 de se produire, pas que l'événement ne se produira qu'une fois tous les 10 à 30 ans),
- Evénement moyen : période de retour comprise entre 100 et 300 ans,
- Evénement extrême : période de retour supérieure à 1 000 ans.

Elle sert ainsi de premier support d'évaluation des conséquences négatives des inondations sur les TRI pour ces trois événements, en vue de la définition d'une stratégie locale de gestion des risques d'inondation.
Elle vise en outre à enrichir le porter à connaissance de l'État dans le domaine des inondations et à contribuer à la sensibilisation du public. Plus particulièrement, le scénario « extrême » apporte des éléments de connaissance ayant principalement vocation à être utilisés pour limiter les dommages irréversibles et chercher à assurer, dans la mesure du possible, la continuité de fonctionnement du territoire et la gestion de crise. La cartographie de l'événement extrême permet notamment d'orienter les choix d'implantation de projets structurants.

Toutefois, cette cartographie du TRI n'a pas vocation à se substituer aux cartes d'aléa des plans de prévention des risques d'inondation (PPRI), lorsque ces dernières existent sur le TRI. Celles-ci demeurent le document réglementaire de référence pour la maîtrise de l'urbanisation.

- ***Le Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marque***

Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de la Vallée de la Marque traite du risque d'inondation par débordement de cours d'eau.
Il concerne la commune de Villeneuve d'Ascq.
Le PPRI de la Vallée de la Marque a été approuvé par arrêté préfectoral le 02 octobre 2015. Ci-contre est reprise la carte du zonage réglementaire du PPRi.

A la lecture de cette carte, on s'aperçoit que la zone de projet n'est pas concernée par le zonage réglementaire du PPRi.

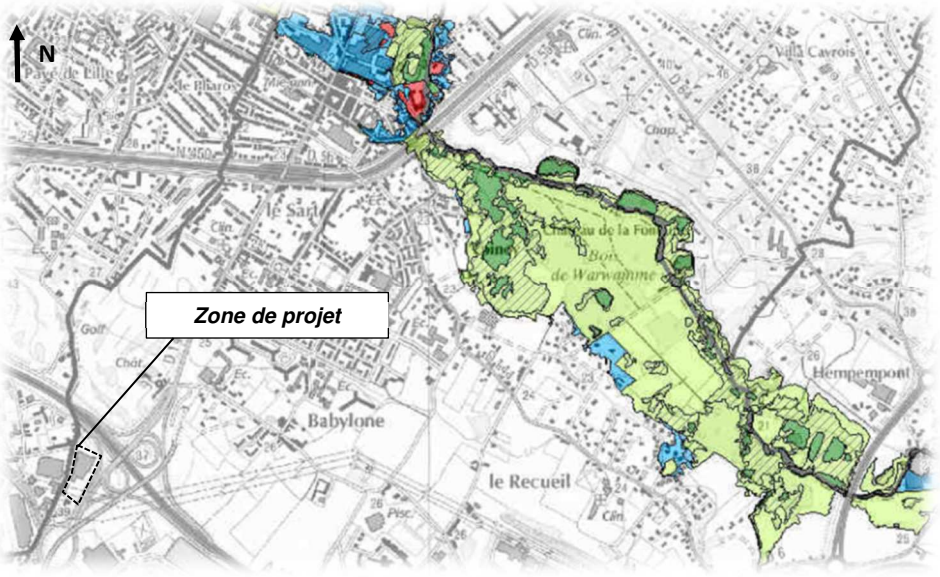


Figure 73 : Carte du zonage réglementaire du PPRi de la Vallée de la Marque
Source : DDTM Nord – PPRi Vallée de la Marque

3.4.1.3. Mouvement de terrain et Retrait/Gonflement des Argiles

- ***Le Plan d'Exposition aux Risques (PER) Mouvements de terrains***

Le Plan d'Exposition aux Risques (PER) Mouvements de terrains du territoire lillois a été approuvé le 17/02/1992. Il vise à prendre en compte le risque d'effondrement de terrain dus à des cavités souterraines.
Néanmoins, la zone de projet ne s'inscrit pas dans le PER Mouvements de Terrain.
Toutefois, toute anomalie de terrain pouvant correspondre à l'existence d'une carrière souterraine non répertoriée révélée au cours de travaux devra être signalée à l'autorité compétente.

- ***Aléas retrait/Gonflement des argiles***

La carte d'aléas vis-à-vis du retrait gonflement des argiles établie par le B.R.G.M. présentée ci-après, indique que le site se trouve en exposition moyenne.

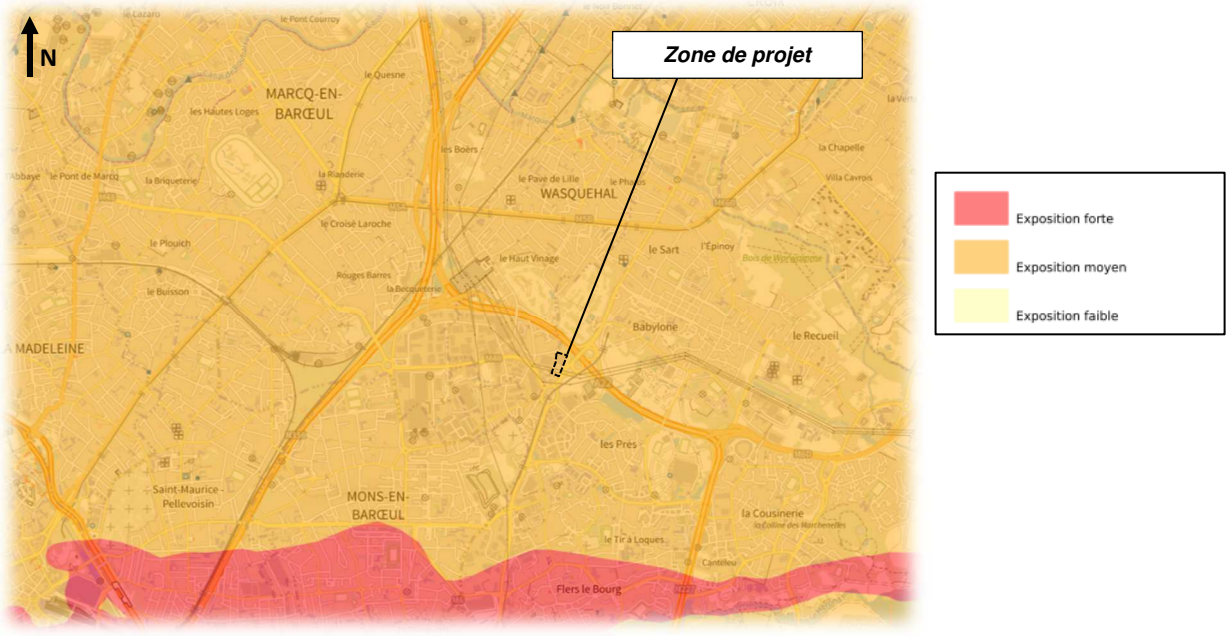


Figure 74 : Carte des Aléas vis-à-vis du risque retrait-gonflement des argiles établie par le B.R.G.M
Source : http://www.georisques.gouv.fr/

⇒ *Qu'est-ce-que le risque Retrait/gonflement des argiles ?*

Un sol argileux change de volume selon son humidité comme le fait une éponge : il gonfle avec l'humidité et se resserre avec la sécheresse, entraînant des tassements verticaux et horizontalement, des fissurations du sol.
L'assise d'un bâtiment installé sur ce sol est donc instable.
En effet, sous la construction, le sol est protégé de l'évaporation et sa teneur en eau varie peu au cours de l'année ce qui n'est pas le cas en périphérie.
Les différences de teneur en eau du terrain, importantes à l'aplomb des façades, vont donc provoquer des mouvements différentiels du sol notamment à proximité des murs porteurs et aux angles du bâtiment.

⇒ *Comment se manifestent les désordres ?*

- Fissuration des structures ;
- Distorsion des portes et des fenêtres ;
- Décollement des bâtiments annexes ;
- Dislocation des dallages et des cloisons ;
- Rupture des canalisations enterrées.

Les désordres touchent principalement les constructions légères de plain-pied et celles aux fondations peu profondes ou non homogènes.
Un terrain en pente ou hétérogène, l'existence de sous-sols partiels, des arbres à proximité, une circulation d'eau souterraine (rupture de canalisations…) peuvent aggraver la situation.

3.4.1.4. Risque Sismique

La réglementation impose l'application de règles parasismiques pour les constructions neuves. Ces règles sont définies dans la norme Eurocode 8 qui a pour but d'assurer la protection des personnes contre les effets des secousses sismiques. Elles définissent les conditions auxquelles doivent satisfaire les constructions nouvelles pour atteindre ce but. En cas de secousse " nominale ", c'est-à-dire avec une amplitude théorique fixée selon chaque zone, une construction du bâti courant peut subir des dommages irréparables, mais ne doit pas s'effondrer sur ses occupants. En cas de secousse plus modérée, l'application des dispositions définies dans les règles parasismiques devrait aussi permettre de limiter les destructions et, ainsi, les pertes économiques.

L'arrêté du 22 octobre 2010 fixe les règles de construction parasismique pour les bâtiments à risque normal, applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières, dans les zones 2 à 5.

Des règles spécifiques sont 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).

Le zonage sismique définit 5 zones de sismicité plus ou moins importante :

- ❑ Zone 1 : sismicité très faible
- ❑ Zone 2 : sismicité faible
- ❑ Zone 3 : sismicité modérée
- ❑ Zone 4 : sismicité moyenne
- ❑ Zone 5 : sismicité forte.

Villeneuve d'Ascq se situe en zone de sismicité 2 c'est-à-dire faible.

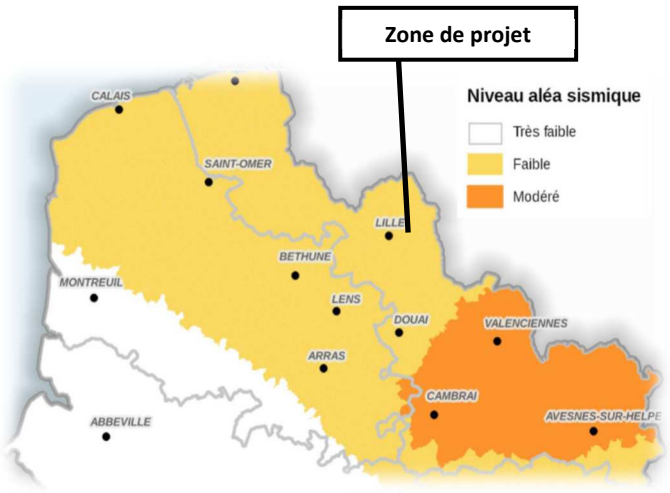


Figure 75 : Carte des Aléas vis-à-vis du risque sismique établie par le B.R.G.M
Source : http://www.georisques.gouv.fr/

Le site est essentiellement concerné par le risque retrait-gonflement de argiles.

3.4.2. Les risques technologiques

La commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).
Aucun risque majeur industriel, nucléaire ou minier ne concerne la zone de projet.

3.4.2.1. Risque lié à la présence d'engins de guerre

La commune est concernée par le risque lié à la présence d'engins de guerre. Le risque émane de la présence potentielle dans le sol et le sous-sol d'« engins de guerre » et de munitions. Les conséquences peuvent être l'explosion des engins et des munitions abandonnés, l'intoxication et la dispersion dans l'air de gaz toxiques, voire mortels.
Un « engin de guerre » est une arme utilisée par l'armée en période de conflit. Il s'agit, la plupart du temps, d'engins explosifs qui peuvent prendre différentes formes telles que bombes, grenades, obus, détonateurs ou mines.
La découverte d'« engins de guerre » peut représenter un danger mortel pour la ou les personnes présentes sur place lorsqu'il y a manipulation.

3.4.2.2. Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

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 installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés :

- **Déclaration** : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire
- **Autorisation** : pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants. L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement.

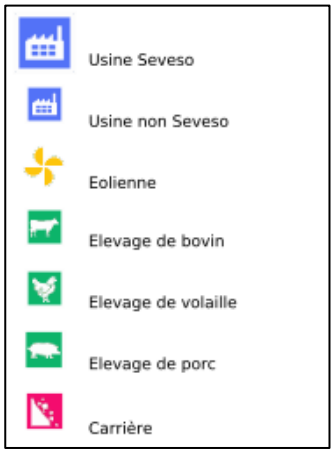
La nomenclature des installations classées est divisée en deux catégories de rubriques :
- l'emploi ou stockage de certaines substances (ex. toxiques, dangereux pour l'environnement…).
- le type d'activité (ex. : agroalimentaire, bois, déchets …) ;

La législation des installations classées confère à l'État des pouvoirs :
- d'autorisation ou de refus d'autorisation de fonctionnement d'une installation ;
- de réglementation (imposer le respect de certaines dispositions techniques, autoriser ou refuser le fonctionnement d'une installation) ;
- de contrôle ;
- de sanction.

Selon le site de l'Inspection des Installations Classées, six ICPE sont répertoriées aux alentours du site. Néanmoins, aucune d'entre-elles n'est classée SEVESO.

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Statut Seveso
HEINEKEN ENTREPRISE	59370	Mons-en-Barœul	Autorisation	Non Seveso
LA VOIX DU NORD	59700	Marcq-en-Barœul	Autorisation	Non Seveso
VG GOESSENS	59700	Marcq-en-Barœul	Autorisation	Non Seveso
DICKSON CONSTANT	59290	Wasquehal	Autorisation	Non Seveso
CERTAS ENERGY France SASU	59290	Wasquehal	Enregistrement	Non Seveso
UNION BISCUITS	59700	Marcq-en-Barœul	Inconnu	Non Seveso

Tableau 20 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sur les abords du projet
Source : Géorisques



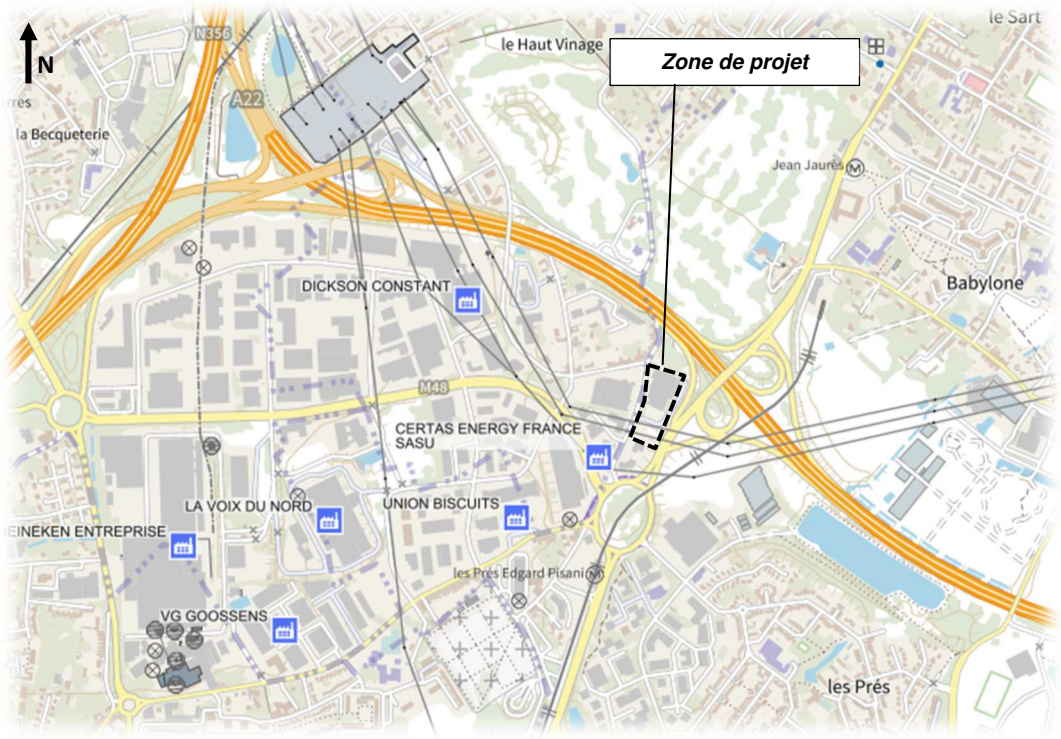


Figure 76 : Localisation des Installations Classées pour l'Environnement aux abords du projet
Source : http://www.georisques.gouv.fr/

Aucune ICPE n'est identifiée sur ou aux abords du site.

3.4.2.3. Les Transports de Matières Dangereuses (TMD)

Une canalisation de Transport de Gaz s'installe Rue de la Censé comme l'illustre la carte ci-contre. À noter que celle-ci impacte la limite Ouest de la zone de projet.

Des échanges avec GRTGaz ont été menés afin de définir exactement la position de la canalisation au regard de la zone de projet ainsi que des prescriptions en termes d'aménagement et de constructibilité à respecter.
À noter que préalablement au démarrage des travaux, le marquage et le piquetage de la conduite seront à réaliser par GrTgaz afin de bien identifier la position de la conduite.
Une servitude I3 s'applique aux abords de la conduite.

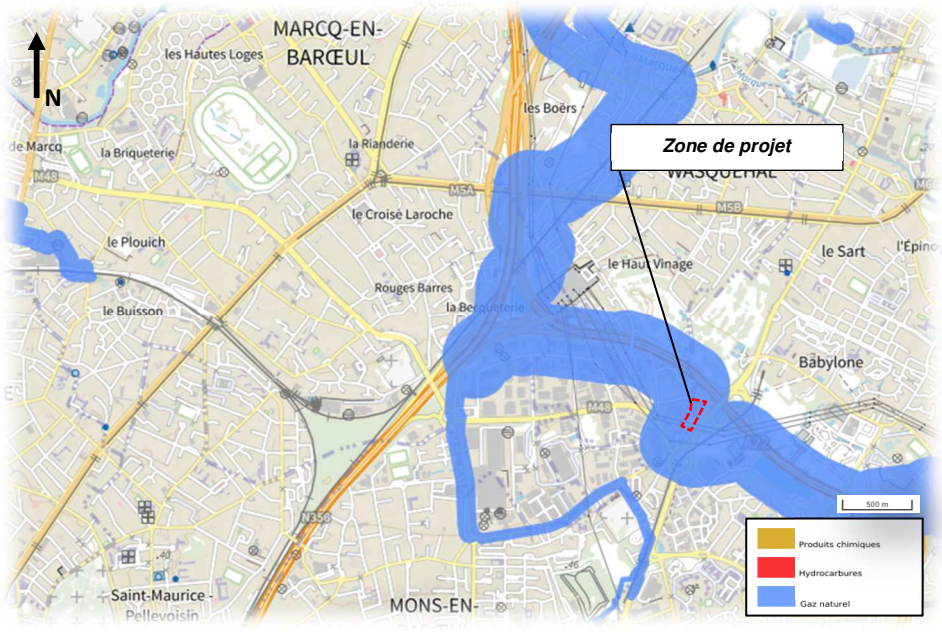


Figure 77 : Localisation Canalisation de transport de matières dangereuses
Source : http://www.georisques.gouv.fr/

Le site est essentiellement concerné par :
- **la présence possible d'engins de guerre ;**
- **la présence d'une canalisation de transport de gaz Rue de la Censé.**

3.4.3. Pollution des sols

3.4.3.1. Pollution des sols du secteur

La notion de pollution du sol est liée à la nature de l'occupation. Elle peut avoir des origines diverses que ce soit des activités agricole, industrielle ou artisanale mais aussi accidentelles (incendie, fuite dans des réseaux d'assainissement ou dans des citernes ou réseaux…). La migration de cette pollution dépend de sa nature et de la nature du sous-sol. C'est le plus souvent les ressources en eau qui sont menacées. Parfois des émanations viennent dégrader la qualité de l'air.

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.
La base de données BASOL recense plusieurs sites ou sols pollués dans un rayon de 600 m, **néanmoins, aucun d'entre-eux se situent sur ou à proximité du site**. Le plus proche se trouve à 400 m au Sud-Est de la zone de projet et correspond au site N°SSSP00033580011.

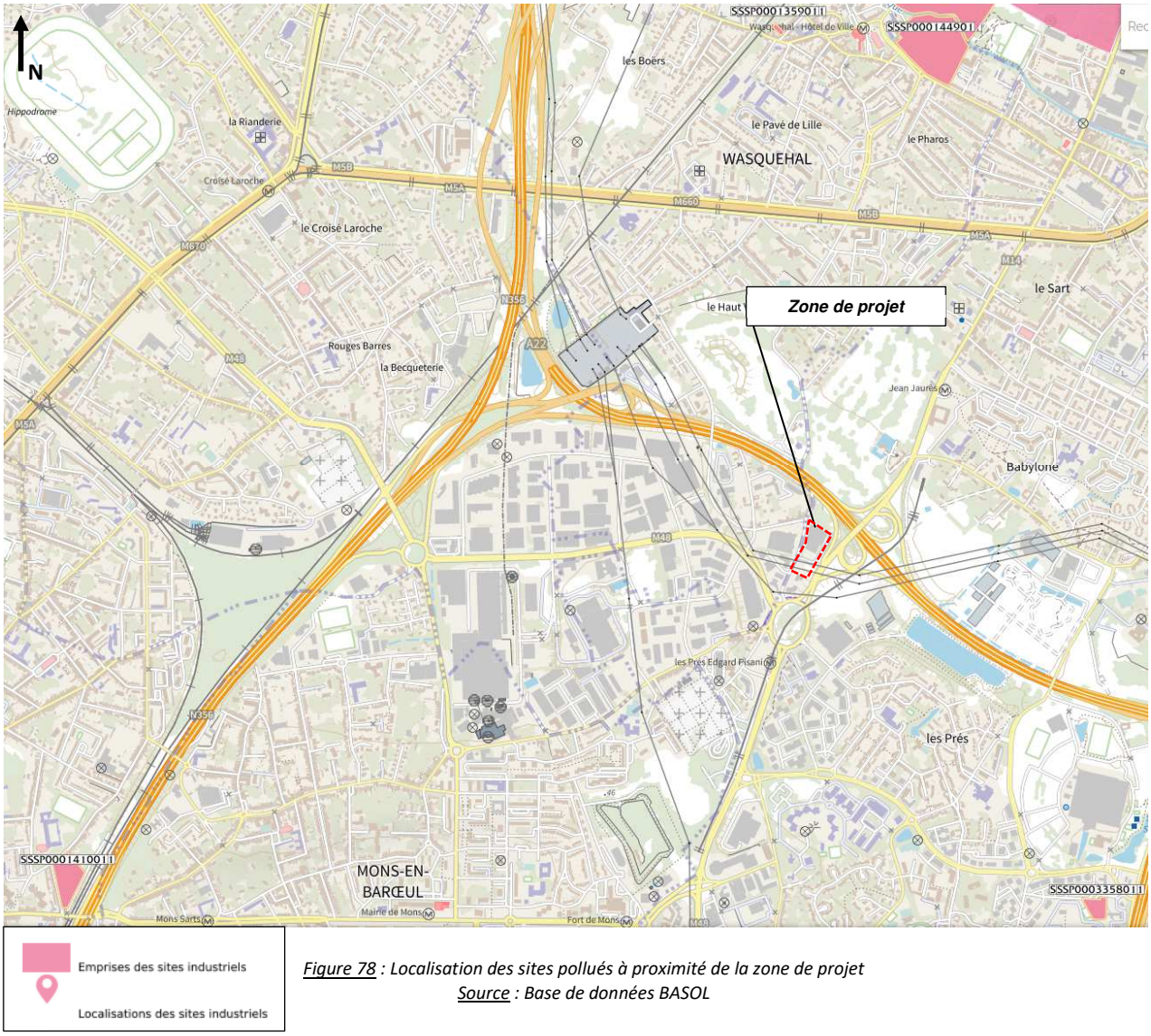


Figure 78 : Localisation des sites pollués à proximité de la zone de projet
Source : Base de données BASOL

La base de données BASIAS (Inventaire d'Anciens Sites Industriels et Activités et Services) du B.R.G.M., a pour principaux objectifs :

- de recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement,
- de conserver la mémoire de ces sites,

- de fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

Il faut rappeler toutefois que l'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

La base de données BASIAS répertorie de nombreux sites en activité ou fermés susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement sur la commune de Villeneuve d'Ascq et ses voisines. Les sites les plus proches de la zone de projet sont listés et localisés ci-dessous :

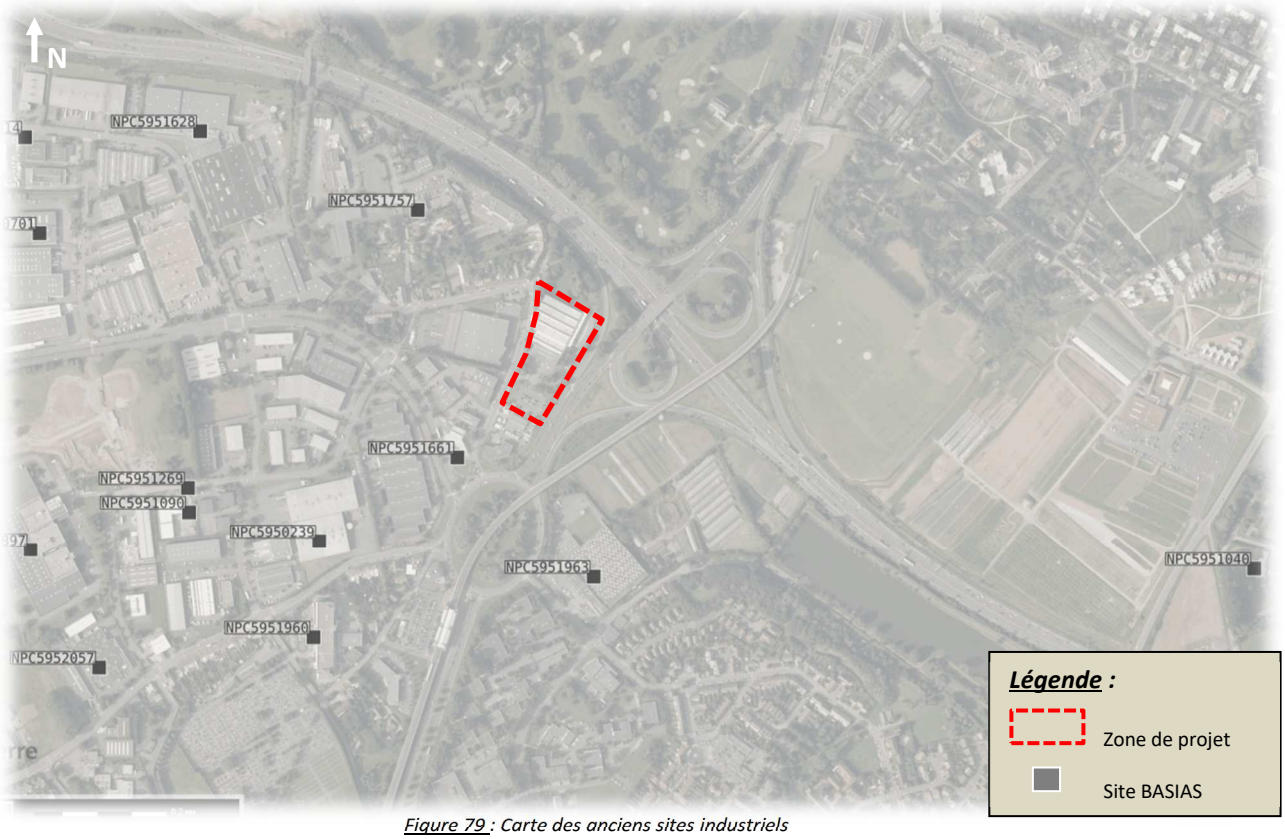


Figure 79 : Carte des anciens sites industriels
Source : Base de données BASIAS

Identifiants	Raison sociale	Activités	Occupation actuelle du site
NPC5951963	Station distribution de carburant SAS OCP Répartion	Commerce de gros, de détails, de desserte de carburants en magasin spécialisé	En Activité
NPC5951040	Ets MAILLET Paul	Dépôts de liquides inflammables	Activité terminée
NPC5951661	SAF ESSO	Commerce de gros, de détails, de desserte de carburants en magasin spécialisé	En Activité
NPC5950239	Entrepôt	Entreposage et services auxiliaires des transports	Activité terminée
NPC5951960	SA France Télécom	Dépôts de liquides inflammables + Fabrication, réparation et recharge de piles et accumulateurs électriques	En Activité
NPC5952057	SA Union Biscuit	Fabrication, réparation et recharge de piles et accumulateurs électriques + Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène)	En Activité
NPC5951090	GUITTET, ex-ESSILOR International	Fabrication de verre et d'articles en verre et atelier d'argenture (miroir, cristal, fibre de verre, laine de roche)	Activité Terminée
NPC5951269	V33 (SA)	Dépôts de liquides inflammables	En Activité
NPC5951757	SNC Grand Travaux Beugnet	Utilisation de sources radioactives et stockage de substances radioactives (solides, liquides ou gazeuses)	Activité Terminée
NPC5951628	Sté DICKSON Constant	Dépôts de liquides inflammables + Ennoblissement textile + Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres + Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques	En activité

Tableau 21 : Sites BASIAS répertoriés aux alentours du site
Source : Base de données BASIAS

3.4.3.2. Diagnostic du milieu souterrain

Un diagnostic du milieu souterrain a été réalisé par le bureau d'études FONDASOL en septembre 2023 *(cf. Annexe2)* missionné pour la réalisation des missions A200, A260 et A270.

La campagne d'investigations des sols a été menée les 08/08/2023 et 04/09/2023. Au total, 13 sondages ont été réalisés à la tarière mécanique ou au carottier portatif jusqu'à une profondeur maximale de 4 m. Sur la base des observations de terrain, 31 échantillons de sols ont été sélectionnées et transmis au laboratoire AGROLAB pour analyses.

La campagne d'investigations a mis en évidence la présence d'une anomalie en naphtalène sous le niveau du futur parking silo et la présence de BTEX et hydrocarbures C5-C40 dans les remblais qui seront évacués pour la création de cette installation. Ces derniers ne pourront pas être réutilisés sur site. Cette campagne a également mis en évidence l'absence d'anomalie en métaux lourds et l'absence de quantification en COHV.

Les investigations sur les sols ont également montré des dépassements des seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) pour l'antimoine sur éluat, le chrome sur éluat et les fluorures sur éluat. Au vu des résultats analytiques, les terres à excaver dans le cadre du projet (mise en place du sous-sol et fondation au niveau du parking silo), pourront être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), Inertes Aménagée (ISDI+) et Non Dangereux (ISDND).

L'ensemble de ces éléments de diagnostic est cartographié sur la figure ci-contre.

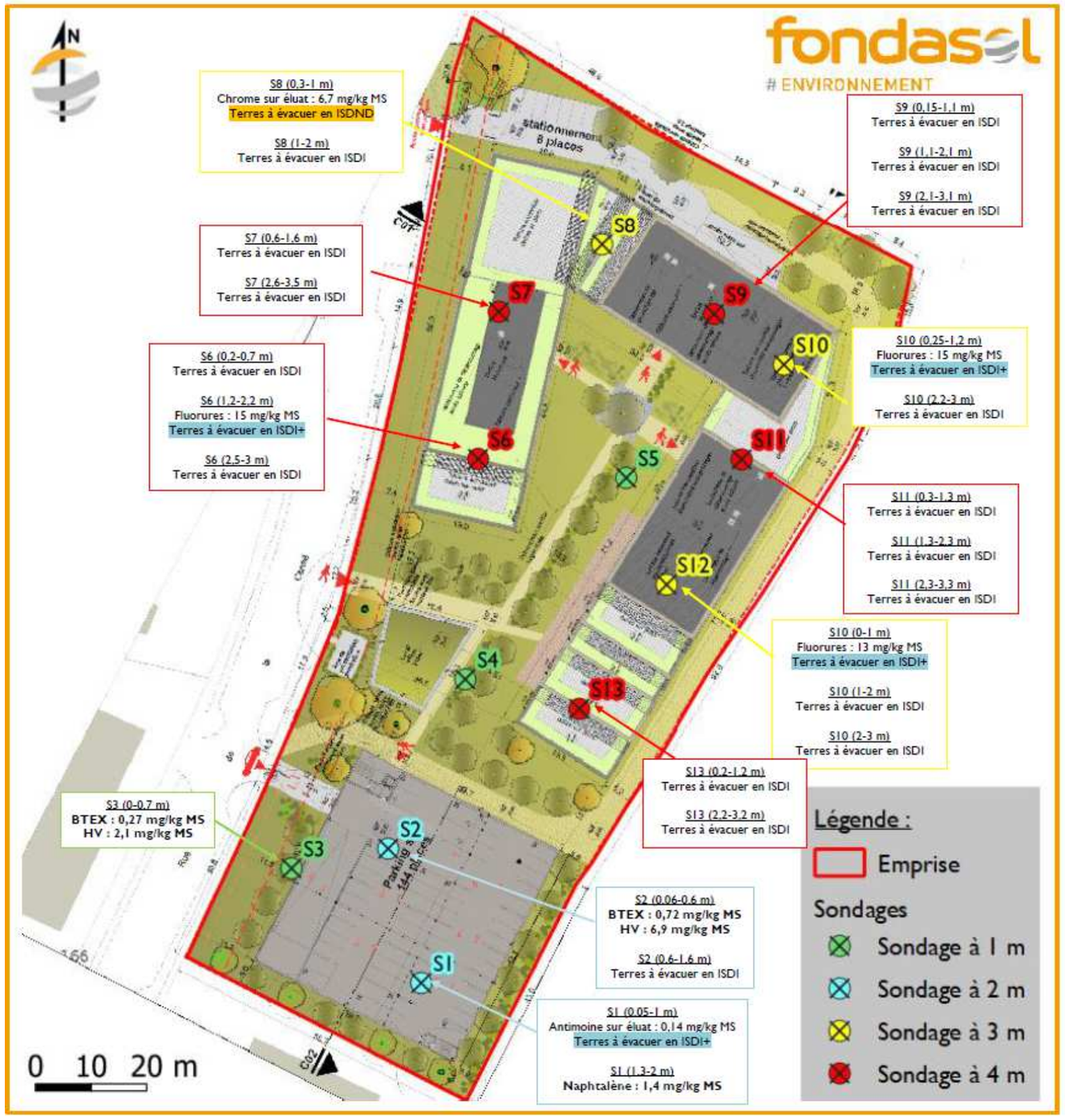


Figure 79bis : Synthèse cartographique des investigations réalisées dans les sols
Source : Diagnostic du milieu souterrain FONDASOL

3.4.4. Qualité de l'air

Une étude sur la qualité de l'air est réalisée par le bureau d'études RINCENT Air. Cette étude correspond à une étude de niveau III avec réalisation d'une campagne de mesures sur site. Cette étude complète est jointe en Annexe 6.

3.4.4.1. Les émissions polluantes

- ***Répartition des secteurs d'émissions – Métropole Européenne de Lille***

La figure ci-dessous présente la contribution des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants atmosphériques dans la métropole Européenne de Lille (59) dans laquelle se situe la zone de projet. Il s'agit d'estimations réalisées en 2020 par ATMO Hauts-de-France (données 2018).

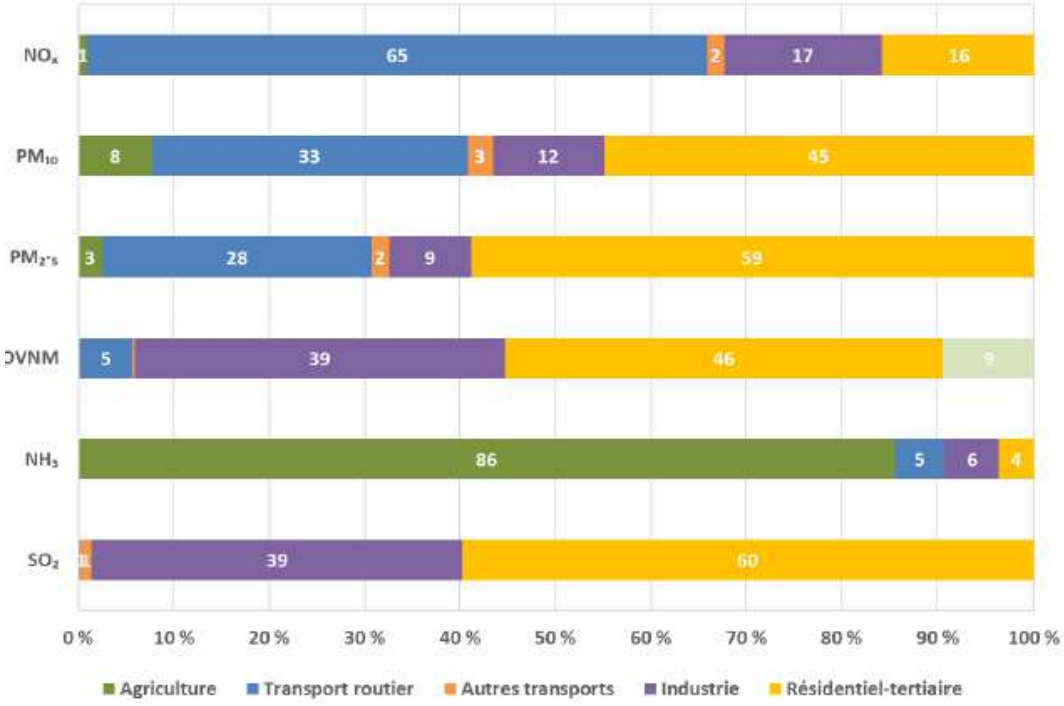


Figure 80 : Part des émissions atmosphériques par secteur sur le territoire de la MEL en 2018

Le secteur du transport routier représente l'émetteur majoritaire de dioxyde d'azote (NOX) à l'échelle de la MEL ainsi qu'un émetteur significatif des particules PM10 et PM2.5 (respectivement 65, 33 et 28 % des émissions globales). Ces polluants sont issus des émissions à l'échappement des véhicules mais également des émissions hors échappement pour les particules (usure des pneus, freins, de la route, remise en suspension).
Le secteur résidentiel-tertiaire représente quant à lui un émetteur majoritaire de dioxyde de soufre (SO_2), de particules PM2.5 mais aussi de COVNM et de PM10 (respectivement 46 et 45 % des émissions globales). Les sources majeures concernant ce secteur sont principalement le chauffage (notamment au bois) et l'utilisation domestique de solvants.
Dans une moindre mesure que le secteur résidentiel-tertiaire, le secteur industriel est également un émetteur important de CONVM et de SO_2.
Enfin, le secteur agricole est responsable de 86 % des émissions globales de d'ammoniac (NH3) à l'échelle de la MEL. Il est également un émetteur mineur de particules PM10 et PM2.5 (respectivement 8 et 3 % des émissions totales).
Globalement, les émissions de ces polluants ou famille de polluants ont toutes diminué en 10 ans sur le territoire métropolitain : -24 % pour les NOX avec 9 tonnes émises en 2018 contre 12 tonnes émises en 2008, de même pour les particules fines avec une baisse 13 % pour les PM10 et 21 % pour les PM2.5 (1 500 tonnes émises en 2018 contre 1900 tonnes en 2008).

- ***Emissions liées au trafic routier***

Les principales sources d'émissions locales liées au trafic routier sont constituées par l'échangeur entre l'autoroute A22 et le Boulevard de l'Ouest contigu au projet :



Figure 81 : Localisation des principaux axes routiers dans la zone d'étude

La densité de circulation sur ces axes laisse envisager des émissions polluantes locales importantes, notamment en oxydes d'azote (NO_X) et dans une moindre mesure en particules (PM_{10} et $PM_{2.5}$).

- ***Secteur résidentiel/tertiaire***

Le projet s'inscrit dans un environnement relativement urbanisé (zones résidentielles à l'Est et au Sud). Le secteur résidentiel-tertiaire est un émetteur significatif de COVNM, de particules (PM10 et PM2.5) et de CO dans le département du Nord (59), ce qui indique également des émissions potentiellement importantes de ces polluants à l'échelle locale.

- ***Secteur industriel***

Le Registre Français des Emissions Polluantes (iREP) met à disposition les rejets atmosphériques déclarés par les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). L'ADEME, à travers la plateforme SINOE, compile également les données relatives aux méthaniseurs, installations de stockage des déchets et unités de valorisation sur le territoire français.
Le croisement de ces différentes bases de données indique 3 sites industriels émetteurs de polluants atmosphériques dans un rayon de 3 km autour de la zone du projet :

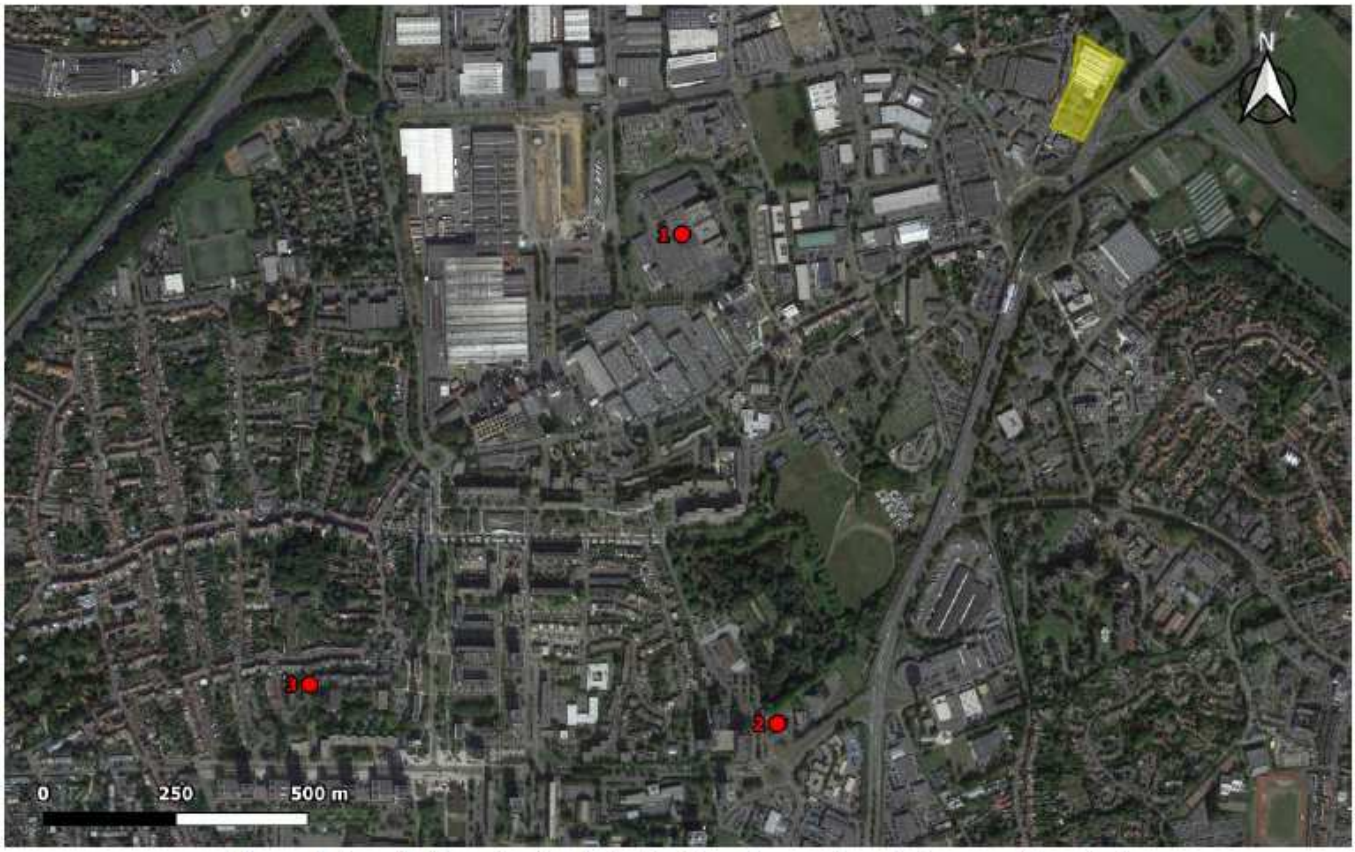


Figure 82 : Localisation des sites industriels les plus proches de la zone de projet

N°	Industrie	Polluants	Emissions 2021
1	La Voix du Nord – Imprimerie	Poussières totales	354 t
2	Mons Energie - Chaufferie	CO_2	20 600 t
3	Brasserie Heineken - Méthaniseur	-	-

Tableau 22 : Principales industries et leurs émissions de polluants atmosphériques

D'après les données disponibles, le méthaniseur Heineken (site n°3) ne déclare pas de rejets de polluants dans l'air ambiant tandis que la chaufferie Mons Energie (n°2) déclare seulement des émissions de CO_2 qui n'est pas un polluant à effet sanitaire direct. L'imprimerie La Voix du Nord (site n°1) émet en revanche des poussières dans l'air ambiant qui peuvent, sous l'impact des vents provenant de l'ouest, venir s'additionner au bruit de fond urbain dans la zone d'étude.

3.4.4.2. Population impactée

- ***Population générale***

Les données relatives à la population sont définies à partir de la base de données Insee de 2015 qui effectue un maillage du nombre d'individus par carreaux de 200 m de côté. Les données obtenues pour la zone du projet sont illustrées par la figure ci-dessous.



Figure 83 : Population autour de la zone du projet

Le projet se situe dans la ville de Villeneuve d'Ascq dans le département du Nord (59). La ville contient 61 258 habitants (données Insee 2019) avec une forte densité de population (environ 2 231 habitants/km²). A l'échelle locale, le projet est programmé sur des parcelles à usage tertiaire et n'impacte donc qu'une population limitée, localisée principalement au Nord-Ouest de la zone d'étude, et au sud-est à une distance plus importante.

Population vulnérable

La note méthodologique du 22 février 2019 définit les établissements suivants comme sites vulnérables vis-à-vis de la qualité de l'air :

- Les structures d'accueil des enfants en bas-âge : crèches, haltes garderies, etc.
- Les établissements scolaires : écoles maternelles et primaires, collèges, lycées.
- Les structures d'accueil des personnes âgées : maisons de retraite, etc.
- Les établissements de santé : hôpitaux, cliniques, etc.

La figure suivante présente la localisation des sites vulnérables les plus proches du projet. Leur description est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23 : Description des sites vulnérables les plus proches de la zone de projet

N°	Etablissement	Type
1	Crèche Babilou	Etablissement de la petite enfance
2	Micro-crèche T&C	Etablissement de la petite enfance
3	Micro-crèche Ruche	Etablissement de la petite enfance
4	Micro-Crèche Le Chateau des PP	Etablissement de la petite enfance
5	Collège privé Communautaire	Etablissement scolaire
6	Ecole maternelle Montaigne	Etablissement scolaire
7	Ecole maternelle Jacques Prévert	Etablissement scolaire
8	Ecole primaire Pablo Picasso	Etablissement scolaire
9	Ecole maternelle Charles de Gaulle	Etablissement scolaire
10	Ecole maternelle La Fontaine	Etablissement scolaire
11	Résidence Clairbois	Etablissement pour personnes âgées
12	Foyer Personnes Agées Schuman	Etablissement pour personnes âgées



Figure 84 : Localisation des sites vulnérables les plus proches de la zone de projet

Ce recensement permet de localiser 12 sites sensibles dans l'environnement du projet. L'établissement Babilou étant implanté sur le site faisant l'objet de démolition, leur déménagement est prévu à compter de septembre 2024. L'établissement le plus proche (micro-crèche T&C) mais malgré tout dans une moindre mesure, est susceptible d'être impacté par des variations de plus de 10 % du trafic routier liées au projet. Ces sites ne sont cependant pas concernés par la réalisation d'une étude des risques sanitaires dans le cadre d'une étude de niveau III.

3.4.4.3. Météorologie

- ***Impacts des paramètres météorologiques***

Les concentrations en polluants sont influencées par les températures de différentes manières : les épisodes de froid peuvent par exemple provoquer une utilisation plus importante du chauffage en milieu urbain et ainsi favoriser des émissions de NOX, particules et benzène. Le fonctionnement à froid des moteurs automobiles est également plus émissif. De plus, des phénomènes d'inversion thermique peuvent réduire la dispersion des polluants. À l'inverse, les épisodes de chaleur et d'ensoleillement sont susceptibles de favoriser des réactions chimiques à l'origine de la formation de polluants secondaires (ex : ozone) et la diminution des concentrations en polluants primaires (ex : oxydes d'azote).
La pluie assure quant à elle un rôle de lessivage de l'atmosphère par un phénomène d'abattement des polluants au sol. Des précipitations abondantes peuvent ainsi limiter l'effet d'une pollution particulaire par exemple. À contrario, une période trop sèche peut être favorable à une augmentation de la pollution et des concentrations en aérosols. Enfin, les vents sont un paramètre essentiel de l'étude de la pollution atmosphérique car ils conditionnent l'impact des sources d'émission (sous/hors panache) et influencent la dispersion des polluants (vitesses faibles ou élevées).

- ***Stations de référence***

Pour étudier l'influence de ces paramètres, les conditions météorologiques lors de chaque campagne de mesure son comparées aux normales saisonnières. Les normales de températures et précipitations sont constituées des observations de Météo France réalisées de 1991 à 2020 (2001 à 2020 pour les vents) et ne sont par conséquent disponibles qu'auprès des stations météorologiques implantées depuis plus de 30 ans. La station la plus proche de la zone d'étude présentant ces données est celle de Lille-Lesquin, située à environ 10 km au sud du projet. Les données

normales de vent, constituées par la rose décennale, sont également acquises auprès de cette station. La figure ci-dessous illustre la localisation de la station météorologique utilisée par rapport au projet.

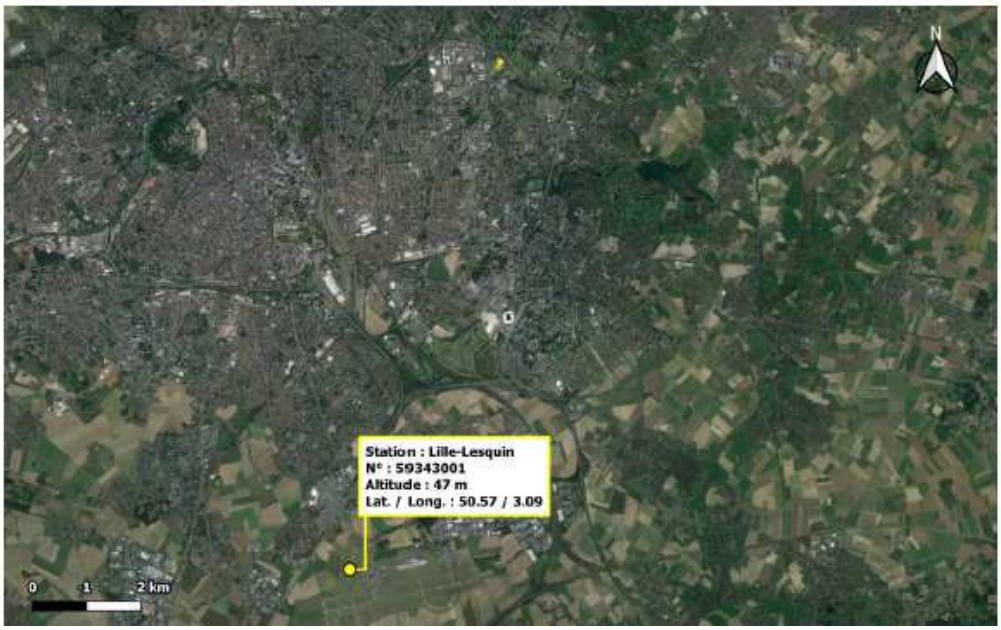


Figure 85 : Localisation de la station météorologique de référence

3.4.4.4. Qualité de l'air

Définitions

La surveillance de la qualité de l'air à l'échelle d'un territoire est confiée en France aux associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) qui disposent d'un réseau de stations de mesures permettant de caractériser différentes situations d'exposition à la pollution appelées « typologies ». Les typologies de station ou de points de mesure sont définies de la façon suivante :

- Les points de **trafic** sont situés au plus près des sources d'émission polluantes constituées par les axes routiers. Ils permettent de connaître les teneurs maximales en certains polluants auxquelles la population peut être exposée ponctuellement ;
- Les points de **fond** sont situés en dehors de l'influence des principales sources de pollution atmosphérique. Ils permettent de connaître l'exposition chronique à laquelle est soumise une population sur une large zone spatiale. En fonction de l'environnement du site, le terme de **fond urbain, périurbain, ou rural** peut être utilisé.



Figure 86 : Localisation des stations de qualité de l'air de référence

Le tableau ci-dessous présente les évolutions annuelles entre 2018 et 2022 des polluants mesurés par les stations AASQA « Lilles Leeds » et « Lille Fives » :

Station	Polluant	Valeur	Valeur limite	2018	2019	2020	2021	2022
Lille Leeds	NO_2	Moyenne annuelle (µg/m³)	40	31,2	29,4	18,7	21,4	20,7
	$PM_{2.5}$	Moyenne annuelle (µg/m³)	25	13,0	10,6	7,9	11,0	10,6
	C_6H_6	Moyenne annuelle (µg/m³)	5	0,4	0,4	0,3	0,4	-
Lille Fives	NO_2	Moyenne annuelle (µg/m³)	40	28,8	22,5	17,3	19,4	-
	PM_{10}	Moyenne annuelle (µg/m³)	40	21,5	20,0	16,7	18,3	-
		Nb de jours dont la moyenne journalière > 50 µg/m³	35	5	8	-	3	-
	$PM_{2.5}$	Moyenne annuelle (µg/m³)	25	16,6	13,3	11,9	-	-

Tableau 24 : Moyennes annuelles des concentrations en polluants sur les stations AASQA

Dioxyde d'azote (NO_2)
Les teneurs en NO2 relevées au niveau des deux stations indiquent une diminution des concentrations moyennes annuelles au cours de la période 2018-2022 : de 31 à 21 µg/m3 pour la station de trafic et de 29 et 19 µg/m3 pour la station de fond urbain (l'année 2020 présente un fort décrochage qui s'explique par la mise en place des mesures sanitaires en France suite à la pandémie de Covid-19). Les moyennes annuelles mesurées respectent la valeur limite de 40 µg/m3 sur les cinq dernières années.
Particules PM10 et PM2.5
Les concentrations en PM10 présentent la même tendance que le NO2 sur la période 2018-2022 avec une valeur moyenne annuelle comprise entre 22 et 18 µg/m3 en typologie de fond urbain. Les teneurs en PM10 mesurées respectent donc la valeur réglementaire fixée à 40 µg/m3 en moyenne annuelle. De même, le seuil réglementaire établi à un maximum de 35 jours de dépassement de la moyenne journalière de 50 µg/m3 est largement respecté chaque année lorsque la statistique est disponible. Concernant les particules PM2.5, le seuil réglementaire établi à 25 µg/m3 en moyenne annuelle est également respecté sur les 5 dernières années que ce soit au niveau de la station de trafic Lille Leeds ou de fond urbain Lille Fives.
Benzène (C_6H_6)
Les teneurs en benzène relevées au niveau de la station de trafic Lille Leeds montrent des concentrations moyennes annuelles relativement stables sur la période 2018-2022, avec des valeurs comprises entre 0,3 et 0,4 µg/m^3 qui respectent donc largement la valeur limite de 5 µg/m^3.

Synthèse
Ces résultats ne laissent pas envisager de dépassement des valeurs réglementaires concernant les concentrations de NO2, de particules fines (PM10 et PM2.5) et de benzène dans l'environnement du projet mais la distance des stations ne permet pas de caractériser précisément la qualité de l'air à l'échelle locale. Une campagne de mesure in situ est donc réalisée afin d'étudier plus précisément la répartition des concentrations en NO2 (principal composé émis par le trafic routier), notamment vis-à-vis du boulevard de l'Ouest, et ainsi de mieux définir l'état initial de la qualité de l'air sur la zone du projet.

3.4.4.5. Les plans de prévention de la pollution atmosphérique

- ***Les plans à l'échelle nationale***

Le **Plan national de réduction des émissions de polluants (PREPA)**, défini par l'arrêté du 10 mai 2017, est un plan d'action interministériel suivi une fois par an par le Conseil National de l'Air (CNA) et révisé tous les quatre ans. Inscrit dans l'article 64 dans la LTECV, le PREPA est composé d'une part d'un décret fixant des objectifs chiffrés de réduction des émissions des principaux polluants à l'horizon 2020, 2025 et 2030 et d'autre part d'un arrêté établissant les actions prioritaires retenues et leurs modalités opérationnelles permettant de réduire les émissions anthropiques de polluants dans l'atmosphère (dans les secteurs de l'industrie, transport et mobilité, résidentiel-tertiaire et agriculture) dans l'objectif principal de respecter les exigences européennes.
Il combine les différents outils de politique publique : réglementations sectorielles, mesures fiscales, incitatives, actions de sensibilisation et de mobilisation des acteurs, action d'amélioration des connaissances… À la suite du précédent plan (2017-2021), un nouvel arrêté en date du 8 décembre 2022 définit de nouvelles actions à mettre en œuvre pour la période 2022-2025 parmi lesquelles les mesures dans le domaine du transport sont les suivantes :

- Favoriser la mise en place de plans de mobilité par les entreprises et les administrations ;
- Inciter l'utilisation du vélo ;
- Favoriser les mobilités partagées ;
- Favoriser le report modal vers le transport en commun ;
- Favoriser le report modal vers le ferroviaire ;
- Renforcer les dispositifs d'aides de l'État afin d'assurer la conversion des véhicules les plus polluants et l'achat de véhicules plus propres ;
- Mettre en œuvre des zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m) par les collectivités ;
- Poursuivre le déploiement en équipement de certificats qualité de l'air (Crit'Air) ;
- Déploiement de bornes de recharges pour les véhicules électriques ;
- Poursuivre le renouvellement du parc public et des transports collectifs par des véhicules faiblement émetteurs ;
- Réduire les émissions de particules liées au freinage des véhicules ;
- Contrôler les émissions réelles des véhicules routiers ;
- Renforcer le contrôle technique des véhicules ;
- Soutenir l'adoption de nouvelles normes européennes ambitieuses ;
- Soutenir la transition écologique portuaire ;
- Renforcer les contrôles de la qualité des carburants marins.

Le Plan National Santé Environnement (PNSE) précise les actions à mener sur l'ensemble du territoire français pour réduire les impacts des facteurs environnementaux sur la santé. Conformément à l'article L. 1311-6 du code de la santé publique, il doit être renouvelé tous les cinq ans. Le quatrième **Plan National en Santé Environnement (PNSE4)** établi pour la période 2020-2024 s'articule autour de 4 grands axes :

- Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations ;
- Informer, communiquer et former les professionnels et les citoyens ;
- Réduire les expositions environnementales affectant notre santé ;
- Démultiplier les actions concrètes menées dans les territoires.

À travers ces différents enjeux, le PNSE4 contient différentes actions relatives à la qualité de l'air :

- L'action 13 prévoit d'améliorer la qualité de l'air intérieur au-delà des actions à la source sur les produits ménagers et les biocides.
- L'action 15 prévoit de créer une plate-forme collaborative pour les collectivités sur les actions en santé environnement et renforcer les moyens des territoires pour réduire les inégalités territoriales en santé-environnement.
- L'action 16 prévoit sensibiliser les urbanistes et aménageurs des territoires pour mieux prendre en compte les problématiques de santé et d'environnement dans les documents de planification territoriale et les opérations d'aménagement.

- ***Les plans à l'échelle régionale***

Le **Plan Régional Santé Environnement 3 (PRSE3) de la région Hauts-de-France,** établi sur la période 2017-2021, est une déclinaison régionale du PNSE3, renouvelé tous les 5 ans comme ce dernier. Élaboré conjointement par l'État, l'Agence Régionale de Santé (ARS) et la Région Hauts-de-France, le PRSE3 a été adopté en juin 2018 et comprend ainsi un certain nombre d'actions du PNSE3 déclinées au niveau régional, en adéquation avec les priorités locales, mais également des actions issues de problématiques spécifiques propres aux territoires des Hauts-de-France. Parmi les 28 actions organisées autour de 6 axes stratégiques, les actions suivantes présentent en lien direct ou indirect avec la qualité de l'air :

- Sensibiliser les futurs et jeunes parents aux risques liés à l'exposition aux polluants environnementaux
- Améliorer l'environnement intérieur des piscines (air, surfaces et bruit) ;
- Expérimenter un bâtiment exemplaire à usage d'habitation avec performance énergétique, confort des occupants et qualité de l'air intérieur ;
- Renforcer l'action des conseillers médicaux en environnement intérieur (CMEI) en région Hauts-de-France ;
- Maîtriser le risque de développement des légionelles dans les réseaux d'eau des établissements recevant du public ;

- Former les professionnels intervenant dans les établissements recevant du public à la qualité de l'air intérieur et à l'acoustique ;
- Former et sensibiliser les professionnels du bâtiment à la qualité de l'air intérieur (QAI) et au risque amiante ;
- Favoriser le changement de comportement pour améliorer la qualité de l'air extérieur.

NB : à l'écriture de ce rapport, l'élaboration du PRSE4 dans la région des Hauts-de-France est en cours.

Le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalite des Territoires (SRADDET)** a été rendu obligatoire par la loi NOTRe (Nouvelle organisation territoriale de la République) du 7 août 2015. Le SRADDET de la région Hauts-de-France a été adopté par le Conseil Régionale le 30 juin 2020 et approuvé par arrêté préfectoral le 4 aout 2020. Il reprend notamment les éléments essentiels du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) des anciennes régions Nord-Pas de calais et Picardie et fixe au total 44 objectifs organisés autour de 4 dimensions :

- L'attractivité économique à travers le soutien des excellences régionales et de la région Hub logistique ;
- Les atouts inter-territoires à travers le Canal Seine-Nord Europe et un développement équilibré et durable du littoral ;
- Un modèle d'aménagement à travers un système de transport fiable et attractif et un aménagement équilibré du territoire ;
- La gestion des ressources à travers la sobriété et la gestion des transitions et la valorisation du cadre de vie et de la nature régionale.

- ***Les plans à l'échelle locale***

Le **Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) interdépartemental du Nord-Pas de Calais** (2017-2025) approuvé le 27 mars 2014 et mise en œuvre signé le 1er juillet 2014 par arrêté inter préfectoral. Le plan d'actions du PPA s'articule autour de 14 mesures réglementaires et de 8 mesures d'accompagnement. Elles couvrent au total les neufs grands domaines d'action suivants :

- Le chauffage au bois, les chaudières, les chaufferies collectives et les installations industrielles : interdiction d'installer des équipements de chauffage au bois non performants, limitation des émissions, information des professionnels du contrôle des chaudières et sensibilisation des particuliers (chauffage au bois).
- Le brûlage des déchets verts et de chantier à l'air libre : rappel de l'interdiction.
- La mobilité et le transport : plans de déplacement rendus obligatoires pour les établissements les plus importants (entreprises, administration, établissements scolaires), covoiturage, réduction de la vitesse, flottes de véhicules, modes de déplacements moins polluants, plans de déplacement urbain, charte « CO2, les transporteurs s'engagent ».
- L'aménagement du territoire : prise en compte de la qualité de l'air dans les documents de planification (SCoT, PLU, PDU, PLUi) et les études d'impacts liés aux projets d'aménagement.
- L'usage de produits phytosanitaires : dispositif Ecophyto, sensibilisation et formation.
- Le réglage des engins de travail du sol (engins agricoles, engins forestiers, engins utilisés pour les espaces verts et la voirie) : passage sur banc d'essai moteur.
- Les émissions industrielles : limitation des émissions, amélioration des connaissances et de la surveillance.
- Les épisodes de pollution : mise en œuvre de la procédure inter préfectorale d'information d'alerte de la population
- La sensibilisation du grand public sur le long terme

La loi « Transition Énergétique pour la Croissance Verte » du 17 aout 2015 a rendu obligatoire la réalisation d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) depuis 1er janvier 2017 dans les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants. Le **PCAET de la Métropole Européenne de Lille (MEL)** a été approuvé en février 2021 : il couvre la période 2021-2026 et 95 communes dont la ville d'Erquinghem Lys dans laquelle se situe l'opération d'aménagement. Il s'appuie sur trois grandes ambitions :

- Accélérer la transition énergétique vers une Métropole neutre en carbone d'ici 2050 ;
- Construire une Métropole résiliente au changement climatique et améliorant la qualité de l'air ;
- Une Métropole solidaire permettant à tous de bénéficier de la transition écologique et énergétique.

Parmi les nombreux objectifs retenus pour les horizons 2030 et 2050, les suivants concernent directement la qualité de l'air sur le territoire métropolitain :

- Réduire les émissions de polluants atmosphériques notamment dans les secteurs du transport routier (44 %), de l'industrie (36 %), du résidentiel (36 %) et du tertiaire (38 %) entre 2012 et 2030 ;
- Réduire de 45 % les émissions d'oxydes d'azote, 42 % les émissions de particules fines, et 31 % les émissions de composés organiques volatils entre 2012 et 2030 ;
- Créer une Zone à Faibles Emissions, mettre en œuvre un Plan de Mobilité et un Schéma Directeur des Infrastructures de Transport ;
- Réduire les émissions d'ammoniac dans le secteur de l'agriculture.

3.4.4.6. Campagne de mesure in-situ

Prélèvements et analyse

La note technique du 22/02/2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact indique que **le polluant le plus adapté pour la qualification de l'état initial de la qualité de l'air est le dioxyde d'azote (NO_2).**

Les mesures du dioxyde d'azote (NO2) sont réalisées par capteurs à diffusion passive, conformément à la norme NF EN 163392. Le principe du prélèvement est celui de la diffusion naturelle de l'air à travers une cartouche contenant un adsorbant spécifique au NO_2 (triéthanolamine). Le débit de diffusion étant connu, la masse de polluant détectée sur le capteur à l'issue de la période d'exposition permet de calculer sa concentration dans l'air ambiant.

Les capteurs sont placés à l'intérieur de boîtes de protection afin de les protéger de la pluie et du vent. Les boîtes sont ensuite fixées en hauteur sur les supports verticaux disponibles sur le domaine public (poteaux, candélabres…). Après une période d'exposition de 2 semaines, les capteurs sont récupérés et envoyés en laboratoire pour extraire la masse piégée et doser le NO_2 par spectrométrie UV.

Les analyses sont réalisées par le laboratoire suisse Passam Ag accrédité ISO 17025 (STS 149) pour la mesure de la qualité de l'air ambiant par la méthode des tubes à diffusion passive utilisant des techniques de spectrophotométrie.

Cette méthode de prélèvement et d'analyse permet de mesurer une gamme de concentration en NO_2 de 1 à 200 µg/m^3 avec une limite de quantification de 0,6 µg/m^3 (pour deux semaines de mesure).

Echantillonneur passif NO_2



Boîte de protection



Plan d'échantillonnage

En fonction des typologies d'exposition définies au paragraphe II.4.1), l'échantillonnage est établi pour 8 points de mesure NO_2.
Par ailleurs, un blanc de terrain (capteur non exposé permettant de contrôler l'absence de contamination durant le transport), un blanc de laboratoire et un point doublé (deux capteurs exposés au même emplacement pour établir la répétabilité) sont intégrés aux analyses du NO_2.
Le tableau et la figure présentés ci-après illustrent la répartition des points de mesure. La localisation précise, les dates de prélèvement et les photographies figurent en annexe 2 du rapport établi par VENATHEC présenté en Annexe 6.

Tableau 25 : Tableau d'échantillonnage
Source : Etude Air/Santé établie par RINCENT Air

N°	Type	Polluant(s) mesuré(s)	Localisation
P1	Fond	NO_2	Rue de la Censé – ouest projet
P2	Fond	NO_2	Rue Jean Jaurès
P3	Trafic	NO_2	Bretelle A22
P4	Trafic	NO_2	Rond-point Saint Ghislain
P5	Fond	NO_2	Rue de la Censé – nord projet - 90 mètres de l'A22
P6	Fond	NO_2	Rue de la Censé – nord projet - 30 mètres de l'A22
P7	Trafic	NO_2	Rue de la Censé – nord projet - 0 mètre de l'A22
P8	Trafic	NO_2	Rue de la Censé – sud projet

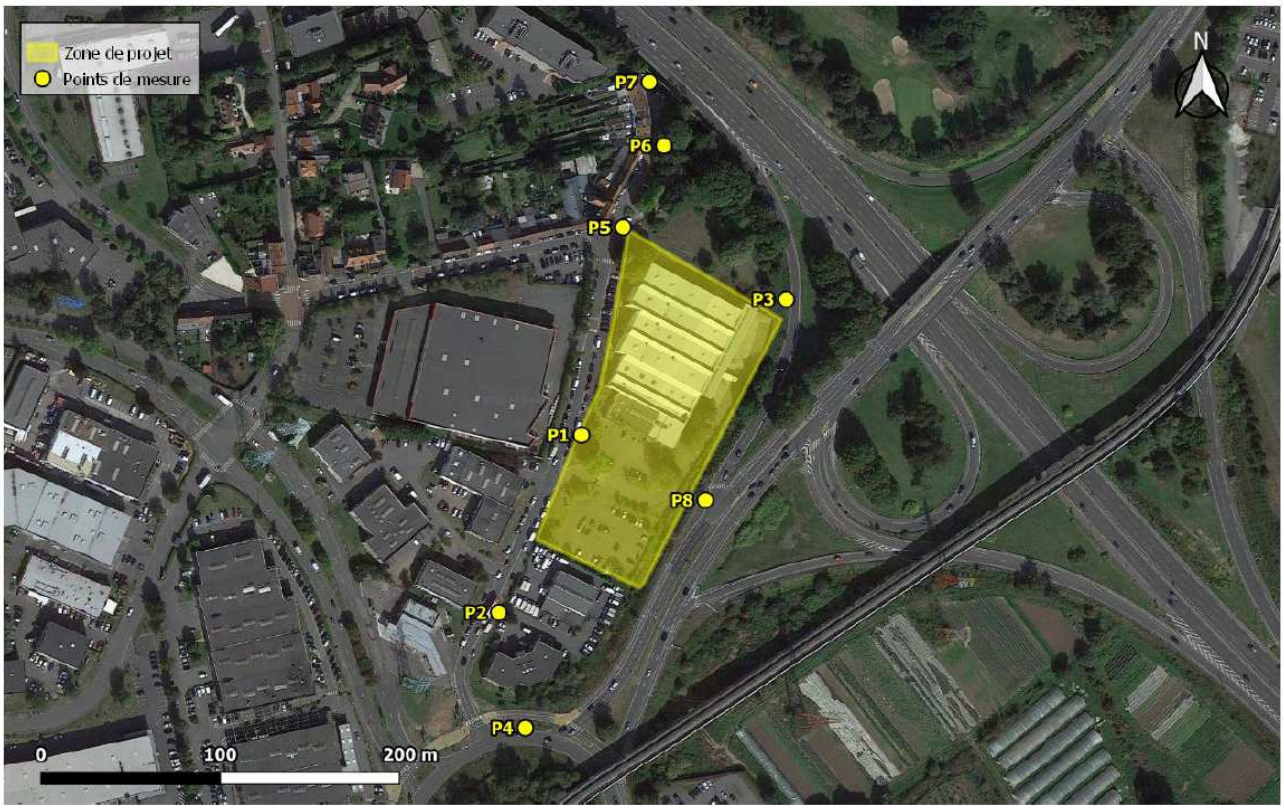


Figure 87 : Plan d'échantillonnage
Source : Etude Air/Santé établie par RINCENT Air

Les concentrations en polluants atmosphériques présentent un comportement saisonnier marqué ce qui est principalement dû aux variations des sources d'émission et des conditions météorologiques. Dans le cadre de cette étude, **une seule campagne de mesure** est dimensionnée. Néanmoins, l'étude des conditions météorologiques et de pollution atmosphérique au cours de la campagne permet d'extrapoler les résultats à une situation annuelle.

La campagne de mesure a été réalisée du **lundi 6 au lundi 20 novembre 2023.**

- ***Résultats de la campagne***

Les conditions météorologiques lors des mesures in-situ sont présentées en page 13 de l'Annexe 6.

Les concentrations en NO_2 mesurées sur chaque point sont présentées dans le tableau suivant et la figure suivante.

Concentration (µg/m³)	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Typologie	Fond	Fond	Trafic	Trafic	Fond	Fond	Trafic	Trafic
NO_2	22,6	29,7	24,8	32,7	25,5	21,4	22,4	24,3

Tableau 26 : Tableau des résultats des mesures in-situ
Source : Etude Air/Santé établie par RINCENT Air

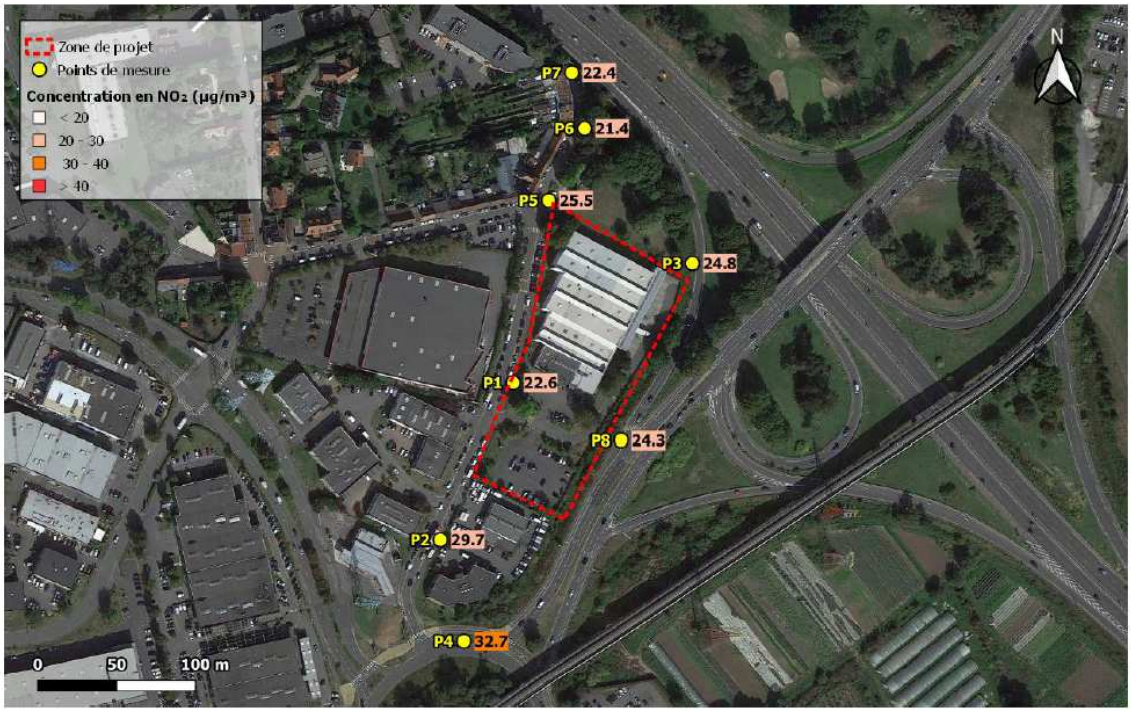


Figure 88 : Plan des résultats
Source : Etude Air/Santé établie par RINCENT Air

Les concentrations en NO_2 sur la zone d'étude sont relativement faibles, avec des valeurs comprises entre 20 et 33 µg/m^3. Le point de trafic P4, situé au niveau du rond-point Saint-Ghislain, présente la concentration la plus élevée, supérieure à 30 µg/m^3 en lien avec la densité de circulation sur cet axe. Les points de fond situés le long de la rue de la Censé enregistrent les concentrations plus faibles de l'ordre de 23 µg/m^3.
L'étude des variations des concentrations avec la distance à l'autoroute A22 (transect) réalisée au nord de la zone de projet indique des teneurs plus faibles sur les points à 0 et 30 m que sur le point à 90 m de l'axe, ce qui est lié d'une part à la dispersion des émissions en direction du nord-est au cours des mesures et, d'autre part à la présence d'un mur anti-bruit limitant l'impact à proximité lors des vents nuls.

Comparaison à la lé réglementation

Les valeurs utilisées pour comparer les résultats de la campagne de mesure à la réglementation sont issues du décret n°2010-1250 (cf. Annexe 6). La comparaison aux moyennes annuelles est réalisée uniquement à titre indicatif étant donné que les résultats ne sont représentatifs que de deux semaines de mesure4 et que les projets d'aménagement ne sont pas soumis au respect de ce type de valeurs.
Le graphique suivant présente les concentrations mesurées au cours de la période de mesure, associées à une barre d'erreur indiquant la valeur attendue en moyenne annuelle d'après les conditions de la campagne observées au niveau des stations du réseau local de la qualité de l'air *(cf. paragraphe III.3.2 de l'Annexe 6).*

Aucun point ne présente de concentration supérieure à 40 µg/m^3. Cependant, la campagne de mesure se caractérise par des teneurs en NO_2 plus faibles d'environ 33 % par rapport à la moyenne de l'année précédente en typologie de trafic, ce qui indique un dépassement potentiel de la valeur réglementaire à l'échelle annuelle sur le point P4.

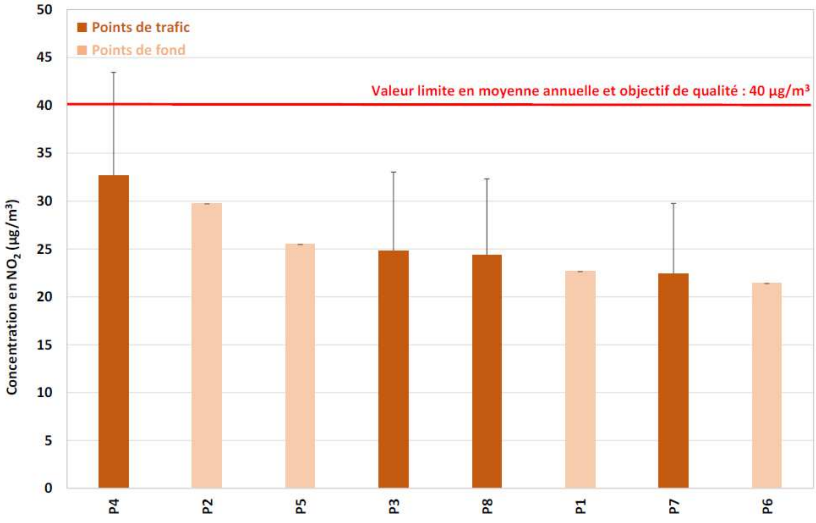


Figure 89 : Comparaison des résultats des mesures NO_2 à la réglementation
Source : Etude Air/Santé établie par RINCENT Air

Le recensement des données existantes dans le cadre de l'étude air et santé a mis en évidence les points suivants :

- **L'échangeur entre l'autoroute A22 et le boulevard de l'ouest constitue la principale source d'émissions polluantes au niveau du projet, notamment pour le NO_2 et les particules.** Le recensement des sites industriels indique par ailleurs la présence d'une imprimerie émettrice de particules qui peuvent, sous certaines conditions de vent, impacter ponctuellement la zone du projet.
- **Les données historiques de pollution atmosphérique sur les stations de surveillance les plus proches n'indiquent pas de sensibilité particulière vis-à-vis de la qualité de l'air.** Cependant le contexte spécifique du projet vis-à-vis de l'autoroute A22 justifie la réalisation d'une campagne de mesure in-situ du NO_2, polluant le plus représentatif du trafic routier.
- **Aucune population n'est située sur l'emprise du projet.** Les zones résidentielles les plus proches susceptibles d'être impactées par une augmentation du trafic sont situées au nord-ouest et concernent peu d'habitants. Parmi les sites vulnérables vis-à-vis de la qualité de l'air, seul un établissement (micro-crèche T&C) est susceptible d'être impacté par les modifications du trafic routier liées au projet. Ces derniers ne sont pas soumis à une évaluation des risques sanitaires dans le cadre du niveau d'étude du projet.
- **Le projet s'inscrit dans une zone couverte par différents plans de lutte et de prévention de la pollution atmosphérique** contenant des actions spécifiques de protection et d'amélioration de la qualité de l'air (PREPA, PNSE4 à l'échelle nationale, PRSE3, et SRADDET à l'échelle régionale, PCAET intercommunal à l'échelle locale).

En complément de l'étude documentaire, **une campagne de mesure in situ a été réalisée dans le cadre de l'état initial** afin de caractériser les concentrations en dioxyde d'azote (NO_2), principal traceur des émissions du trafic routier, à l'échelle locale. Cette campagne de mesure, effectuée du 6 au 20 novembre 2023, se caractérise par des conditions météorologiques et de pollution atmosphérique entraînant des concentrations en NO_2 plus faibles que la moyenne annuelle en typologie de trafic (- 33 %) et similaire en fond urbain. **En ramenant ces conditions à une situation moyenne annuelle, un dépassement potentiel de la valeur limite pour le NO_2 est attendu sur le point situé sur le rond-point Saint Ghislain. Cependant, aucun autre dépassement de la valeur limite n'est envisagé sur les différents points de mesure de la zone**, notamment sur les points représentatifs de l'exposition chronique de la population à la pollution atmosphérique.

3.4.5. Nuisances sonores

A noter qu'une étude acoustique a été menée sur le site avec la réalisation de mesures in-situ. Cette étude réalisée par le bureau d'études VENATHEC est jointe dans son intégralité en Annexe 5. La partie diagnostic est reprise ci-dessous de manière synthétisée.

3.4.5.1. Le classement acoustique des infrastructures de transports terrestres

Le bruit est réglementé, entre autres, par la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 qui a pour objet de lutter contre les bruits et les vibrations pouvant nuire à la santé ou porter atteinte à l'environnement (article 1), et par un ensemble de mesures. Des décrets d'application de cette loi ont été publiés concernant notamment le bruit des infrastructures de transport terrestre. Ainsi, l'arrêté du 30 mai 1996, en application des dispositions du décret n° 95-21 du 9 janvier 1995, a pour objet :

- de déterminer, en fonction des niveaux sonores de référence diurnes et nocturnes, les cinq catégories dans lesquelles sont classées les infrastructures de transport terrestre recensées ;
- de fixer la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit situé de part et d'autre de ces infrastructures ;
- de déterminer, en vue d'assurer la protection des occupants des bâtiments d'habitation à construire dans ces secteurs, l'isolement acoustique minimal des façades des pièces principales et cuisines contre les bruits des transports terrestres.

Niveau sonore de réf. LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de réf. Laeq (22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Isolement minimal DnAT	Zone de bruit maxi de part et d'autre de l'ouvrage routier
L > 81	L > 76	1	45 dB(A)	d = 300 m
76 < L < 81	71 < L < 76	2	42 dB(A)	d = 250 m
70 < L < 76	65 < L < 71	3	38 dB(A)	d = 100 m
65 < L < 70	60 < L < 65	4	35 dB(A)	d = 30 m
60 < L < 65	55 < L < 60	5	30dB(A)	d = 10 m

Tableau 27 : Tableau de détermination des catégories d'infrastructures bruyantes
Source : Etude Acoustique

Il appartient au Préfet de procéder au recensement des infrastructures terrestres concernées par la loi, situées dans son département et de les classer dans les catégories établies.
L'arrêté préfectoral du 15 mars 2002 définit le classement des infrastructures de transports terrestres et l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit dans l'arrondissement de Lille (périmètre de Lille Métropole Communauté Urbaine).
La catégorie des infrastructures de transports terrestres classées est définie comme suit :

La zone de projet s'inscrit aux abords d'infrastructures de transport viaires structurantes.
Le long de chacune de ces infrastructures de transport est défini des secteurs affectés par le bruit dont la largeur dépend de la catégorie de la voie.

Les axes concernés au voisinage du site sont les suivants :

Infrastructure	Classement sonore	Type	Largeur du secteur affecté par le bruit [m]	Plus petite distance au projet [m]
A22	Catégorie 1	Tissu ouvert	300 m	80 m
Rue Jean Jaurès	Catégorie 3	Tissu ouvert	100 m	50 m
Rue Jean Jaurès	Catégorie 4	Tissu ouvert	30 m	25 m

Tableau 28 : Liste des voies bruyantes aux abords du projet
Source : Etude Acoustique

À noter également la présence en aérien de la ligne 2 du métro située à 150m à l'est du projet.

Au regard de ces éléments présentés sur la cartographie ci-contre, l'on constate que la zone de projet est relativement exposée au bruit de ces infrastructures de transport.

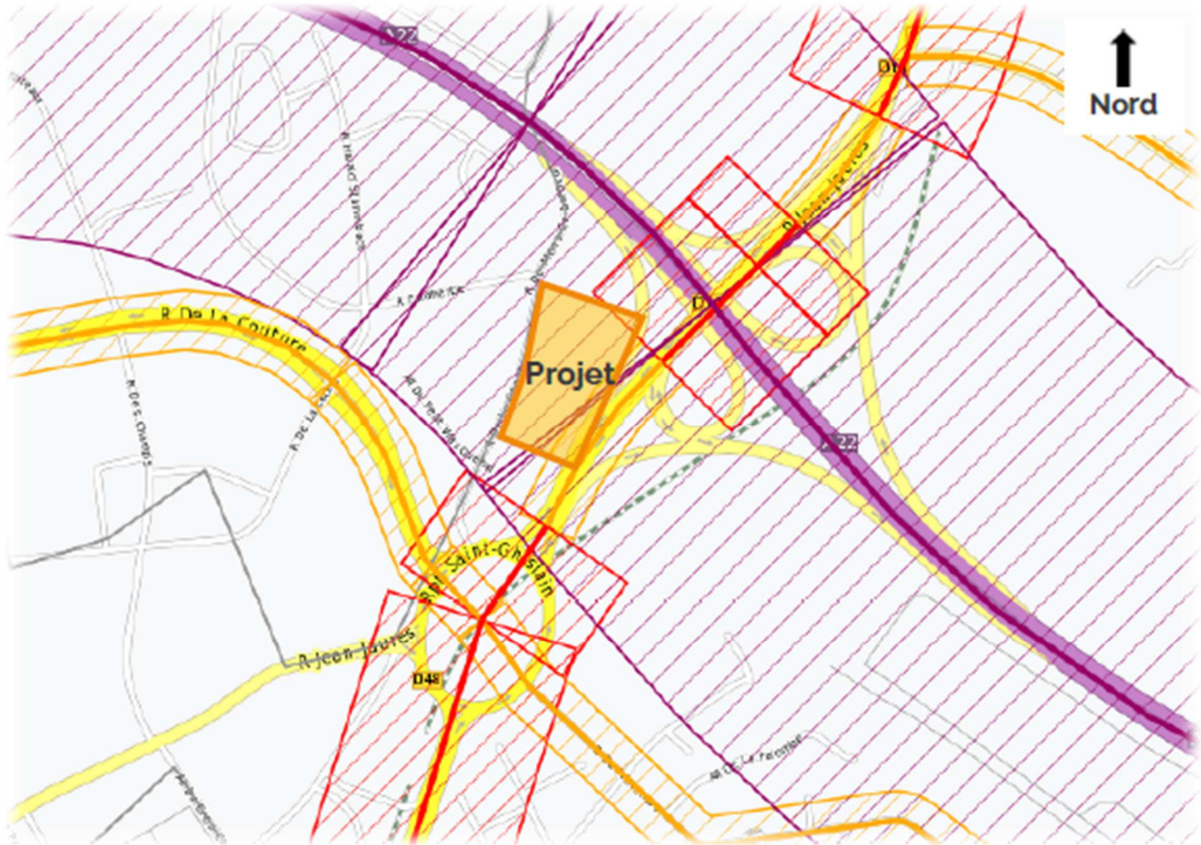


Figure 90 : Carte des voies bruyantes routières et ferroviaires
Source : Rapport VENATHEC

3.4.5.2. Les plans de prévention et/ou d'exposition au bruit

- ***Plans d'exposition au bruit des aéroports/aérodromes***

Le territoire de la MEL est concerné par 2 Plans de Prévention du Bruit (PPB) liés à la présence de l'aéroport de Lille-Lesquin et de l'aérodrome de Bondues.
La commune est distancée de l'aéroport de Lille-Lesquin et n'est donc pas concerné par son PPB. Concernant le PPB Lille/Marcq-en-Baroeul édifié au droit de l'aérodrome de Bondues, la zone de projet se situe à l'extérieur des zones définies au sein du PEB de l'aérodrome de Lille-Marcq-en-Baroeul.

Aucun des deux Plans de Prévention de Bruit lié au trafic Aérien ne concerne la zone de projet.

- ***Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement ou PPBE***

Un PPBE a été réalisé à l'échelle de l'Agglomération de Lille sur la base des cartes stratégiques présentées ci-après.
Le PPBE permet de prendre en compte les nuisances sonores dans la conception des projets afin de prendre en considération les bonnes performances acoustiques à mettre en œuvre notamment en façade pour respecter la réglementation en matière d'affaiblissement.
Le PPBE se base sur la cartographie (Carte de Bruit Stratégique) et l'identification des zones nécessitant des actions de lutte contre le bruit, des zones sensibles et des zones de calmes à protéger du bruit. Il décline notamment les actions passées et futures des gestionnaires des infrastructures afin de prévenir (ou réduire) le bruit dans l'environnement.

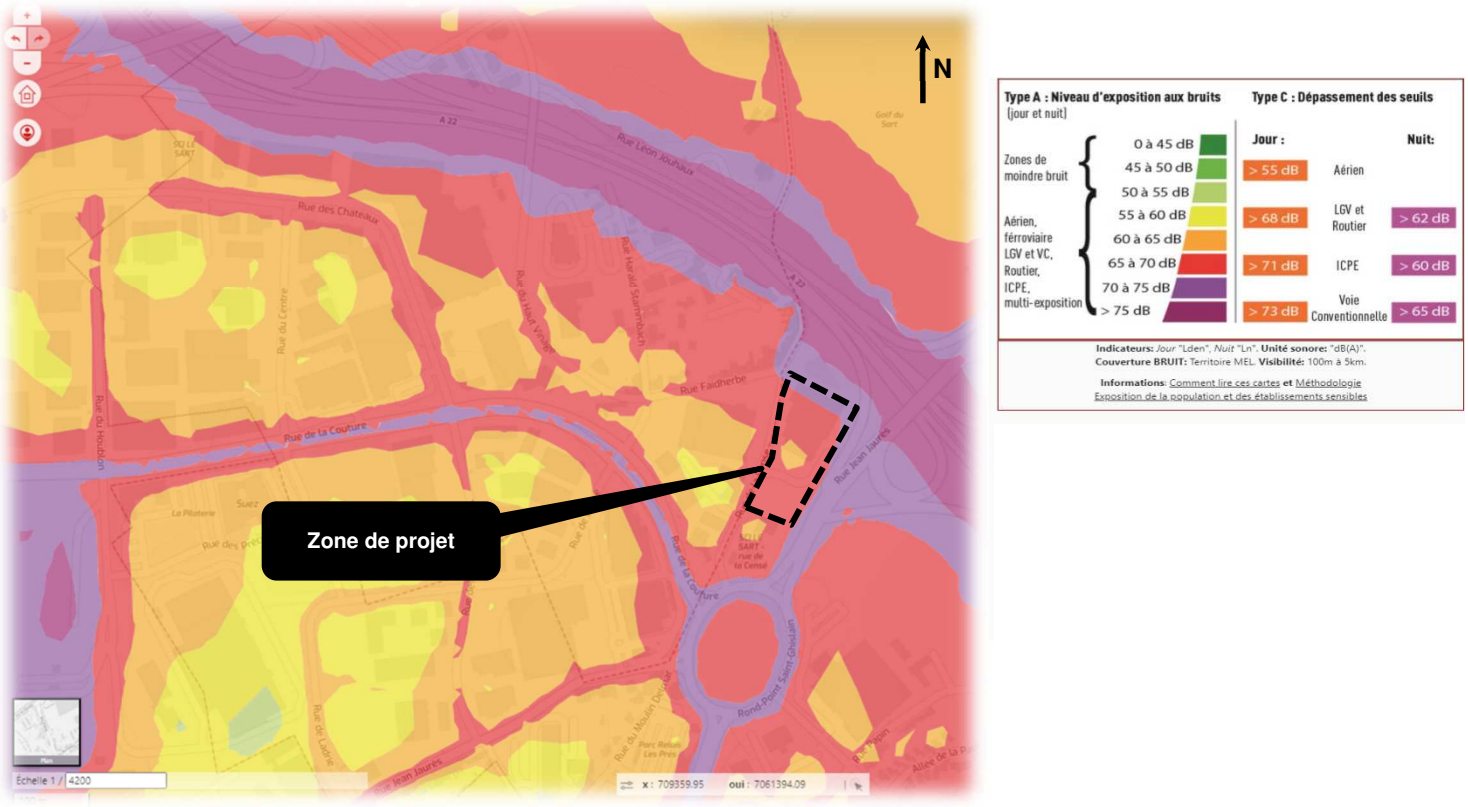


Figure 91 : Carte stratégique d'exposition au Bruit (Jour)
Source : www.nord.gouv.fr



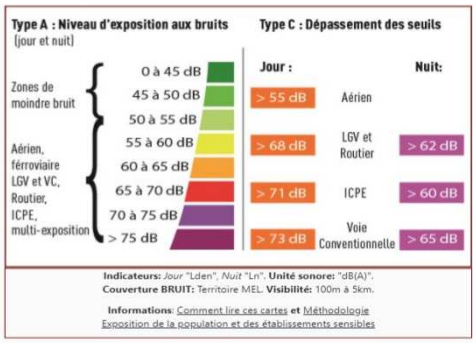


Figure 92 : Carte stratégique d'exposition au Bruit (Nuit)
Source : www.nord.gouv.fr

Au regard des cartes stratégiques, la zone de projet se situe au sein d'une zone fortement exposée au bruit la journée ainsi que la nuit notamment sur la frange Nord située en proximité de l'A22.

3.4.5.3. La réglementation acoustique applicable

La réglementation actuellement applicable celle qui régit les bruits de voisinage. Les textes en vigueur et les normes applicables sont :

- le décret n° 95-408 du 18/04/1995 codifié aux articles R1336 à R1336-10 du code de la santé publique,
- le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 vient abroger le décret de 95 et entre en application le 1er juillet 2007,
- la circulaire du 27/02/1996 relative à la lutte contre les bruits de voisinage,
- la norme NFS 31-010 sur les conditions de mesurage,
- la norme ISO 9613-2 sur les calculs de dispersion du bruit dans l'environnement.

Dans le cadre de la création de routes nouvelles, les textes et normes en vigueur sont :

- les articles L.571-1, -10, -14 et -19 du code de l'environnement,
- le décret 95-22 du 9/01/95 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres,
- la norme NF S 31-085 «caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier» sert de référence pour les mesures du bruit en bordure de route,
- la norme XPS 31-133 est utilisée dans la réalisation des cartes de bruit pour la modélisation des sources de bruit routier.

3.4.5.4. État sonore initial

L'objectif de cet état initial est de déterminer les niveaux sonores existants sur la zone du projet et au droit des habitations les plus proches

- **Mesures acoustiques sur le site**

Les mesures d'état initial ont été effectuées du 29 novembre à 16h au 30 novembre à 12h.
Les points de mesures sont localisés sur le plan ci-dessous. Ils sont positionnés en limite de propriété de la parcelle du projet et au plus proche des voies de circulation à proximité.



Figure 93 : Plan d'implantation des sonomètres
Source : Rapport VENATHEC

Les résultats de mesures détaillés sont explicités pour chacun des points dans des fiches de mesures en Annexe du rapport acoustique joint en Annexe 5 de la présente étude.

Pour rappel, une zone est considérée en ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que les deux conditions suivantes soient réunies :

- LAeq (6h-22h) < 65 dBA
- LAeq (22h-6h) < 60 dBA

Point de mesure	Niveaux sonores mesurés L_{Aeq} [dBA]		Voie	Ambiance sonore préexistante
	Période diurne 6-22h	Période nocturne 22-6h		
LD 1	56,5	48,5	Rue Jean Jaurès	**Modérée**
LD 2	58,0	50,5	Rue de la Censé	**Modérée**
LD 3	58,0	51,0	A22	**Modérée**

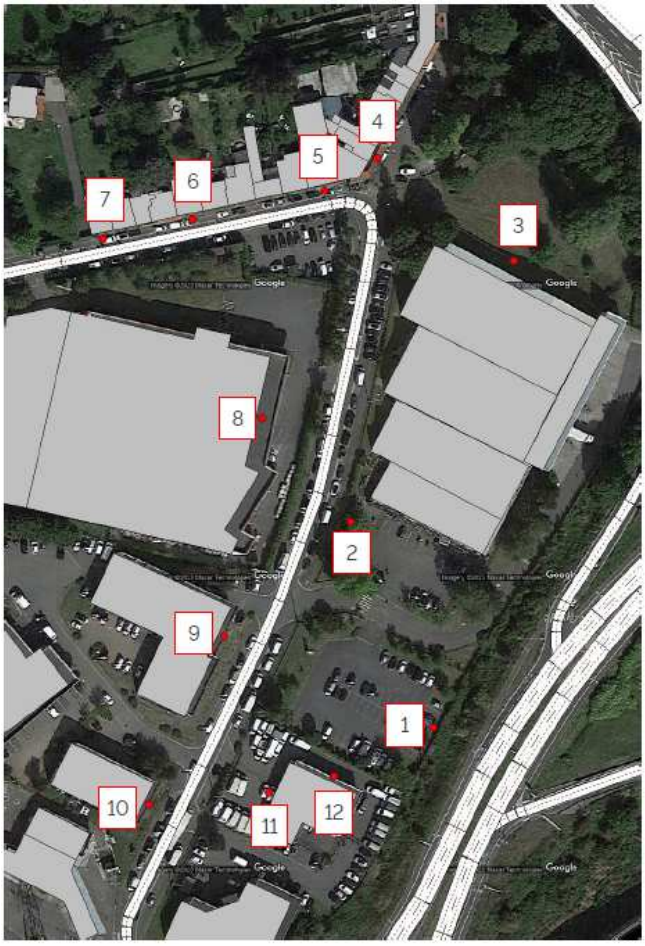
Tableau 29 : Résultats des mesures effectuées sur site
Source : Rapport VENATHEC

Nous considérons bien ici l'indice L_{Aeq} (et non l'indice fratile L_{50}) car cet indice prend en compte l'ensemble des niveaux sonores, même pour des élévations ponctuelles des niveaux qui peuvent correspondre à des passages plus ou moins fréquent de véhicules (notamment en période nocturne).
Les niveaux de bruit mesurés aux différents points de mesure sont représentatifs de l'environnement sonore des différentes zones du projet considérées.
Les niveaux mesurés sur tous les points LD sont caractéristiques d'une zone d'ambiance sonore modérée.

- **Modélisation acoustique de l'état initial**

Les niveaux sonores estimés par modélisation aux points retenus pour cette étude sont indiqués dans cette partie.
L'objectif est ici de déduire de ces niveaux estimés les ambiances sonores pour l'ensemble des façades des habitations impactées par le projet.
Nota Bene : La modélisation indique que l'impact du bruit généré par la ligne 2 du métro n'est pas significatif sur la zone du projet en niveau global. Ceci est confirmé par les constations réalisées sur site où le métro est légèrement perceptible uniquement en moyenne et hautes fréquences.

Le tableau ci-dessous présente les résultats de modélisation de l'état initial aux points retenus pour l'étude :



Point de mesure	Niveaux sonores estimés L_{Aeq} [dBA]		Voie	Ambiance sonore préexistante
	Période diurne 6-22h	Période nocturne 22-6h		
P1	58,0	49,5	Jean Jaurès	Modérée
P2	59,5	51,5	Censé	Modérée
P3	59,0	50,5	A22	Modérée
P4 RdC	59,0	51,0	Censé	Modérée
P4 R+1	62,0	54,0	Censé	Modérée
P5 RdC	65,0	57,5	Faidherbe	Modérée de nuit
P5 R+1	65,0	57,5	Faidherbe	Modérée de nuit
P6 RdC	65,5	58,0	Faidherbe	Modérée de nuit
P6 R+1	65,0	57,5	Faidherbe	Modérée de nuit
P7 RdC	65,5	58,0	Faidherbe	Modérée de nuit
P7 R+1	65,0	57,5	Faidherbe	Modérée de nuit
P8 RdC	58,5	50,5	Censé	Modérée
P8 R+1	61,0	53,0	Censé	Modérée
P9 RdC	62,0	54,0	Censé	Modérée
P9 R+1	62,5	55,0	Censé	Modérée
P10 RdC	62,5	55,0	Censé	Modérée
P10 R+1	63,0	55,0	Censé	Modérée
P11 RdC	58,0	50,0	Censé	Modérée
P11 R+1	60,0	52,5	Censé	Modérée
P12 RdC	58,0	49,5	Jean Jaurès	Modérée
P12 R+1	60,0	51,5	Jean Jaurès	Modérée

Figue 94 et Tableau 30 : Détermination des ambiances sonores existantes au droit et sur les abords de la zone de projet
Source : Rapport VENATHEC

Les niveaux de bruit mesurés aux différents points de mesure sont représentatifs de l'environnement sonore des différentes zones d'habitations considérées. **Les niveaux mesurés le long de la rue Faidherbe sont caractéristiques d'une zone d'ambiance sonore modérée de nuit. Les niveaux mesurés sur tous les autres points sont caractéristiques d'une zone d'ambiance sonore modérée**. Les niveaux plus élevés le long de la rue Faidherbe, sont induits par la proximité des habitations à la voie.

Note : L'état sonore initial a permis de déterminer les niveaux sonores existants sur la zone du projet et au droit des habitations les plus proches. Ces niveaux sonores sont déterminés en fonction des trafics routiers des voies environnantes, recalés en fonction des mesures réalisées sur site. Cet état sonore initial est donc représentatif des conditions rencontrées lors des mesures (trafic routier, emplacements, …).

Les cartographies de bruit de l'état initial sont présentées ci-après et permettent d'évaluer l'ambiance sonore pour chacune des périodes diurne (6-22h) et nocturne (22-6h) sur l'ensemble du périmètre de l'étude. Les cartographies de bruit sont réalisées à une hauteur de 2m de haut.

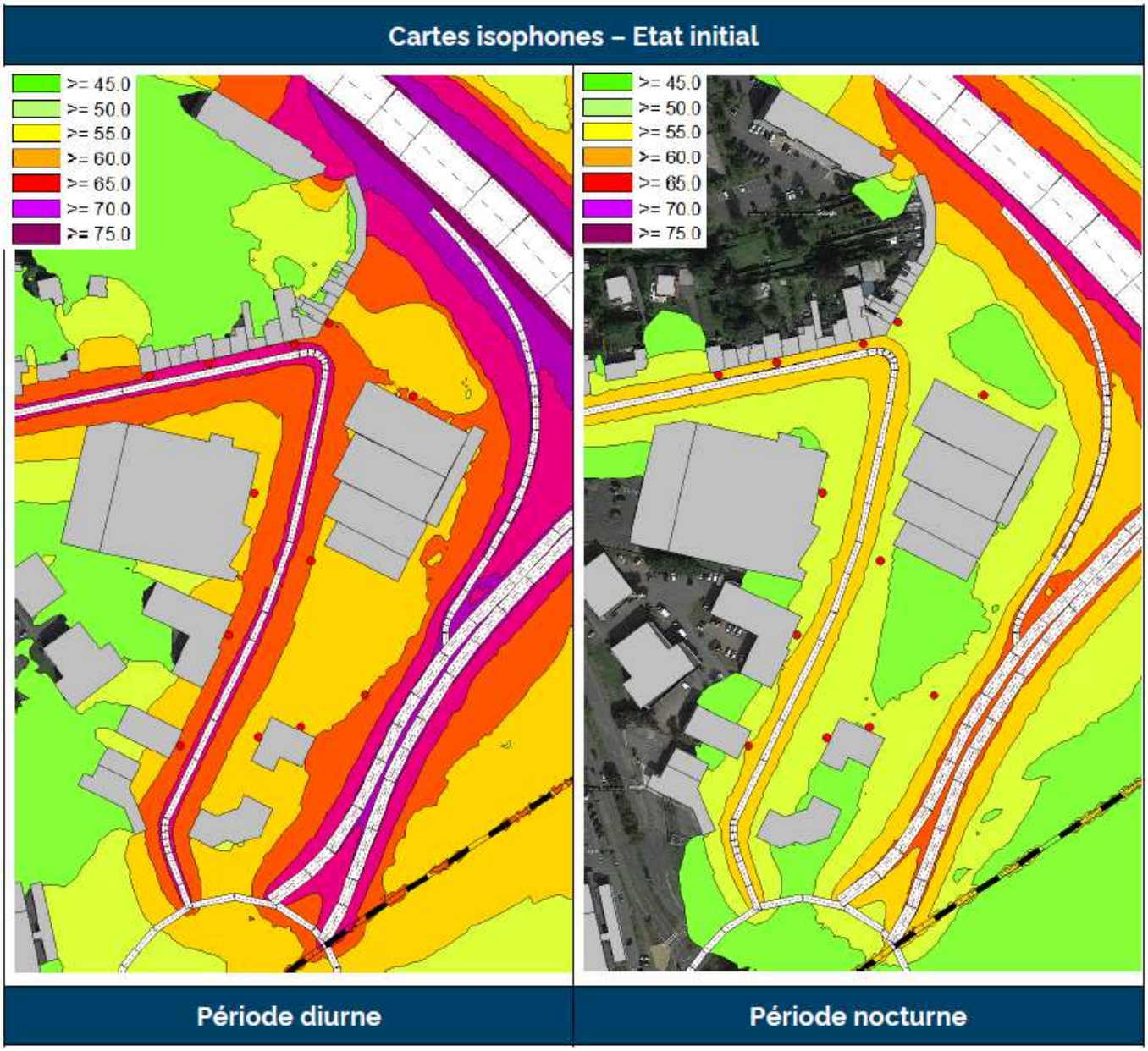


Figure 95 : Cartographies de l'ambiance sonore actuelle
Source : Rapport VENATHEC

3.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

3.5.1. L'entité paysagère de la métropole dense

Le Territoire de la Métropole Européenne de Lille se divise en cinq grandes entités paysagères déterminées en croisant les différents éléments constitutifs du paysage : la topographie, la géologie et l'hydrographie / le tissu urbain / les grandes infrastructures de transport / le patrimoine bâti et naturel / les espaces de frottement et de contradiction /les perceptions visuelles.

La zone de projet s'inscrit au sein de l'entité paysagère de la Métropole dense.

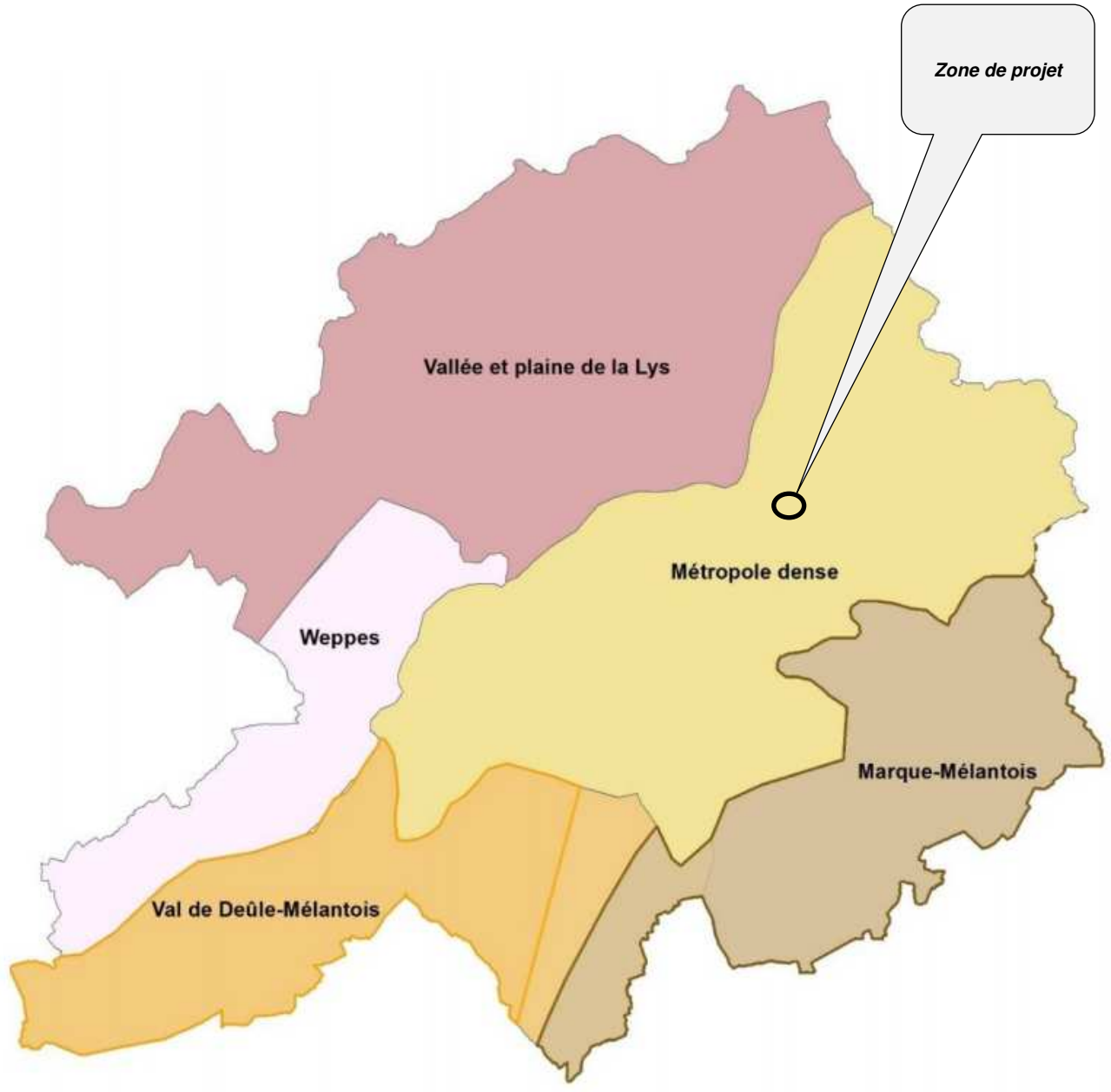


Figure 96 : Délimitation des grandes entités paysagères
Source : PLU2 MEL

La métropole dense se caractérise par la continuité urbaine entre Lille, Roubaix et Tourcoing, résultant de la croissance des centres historiques respectifs, de leur couronne et des villes intermédiaires. Au-delà des identités propres à chaque ville, elle offre un paysage caractéristique de l'agglomération centrale, structuré autour des grands boulevards historiques reliant les trois polarités.

Cette nappe de paysages urbains continus est marquée par le resserrement en taille de guêpe que génèrent la vallée de la Marque et la plus faible urbanisation des communes de Mouvaux et Bondues qui semblent isoler l'ensemble urbain Lille/Villeneuve d'Ascq de celui de Roubaix/Tourcoing. À l'ouest de cet ensemble, les campagnes sont marquées d'un caractère fortement périurbain, caractérisées par de nombreuses zones d'activités (zones commerciales de Wasquehal, Tourcoing les Francs, Tourcoing nord…) entrecoupées d'enclaves agricoles. Au nord, la succession de sites patrimoniaux (forts, châteaux), d'espaces de nature et de loisirs (golfs, base de loisirs du fort) forment un ensemble cohérent arqué entre l'agglomération dense au sud, la plaine agricole et le projet de parc de la Lys au nord. Un projet de parc dit de l'Arc nord est à l'étude, listé comme espace naturel métropolitain potentiel.

Le paysage est un patchwork sans cesse renouvelé de grandes unités de composition : Grand' places minérales, tissus urbains mixtes mêlant maisons bourgeoises et maisons ouvrières, usines imposantes, quartiers en recomposition, longs faubourgs porteurs de leur propre identité, rues commerçantes colorées, jardins invisibles à la vue... Les infrastructures jouent un rôle prépondérant pour la lisibilité des villes de Lille et Tourcoing : boulevards bordés de front urbain ou de grandes maisons bourgeoises ceinturant le développement, places marquant la centralité, fortifications et portes à Lille en lien avec la planification historique de la capitale régionale... À contrario, Roubaix qui s'est développée autour de ses industries apparaît plus hétérogène avec peu d'éléments supports d'espaces publics (d'où les projets de requalification, et développement autour du canal). Les chemins et secteurs pavés y constituent des marqueurs paysagers.

Les grandes infrastructures constituent également souvent des ruptures, parfois importantes du fait des juxtapositions, et rendant difficile les transitions : à l'est large emprise des lignes ferroviaires jouxtant l'A25 et l'échangeur autoroutier, au nord boulevard jouxtant les fortifications avec un effet de coupure encore accentué par la déclivité (sentiment d'insécurité) ... Les emprises de grands équipements parfois mal intégrés dans leur environnement tels le Port de Lille ou encore la gare
Lille-Délivrance, ou de vastes friches industrielles jouent également un rôle de coupure.
À l'est de Lille, l'importance du nœud d'infrastructures (échangeurs A1/A27/A23 et nœud ferroviaire) génère une zone au statut ambigu où demeure des traces agricoles. L'A27 devient une voie rapide (la RN227) dans la traversée sud/nord de Villeneuve-d'Ascq, doublée en contre-bas par deux axes secondaires urbains, coupant la ville en deux. Au sud, la végétation est haute le long de l'axe routier avec une percée visuelle vers le stade de Lille. À l'amont de l'échangeur, l'A23 qui relie Villeneuve-d'Ascq à Valenciennes est caractérisée par des vues sur des bâtiments logistiques et des percées visuelles sur la campagne, notamment vers l'église de Péronne-en-Mélantois.
À l'ouest, l'arrivée dans l'agglomération lilloise par l'A25 se traduit par la convergence d'infrastructures linéaires (passage de la Deûle, ligne Eurostar, rocade nord-ouest, RN41) et commerciales (zone d'activité d'Englos). Néanmoins dans la traversée de ce secteur, l'A25 est encaissée, bordée d'ensembles boisés qui feraient presque oublier la densité de l'agglomération. La zone d'Englos est visible. Les vues sur le beffroi de Lille sont ponctuelles.
Depuis la Belgique, l'entrée sur le territoire français est peu mise en valeur depuis l'A22 qui relie le pays voisin à Lille en passant par Tourcoing et Villeneuve-d'Ascq. En direction de Lille, l'église de Mouvaux est un point d'appel important. L'échangeur de Marcq-en-Barœul surplombe et offre une vue ouverte sur les zones d'activité des abords de Wasquehal. L'A22 se poursuit à l'ouest vers Villeneuve-d'Ascq, séparés de la zone commerciale par des merlons d'un côté, ouvert sur l'espace agricole de l'autre. À l'est, la RN356 amène jusqu'à Lille, en contre-bas des habitations dans une cuvette cadrée par des murs en béton et la ligne de chemin de fer reliant Lille à Bruxelles. La traversée urbaine est austère et peu compréhensible, très minérale et fermée. L'arrivée sur Lille se fait sur une portion surélevée qui surplombe les bâtiments des quartiers bordant la rocade et offrant une vue importante sur le beffroi de l'hôtel de ville au-dessus du palais des congrès.
Le canal de la Deûle et la Marque urbaine, inaccessibles au public (infrastructure portuaire coupant l'accès au canal, Marque urbaine traversant une friche clôturée), sont peu perceptibles dans le paysage sauf ponctuellement (quai de Vaux, bras de la Barre). Le secteur Bois blanc, malgré une position quasi-insulaire, est déconnecté de la perception de l'eau. À noter cependant le formidable point de vue sur la Deûle depuis le pont de la RD933 donnant l'impression de traverser un fleuve. En revanche, le canal de Roubaix à Tourcoing est plus perceptible, par sa situation en contre-bas de la ville, et le cordon boisé qui le souligne.
La transition est parfois brutale entre la ville dense ou les zones d'activités, et les secteurs d'ambiance plus rurale du fait de courtes distances les séparant et sans espaces tampon (par exemple à Hem. Les transitions sont plus douces à Villeneuve d'Ascq (interpénétration des trames végétale et bâtie).

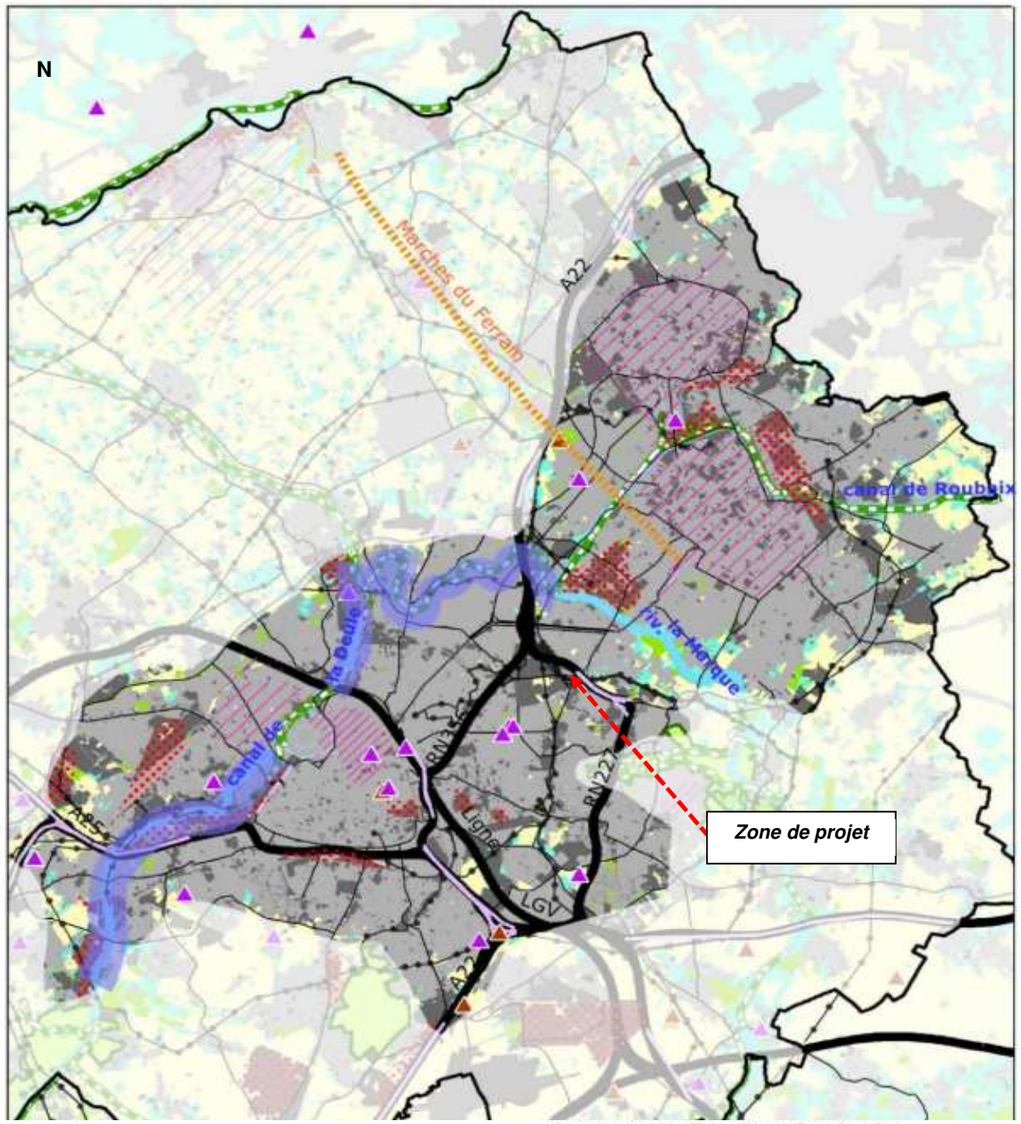


Figure 97 : Délimitation des grandes entités paysagères
Source : PLU2 MEL

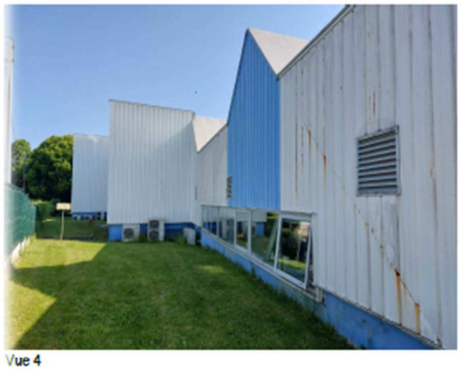
3.5.2. Perspectives visuelles sur le site depuis l'extérieur

Le projet s'installe entre la Rue de la Censé à l'Ouest et la Rue Jean Jaurès à l'Est. On constate que les perspectives visuelles sont relativement restreintes au regard du tissu urbain dans lequel le projet s'inscrit. La figure ci-dessous présente le reportage photographique réalisé aux abords du site et illustré aux pages suivantes.


Vue 1


Vue 2


Vue 3

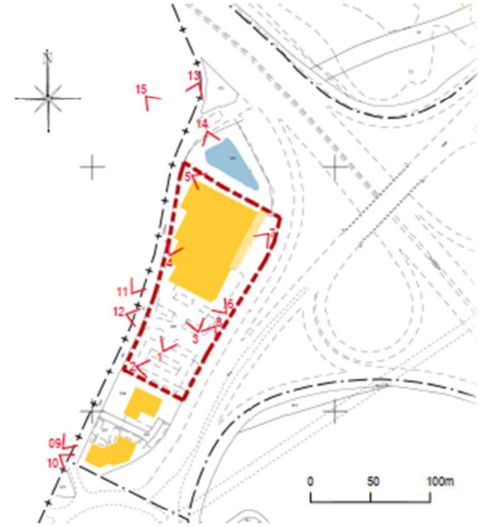

Vue 4


Vue 5


Vue 6


Vue 7


Vue 8



Localisation – plan de cadastre

Figure 98 : Localisation des différents points de vue des photographies du site
Source : Géoportail

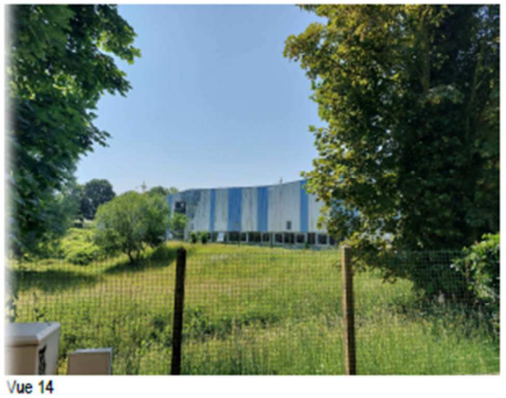

Vue 09


Vue 10


Vue 11


Vue 12


Vue 13


Vue 14


Vue 15



Localisation – plan de cadastre

<u>Figure 99</u> : Reportage photographique du site et de ses abords

3.5.3. Patrimoine architectural

3.5.3.1. Monuments historiques et sites protégés

Les Monuments Historiques sont protégés par un périmètre de protection et de mise en valeur de 500 mètres de rayon dans lequel tout immeuble nu ou bâti visible du monument protégé ou en même temps que lui est frappé de la servitude des "abords". Cette servitude de protection des abords s'applique à tous les immeubles et espaces situés à la fois dans un rayon de 500 mètres autour du monument et dans son champ de visibilité. Les projets sont soumis à l'avis de l'architecte des Bâtiments de France.

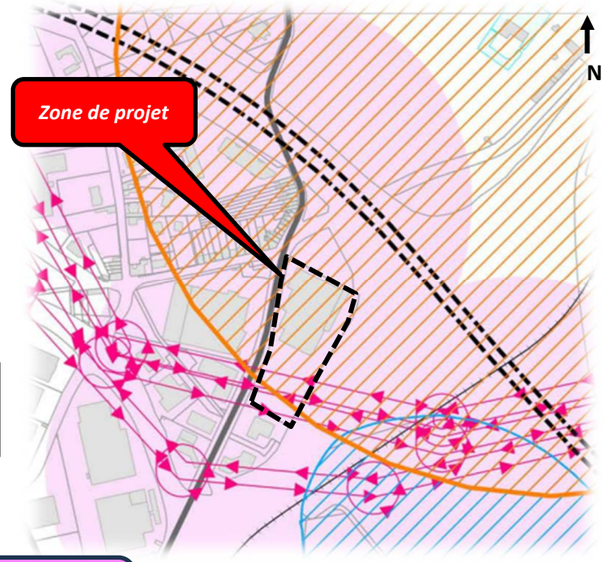


Figure 100 : Périmètre de protection des Monuments historiques dans les Servitudes d'Utilité Publique du PLU
Source : PLU MEL

Au droit de la zone de projet, aucun édifice protégé au titre des Monuments Historiques n'est répertorié. Néanmoins, la zone de projet est concernée par le périmètre de protection de 500 m édifié autour du monument historique « Le Pigeonnier » situé dans le parc du Château du Sart. Le projet fera donc l'objet de l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) dans le cadre de la délivrance du Permis de Construire.

3.5.3.2. Sites inscrits/classés

La zone de projet se situe en dehors des sites classés et inscrits.

Le site inscrit le plus proche se situe à 2,7 km au Sud-Est de la zone de projet et correspond au « Parc du Château de Brigode ».

Le site classé le plus proche s'installe à environ 2,7 km au Nord-Est de la zone de projet et s'intitule « Parc Barbieux ».

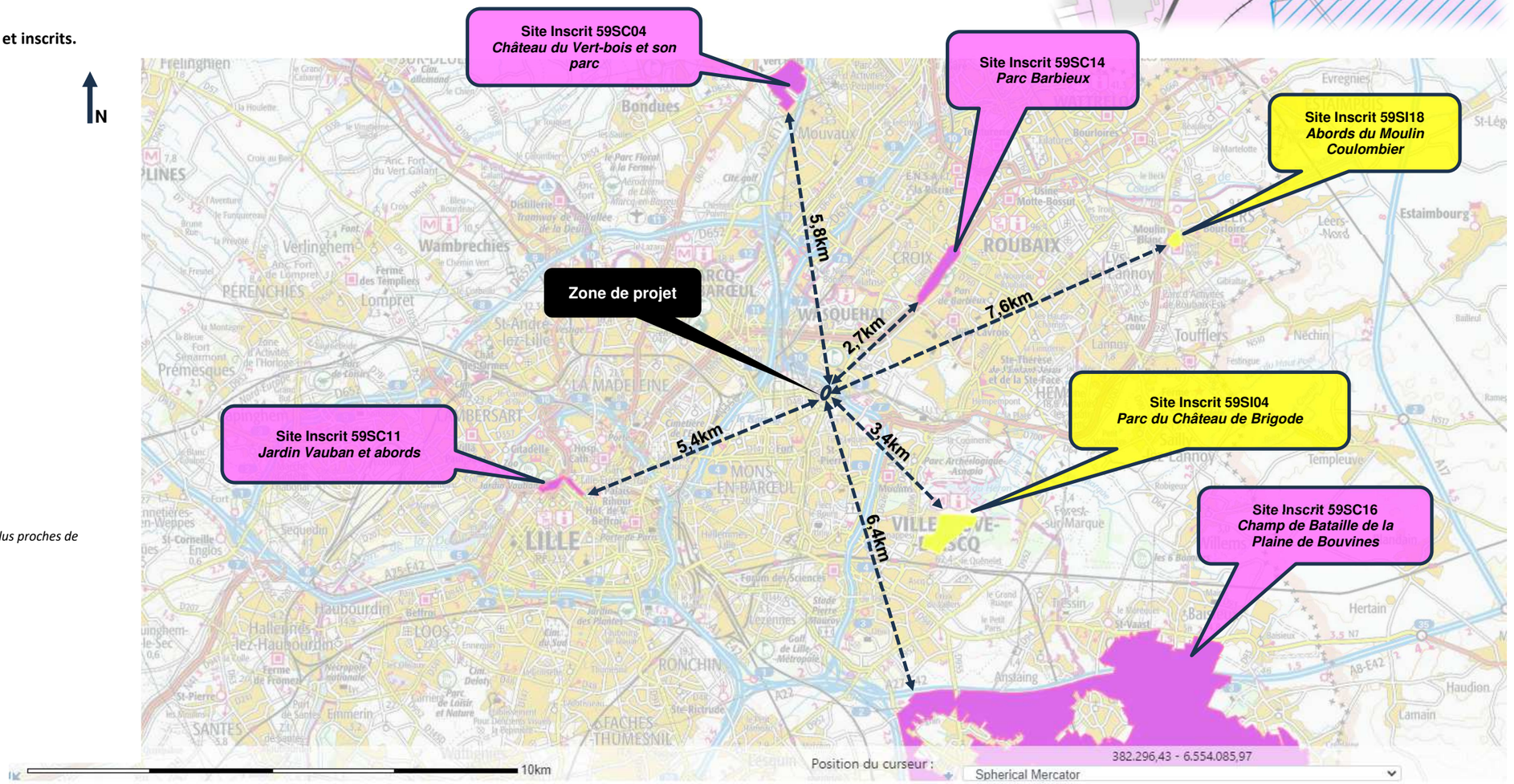


Figure 101 : Localisation des sites inscrits et classés les plus proches de la zone de projet
Source : Géoportail

3.5.4. Patrimoine archéologique

Dans le contexte législatif nouveau de 2001 (loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive), le préfet a institué par arrêté du 15 juin 2004 des zonages archéologiques sur le territoire communautaire de Lille Métropole.
Par arrêté de mise à jour du 17 mars 2006 sont reportées les nouvelles dispositions applicables sur le territoire communautaire, à savoir trois zones d'archéologie préventive sur le territoire communautaire. Toutes les communes de la Métropole Européenne de Lille sont concernées.
L'arrêté préfectoral définit trois zones : rouge, vert, bleu, lesquelles correspondent, sur les plans communautaires, respectivement aux zones orange, vert et bleu-violet.

Ces trois zones précisent dans quelles conditions la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) doit être saisie dans le cadre des procédures d'autorisation d'utilisation du sol.
Le périmètre d'aménagement se trouve intégralement en zone de saisine pour les terrains d'une superficie égale ou supérieure à 300 m².

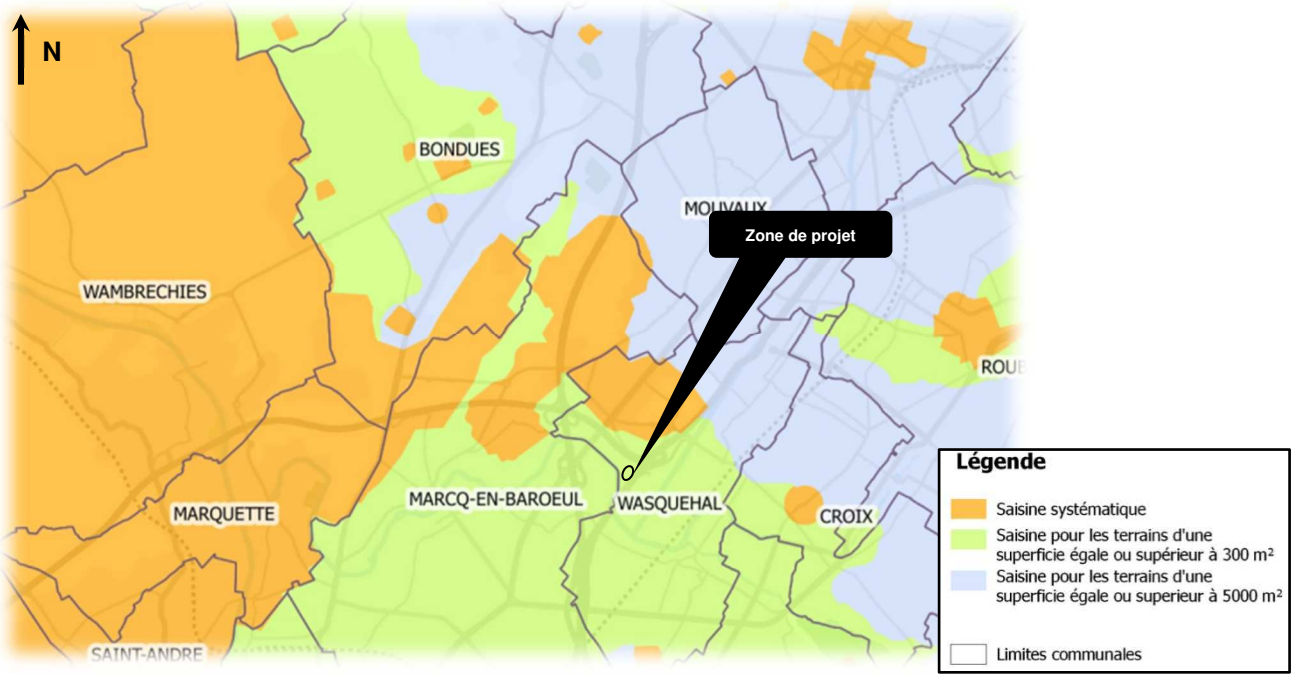


Figure 102 : Plan de zonage de l'archéologie préventive
Source : Plan Local d'Urbanisme de Lille Métropole

D'autre part, il importe de rappeler les termes de la loi du 27 septembre 1941 (portant réglementation des fouilles archéologiques, validée par l'ordonnance du 23 octobre 1958), le décret du 23 avril 1964, la loi du 15 juillet 1980, la loi du 10 décembre 1989 et le décret du 27 mai 1994, en particulier le titre III réglementant les découvertes fortuites et la protection des vestiges archéologiques découverts fortuitement :

- « Toute découverte de quelque ordre qu'elle soit (structure, objet, vestige, monnaie...) doit être signalée immédiatement au service régional de l'archéologie, Ferme Saint Sauveur, avenue du bois, 59651 Villeneuve d'Ascq, soit par l'intermédiaire de la Mairie ou de la Préfecture. »
- « Les vestiges découverts ne doivent en aucun cas être détruits avant examen par des spécialistes et tout contrevenant sera passible des peines prévues à l'article 322-2 du Code Pénal. »

La DRAC sera sollicitée dans le cadre du Permis de Construire soit préalablement au démarrage des travaux.

3.6. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

3.6.1. Démographie et profil des ménages

3.6.1.1. Évolution démographique

- ***Une baisse de la population depuis les années 90's***

Tout d'abord, la population a plus que doublé en 14 ans entre 1968 et 1982 (+33 389 habitants). L'augmentation a continué sur la période intercensitaire 1982-1990 mais de façon beaucoup moins marquée (+5 793 habitants). Néanmoins, depuis les années 1990, la population subit une baisse constante de sa population environ 1000 à 1300 habitants entre chaque période de recensement.
L'évolution de la population est due à la combinaison de deux phénomènes à savoir le taux dû au solde naturel et le taux dû au solde migratoire. L'on constate, un taux dû au solde naturel qui reste positif dans le temps avec malgré tout une tendance à la baisse (jusque 2% par an entre 1975 et 1982 à 0,8% par an sur la dernière période intercensitaire) et un taux dû au solde migratoire qui a varié dans le temps : largement positif entre 1968 et 1982 (jusque 5,1% par an) et devenu négatif depuis la période intercensitaire 1982-1990 (-0,7% par an entre 1982 et 1990, -1,4% par an entre 1982 et 1990 et depuis 1990 égal à -1,2% par). Dès que le solde migratoire décroît fortement, le solde naturel ne permet pas de combler les départs de population et engendre ainsi une baisse de la population sur la période intercensitaire concernée.
Cette diminution est comparable à toutes les grandes villes de la Métropole de Lille, comme notamment la ville de Lambersart (-0.8%) ou encore La Madeleine (-0,24%). La métropole doit faire face à un déficit migratoire récurrent.
Ainsi, la commune de Villeneuve d'Ascq s'inscrit dans la même dynamique que le reste de la Métropole Lilloise.

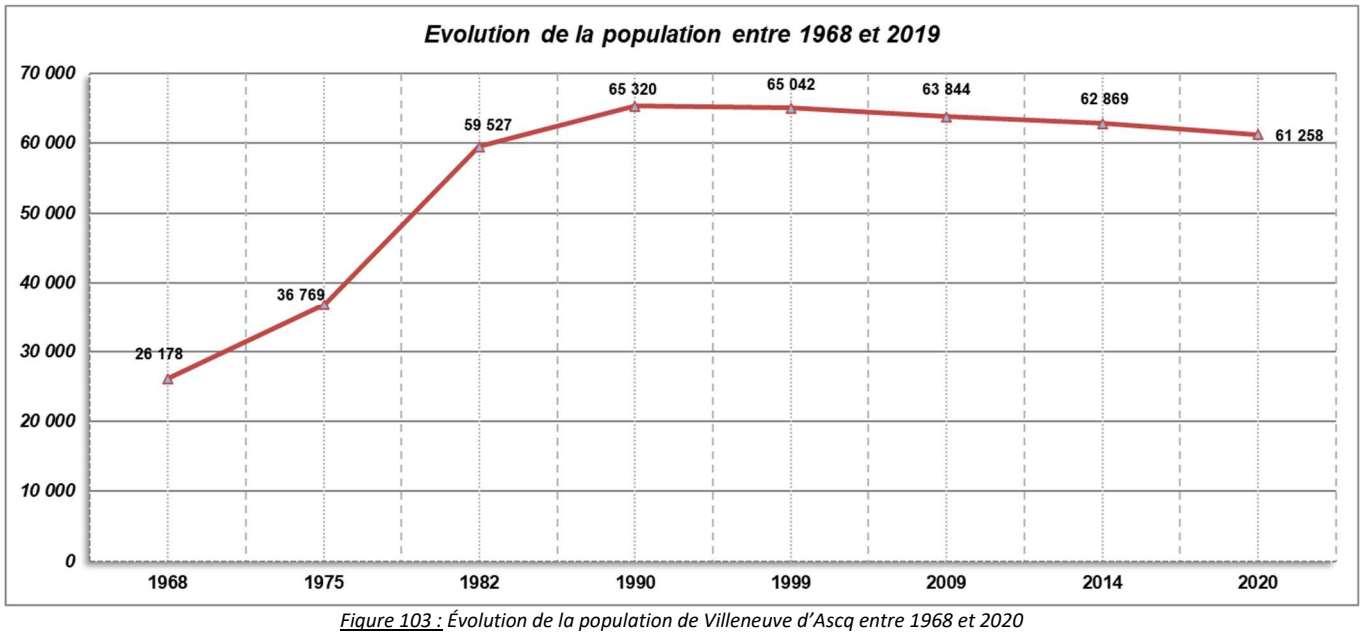


Figure 103 : Évolution de la population de Villeneuve d'Ascq entre 1968 et 2020
Source : INSEE

3.6.1.2. Une population relativement jeune mais vieillissante

En 2020, les moins de 30 ans représentaient 45% de la population totale de Villeneuve d'Ascq. Cette part demeure plus importante que sur l'ensemble du territoire de Lille Métropole. À noter que la part des moins de 30 ans est en constante diminution depuis 2009 au profit des plus de 60 ans. En 2020, les plus de 60 ans représentent 19,3% de la population de Villeneuve d'Ascq tandis qu'à l'échelle de la MEL, leur part est de 19,5%.
Entre 2014 et 2020, la pyramide des âges a donc évolué. Marquée par la baisse de la part des moins de 30 ans et des 30-60 ans, cette pyramide des âges se caractérise par une augmentation significative de la part des plus de 60 ans.

3.6.1.3. Le desserrement des ménages

- ***Accroissement du nombre de ménages***

Le nombre de ménages est passé de 24 594 en 2009 à 26 906 en 2020 soit une augmentation de 9,4%.

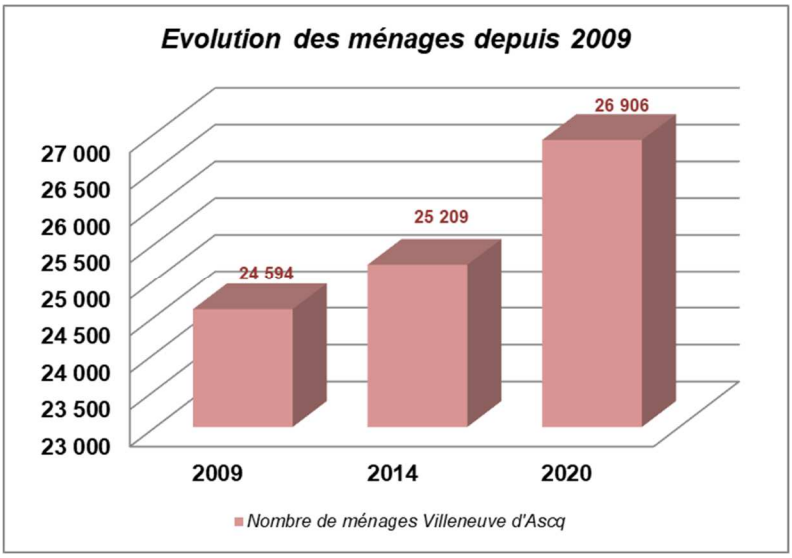


Figure 104 : Évolution de la population de Villeneuve d'Ascq entre 2009 et 2020
Source : INSEE

Si l'on regarde plus précisément l'évolution de la composition des ménages entre 2014 et 2020, on assiste à une diminution générale de tous les ménages hormis les couples sans enfant et les ménages composés d'une personne dont l'évolution a fortement cru.

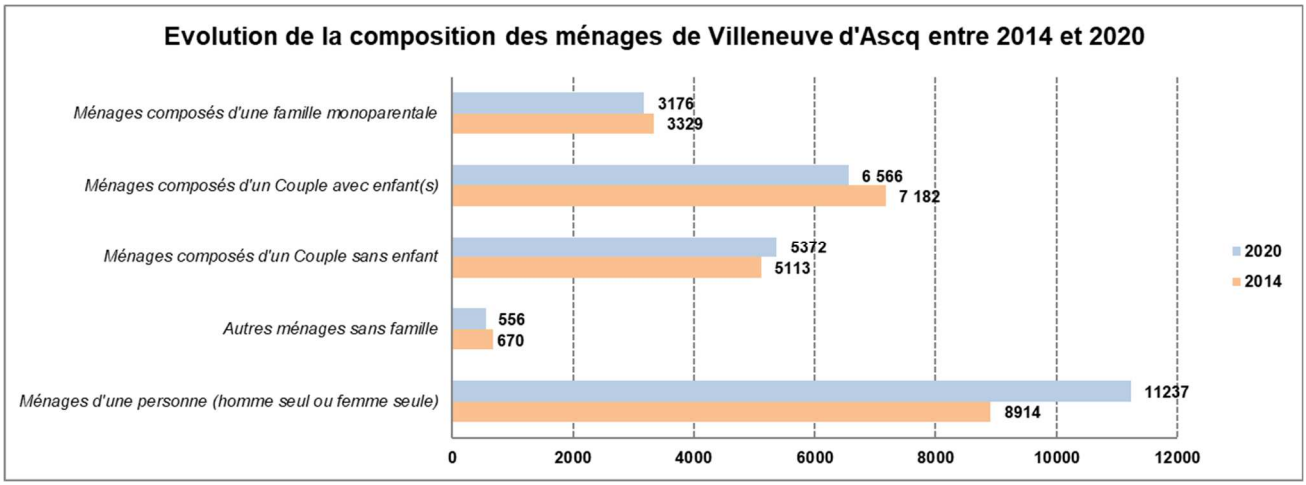


Figure 105 : Évolution de la taille moyenne des ménages entre 2014 et 2020 à Villeneuve d'Ascq
Source : INSEE

Cela signifie que la commune de Villeneuve d'Ascq attire des ménages constitués d'un couple sans enfants ainsi que des ménages d'une personne à mettre en relation avec la pyramide des âges évoquée précédemment.

- ***Réduction de la taille des ménages***

La taille des ménages ne cesse de diminuer depuis 1968 et est passée de 3,6 personnes/ménage à 2,3 personnes/ménage en 2020. Ce chiffre reste au-dessus de la moyenne de la MEL et du département.

***Conclusion** : La structure de la population et l'évolution du nombre de ménages nous indiquent un changement et notamment un desserrement des ménages dû au vieillissement de la population et aux changements de la composition des ménages depuis 1968, passant de 3,6 à 2,3, chiffre au-dessus de ceux de la Mel / département.*

3.6.1.4. La population active

- ***Taux d'activité et taux de chômage***

En 2020, Villeneuve d'Ascq comptait 26 805 habitants dont l'âge était compris entre 15 et 64 ans, parmi lesquels 23 082 actifs. Le taux d'activité s'élevait donc à 55,6% (70,8% à l'échelle de la métropole lilloise).
Le taux de chômage, de 17,20% en 2020 (17,2% à l'échelle de la métropole lilloise), est en augmentation par rapport à 2014 où il atteignait 15,70 %.

- ***Répartition de la population active de 15 ans ou plus selon la catégorie socio-professionnelle***

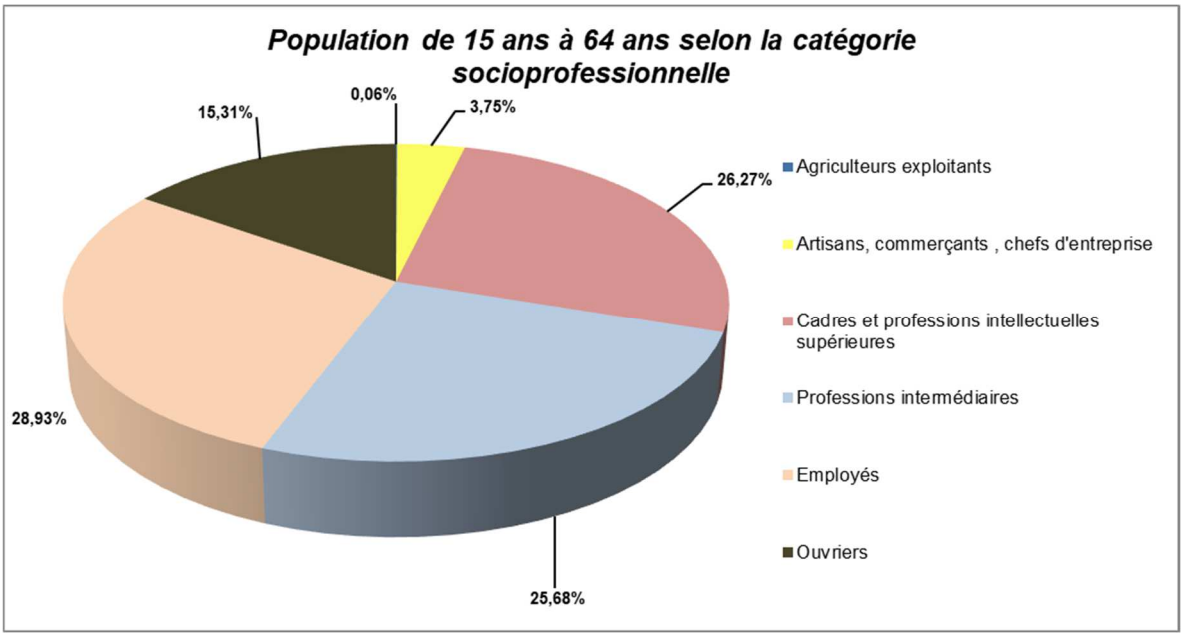


Figure 106 : Répartition de la population active de Villeneuve d'Ascq selon la catégorie socioprofessionnelle en 2020
Source : INSEE

En 2020, plus de 80% de la population active était répartie entre les professions intermédiaires (25.68%), les cadres et professions intellectuelles supérieures (26.27%) et les employés (28.93%). Les agriculteurs / exploitants sont les moins représentés (0.06%).

- ***Lieu de travail des actifs de plus de 15 ans et statut des actifs***

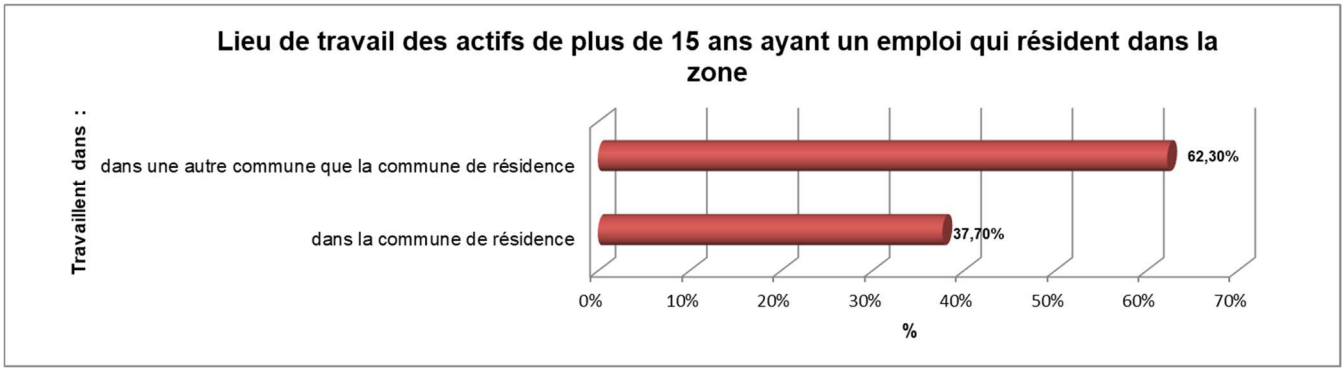


Figure 107 : Lieu de travail des actifs en 2020
Source : INSEE

Les actifs de Villeneuve d'Ascq sont 37.70 % à travailler sur le territoire communal. À noter que cette part varie très peu depuis plusieurs recensements. En effet, en 2014 et 2009, la part des actifs travaillant et résidant à Villeneuve d'Ascq atteignaient 36.6%.

3.6.2. Caractéristiques et évolution du parc de logement

3.6.2.1. Le parc de logements en 2020

Villeneuve d'Ascq comptait 29 146 logements en 2020 dont 92.3% de résidences principales et 4.7% de logements vacants. À noter que l'offre en résidences secondaires est faible mais tout de même notable et ne concerne que 872 logements soit 3% du parc. À noter que ce taux de vacance est moyen et qu'il ne permet pas une rotation suffisante des ménages sur la commune. Sur la dernière période intercensitaire, le taux de logements secondaires a augmenté passant de 0.3% à 3%.

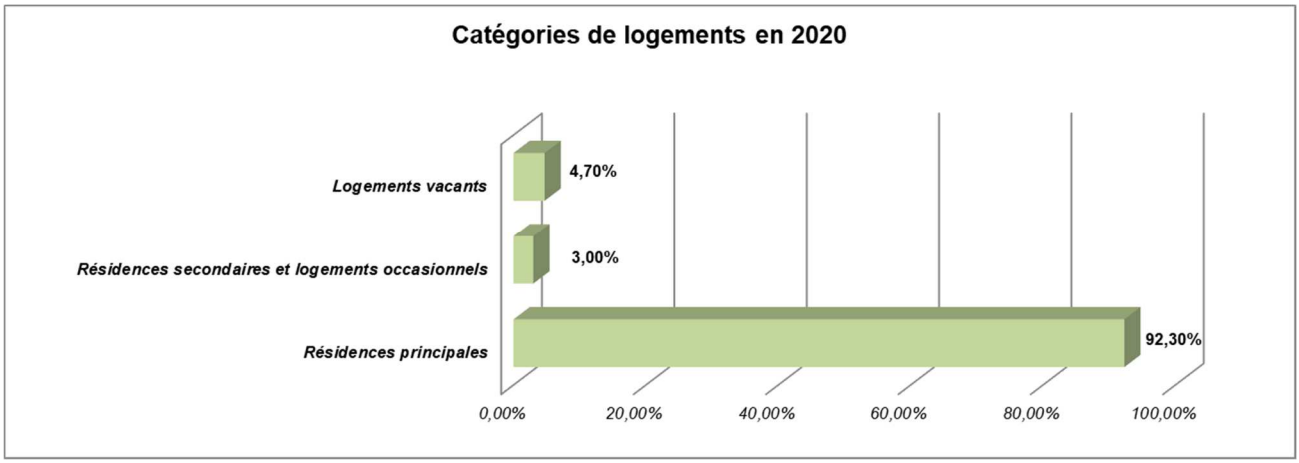


Figure 108 : Catégories de logement en 2020
Source : INSEE

- ***Une majorité d'appartements***

Les appartements sont majoritaires sur la commune puisqu'ils représentent 55.9% des logements, contre 41% de maisons dont la part reste malgré tout importante. La part majoritaire des appartements a augmenté sur la dernière période intercensitaire.

Cela s'explique par l'arrivée de nouveaux programmes de logements de type logements collectifs notamment.

- ***Une diminution de la part des logements de grande taille***

À l'échelle de la commune, le parc est en grande partie composé de logements de grande taille (T4 et T5 ou plus) qui représente plus de 57.7% du parc. Néanmoins, sur les deux dernières périodes intercensitaires, la part de logements de grande taille diminue passant de 62.3% en 2009 à 61.7 % en 2014 pour atteindre 57.7% en 2020.
Il faut toutefois noter que le parc de logements est en évolution et ceci au profit des logements de petite et moyenne taille. En effet, les logements de type T1 ont vu leur part augmenter de près de 5% (représentant 12.6% du parc en 2020).
En 2020, 95.3% des résidences principales bénéficient d'une salle de bains avec baignoire ou douche et 49.5% sont équipés du chauffage central individuel.

- ***Statut d'occupation : Une majorité de propriétaires***

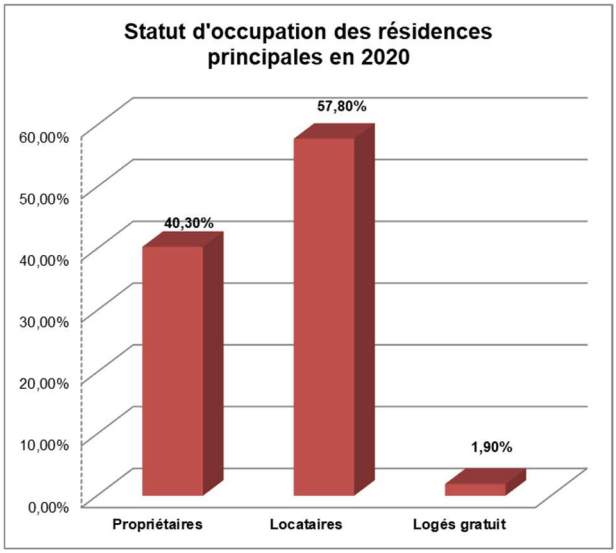


Figure 109 : Statut d'occupation des résidences principales en 2020
Source : INSEE

Les résidences principales de Villeneuve d'Ascq sont majoritairement occupées par des locataires (57.8%). Cette proportion est en faible augmentation depuis plusieurs décennies puisqu'elle était de 56.3% en 2009.
À l'échelle de Lille Métropole, il faut noter que la proportion de propriétaires est inférieure : elle s'élève à 49,5% des occupants.
Environ 34.7% des résidences principales de Villeneuve d'Ascq sont des logements HLM. Cette part tend à diminuer car elle était de 41.6% en 2009. À titre de comparaison, 22,6% des résidences principales de la Métropole Lilloise sont des logements HLM.

Conclusion :
Villeneuve d'Ascq compte une grande majorité de résidences principales, mais les logements vacants ont tendance à augmenter sur la dernière période intercensitaire. Les grands logements (quatre ou cinq pièces et plus) sont très largement majoritaires malgré une tendance à la baisse observées depuis quelques temps ceci au profit des logements de petite taille. Les appartements représentent une part majoritaire. 57.8% des résidents sont locataires, chiffre supérieur à la MEL, alors que l'on observe une sur-représentation des logements HLM représentant près de 35% du parc sur la commune comparée à la MEL et ses 22,6%.

3.6.3. Contexte économique

D'un point de vue économique, le territoire de la MEL accueille près de 101 700 établissements économiques en 2019 (données issues du PLU3) implantés sur environ 57 millions de m² de surfaces bâties économiques.

Avec 101 689 établissements en 2019, la Métropole Européenne de Lille concentre une grande part des établissements des Hauts-de-France (30,3%), avec une densité d'établissements par habitant supérieure à la moyenne régionale. Celle-ci reste toutefois inférieure à la moyenne d'autres grandes métropoles françaises.

Le tissu économique du territoire est donc plutôt dense et tend à se renforcer, étant donné le dynamisme des créations d'entreprises. 16 678 entreprises ont été créées en 2020, soit 1,8 fois plus qu'en 2015. Elles représentent 32% des entreprises créées dans la région des Hauts-de France en 2020. En 2021, ce chiffre atteint même près de 20 000 créations d'entreprises sur la MEL.

En moyenne, sur les 3 dernières années, 735 entreprises ont été créées par mois. 64% des entreprises créées sont des entreprises individuelles. La création d'entreprises concerne pour plus des trois quart les secteurs des services productifs, du commerce et des services aux personnes.

Les établissements sans salariés constituent la grande majorité des établissements du territoire de la MEL : 73% d'entre eux n'ont pas de salarié. Parmi les établissements employeurs, près des 3/4 sont de petite taille (entre 1 et 9 salariés). Ainsi, la MEL comporte peu d'établissements de taille intermédiaire, souvent porteurs d'innovation économique.

3.6.3.1. Une économie portée par le secteur des services

L'activité agricole constitue un des piliers de l'économie métropolitaine, grâce à une surface agricole utile importante (43% du territoire communautaire, soit environ 29 000 ha). En comptant les chefs d'exploitation, ce sont près de 1 600 emplois non délocalisables qui sont directement liés aux exploitations.

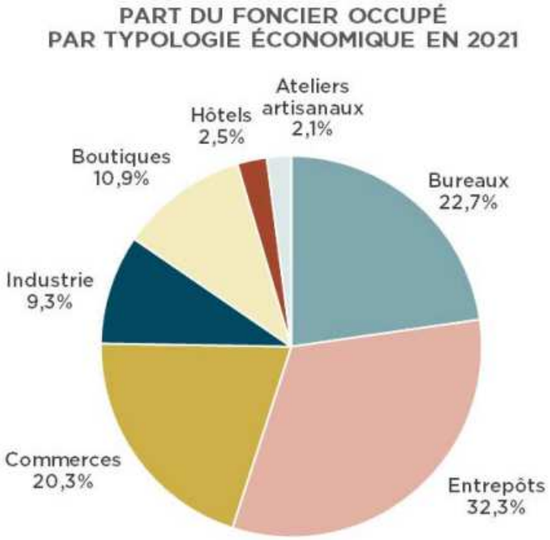
De son côté, le secteur industriel présente des faiblesses importantes, alors que le territoire est historiquement une terre d'industrie. Ainsi, la part de l'emploi industriel a fortement décliné ces dernières décennies, pour atteindre fin 2020 10% de l'emploi salarié du privé, faisant de ce bastion l'une des agglomérations les moins industrielles de France.

Pour autant, le cycle de désindustrialisation n'est pas nécessairement uniquement en cause, la tendance serait plutôt au repositionnement des unités de production : ces dernières, davantage robotisées et optimisées dans une contrainte foncière et économico-immobilière, font d'importants gains de productivité qui se traduisent par une baisse relative des emplois mais aussi des surfaces consommées.

L'économie métropolitaine est portée par le secteur du commerce (17% des salariés). Même si le secteur du commerce de détail est globalement en recul du fait de la restructuration des activités de vente à distance, la MEL reste une métropole marquée par ce secteur d'activités historiquement présent sur le territoire. Elle est également portée par le secteur des services (49% de l'emploi salarié du privé fin 2020).
La dimension numérique, portée par les nouvelles technologies de l'information et de la communication tend à se renforcer au sein de l'économie métropolitaine, avec 6% de l'emploi salarié du privé. La place des domaines de l'éducation, de la santé et de l'action sociale se renforce. En effet, ces activités de la sphère présentielle répondent à des besoins croissants des habitants, et à des volontés politiques dans la mesure où elle garantit, en plus du rôle social, la présence sur le territoire d'un certain nombre d'activités qui ne sont pas délocalisables.

À noter qu'on estime à 15% l'emploi métropolitain qui se concentre dans les activités liées au tourisme, soit l'équivalent du poids des activités industrielles de la métropole (industrie, services à l'industrie, logistique et commerce inter-entreprise).

3.6.3.2. Focus sur l'offre foncière et immobilière d'activités



L'appareil économique territorial de la MEL représente 57 millions de m² de surface bâtie, soit 14 907 ha105 : les typologies les plus extensives (entrepôts, commerces de « grandes surfaces », industrie) n'occupent pas la part la plus importante des surfaces construites, l'immobilier à vocation de bureaux tenant la 1ère position.

Sur la métropole, le marché tertiaire de bureaux est un marché particulièrement dynamique (109 000 m² /an entre 2010 et 2019), soutenu par un rythme de production annuel particulièrement élevé après 2016 : 165 321 m²/an en moyenne entre 2016 et 2019, contre 72 242 m²/an entre 2010 et 2015.

Il s'agit du 2ème marché de région en immobilier de bureau après Lyon (en volume de m² commercialisés par an), et Euralille est le 3ème quartier d'affaires français (concentration de m² tertiaires). Le développement tertiaire se concentre sur Lille et son quartier d'affaires Euralille, Villeneuve d'Ascq avec les secteurs des parcs tertiaires des Près et du site d'excellence de la Haute Borne ainsi que sur les Grands Boulevards jusqu'à Roubaix et Tourcoing.

L'immobilier d'activités répond quant à lui à plusieurs typologies d'entreprises, que ce soit pour les différents niveaux de logistiques ou pour les activités productives artisanales et industrielles : les 3 typologies d'immobilier correspondant sont constituées des entrepôts logistiques, des locaux industriels et des ateliers artisanaux. Les locaux d'activité, à destination notamment du tissu artisanal, présentent une situation paradoxale : alors que les entreprises nécessitant ce type d'immobilier représentent 13% du tissu économique (construction, commerce de gros, transformation…), cette typologie d'immobilier d'activités ne représente que 2% des surfaces bâties économiques et 2% du foncier dédié de la MEL. La production annuelle est faible : 13 306 m² soit un renouvellement de 0,03% du stock.

Avec un âge moyen plutôt jeune (25,6 ans - 31% ont plus de 50 ans), les sites industriels, bien que stratégiques pour l'économie locale (filière d'emploi qualifiante, emplois induits de 2 pour 1, vulnérabilité du territoire par rapport à son approvisionnement pour certains biens essentiels), représentent moins de 10% des fonciers et immobiliers de la métropole. La production sur les 10 dernières années est assez stable et plutôt faible : 23 400 m² en moyenne par an. La production annuelle moyenne des entrepôts depuis 10 ans est de l'ordre de 62 000 m² et paraît fonctionner par cycles de 3 ans (production triennale croissante, correspondant aux besoins sur cette période). Un entrepôt logistique représente en moyenne une surface bâtie de 2 500 m².
L'offre, plus diffuse pour les ateliers artisanaux, est principalement concentrée dans les territoires Nord-Est et Sud de la métropole au sein des grands parcs d'activités (Ravennes Les Francs, Pilaterie, Seclin, CRT Lesquin, ….). Le marché est dominé par la location (60%) qui continue d'augmenter. Le marché étant essentiellement conditionné par l'offre disponible avec une pré-commercialisation limitée au vu de la structure et de la taille moyenne des entreprises demandeuses, l'offre détermine en grande partie le marché. Cette offre est globalement en adéquation avec le marché, avec des variations de stocks entre 1,5 et 2 ans de commercialisation.

À la lecture de la figure ci-contre, on s'aperçoit que **la zone de projet s'inscrit dans un secteur peu dense en termes de locaux bureaux (2019).**

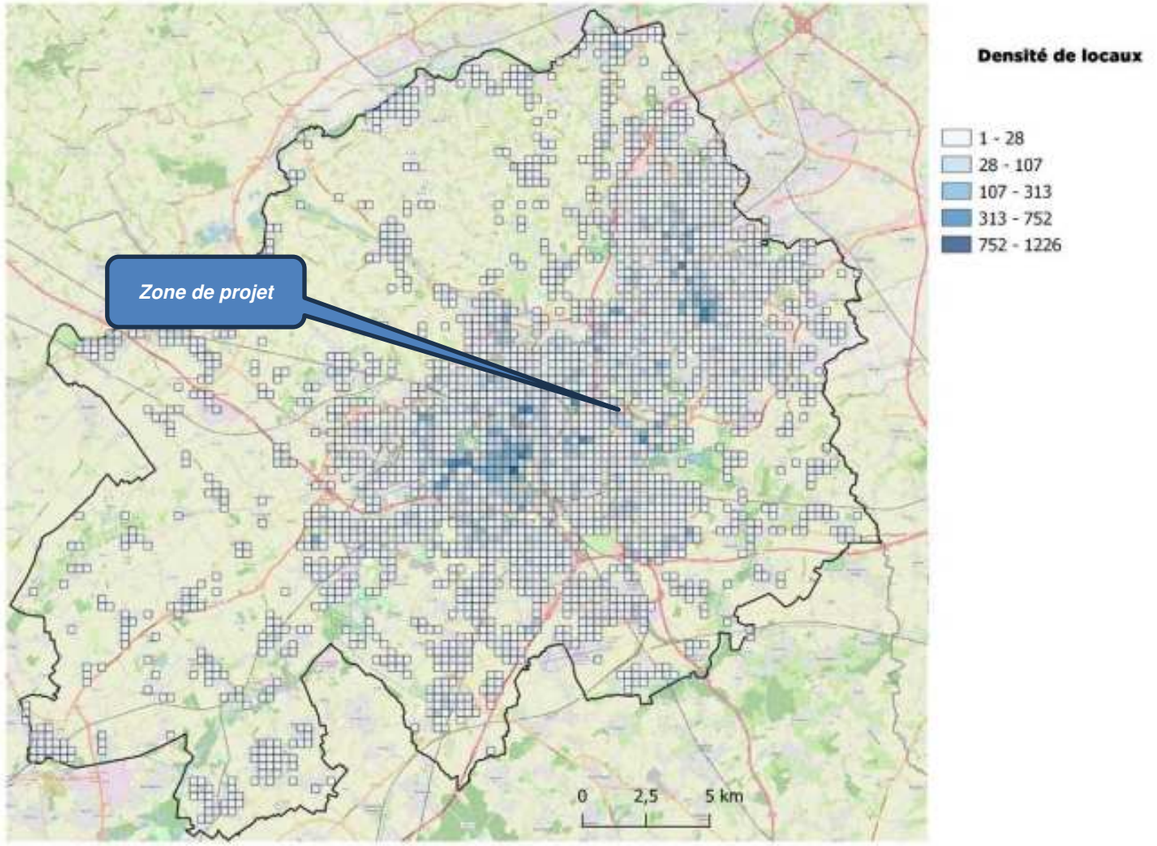


Figure 110 : Localisation de l'immobilier économique et densité de locaux en 2019 : Bureaux
Source : PLU3 MEL

3.6.3.3. Une économie spécifique aux zones d'activités économiques

Les zones d'activités économiques, qui ne représentent que 10% de la surface de la MEL, regroupent uniquement 10% des entreprises métropolitaines. L'essentiel de la vie économique métropolitaine est donc implanté dans le tissu urbain diffus. Les entreprises implantées dans les secteurs économiques dédiés sont de taille plus importante (8,75 emplois par entreprise contre 2,2 emplois par entreprise dans le tissu urbain diffus) et la part d'entreprises du secteur de l'industrie est presque 2 fois supérieure à sa proportion métropolitaine (6,5% d'entreprises industrielles pour 3,5% sur le territoire de la MEL).
Depuis 2018, une politique de redynamisation des parcs d'activités économiques est engagée sur 9 parcs significatifs du territoire, dans l'objectif d'en améliorer l'attractivité et la compétitivité, ce en optimisant la qualité des services aux entreprises et en modernisant les espaces communs. Maintenir la qualité du fonctionnement global des parcs d'activités permet un renouvellement naturel des entreprises et en limite la vacance.

Les 9 parcs d'activités significatifs du territoire sont : Zone Industrielle de Seclin (178 ha, 250 entreprises, 8000 emplois) / le CRT de Lesquin (250 ha, 362 entreprises, 12 000 emplois) / Le Parc d'Activités de la Pilaterie (100 ha , 116 entreprises , 2367 emplois) / le Parc d'Activités de Roubaix Est (129 ha, 119 entreprises, 2700 emplois) / le Parc d'Activités de la Houssoye (140 ha, 65 entreprises, 1700 emplois) / le CIT Roncq (61ha, 90 entreprises, 1000 emplois) / le ZAMIN (100 ha, 160 entreprises, 1412 emplois) / le Parc d'Activités de Moulin Lamblin (48 ha, 33 entreprises, 485 emplois) / la Parc d'Activités de Ravennes Les Francs (71 ha, 82 entreprise, 1475 emplois).

Au sein des grands sites à vocation économique, le foncier encore disponible est d'environ 140 hectares, ce qui représente 1 à 2 ans de commercialisation, avec toutefois des tailles de parcelle à commercialiser déjà manquantes (parcelles de 2 et 5 ha notamment).

La zone de projet s'inscrit au sein du Parc d'Activités de la Pilaterie, au sein d'un des parcs d'activités les plus importants de la MEL.
Le projet viendra prendre place sur une parcelle aujourd'hui occupée par une entreprise.
Le projet constituera donc une opération de renouvellement venant étoffer l'offre en bureaux sur ce secteur.

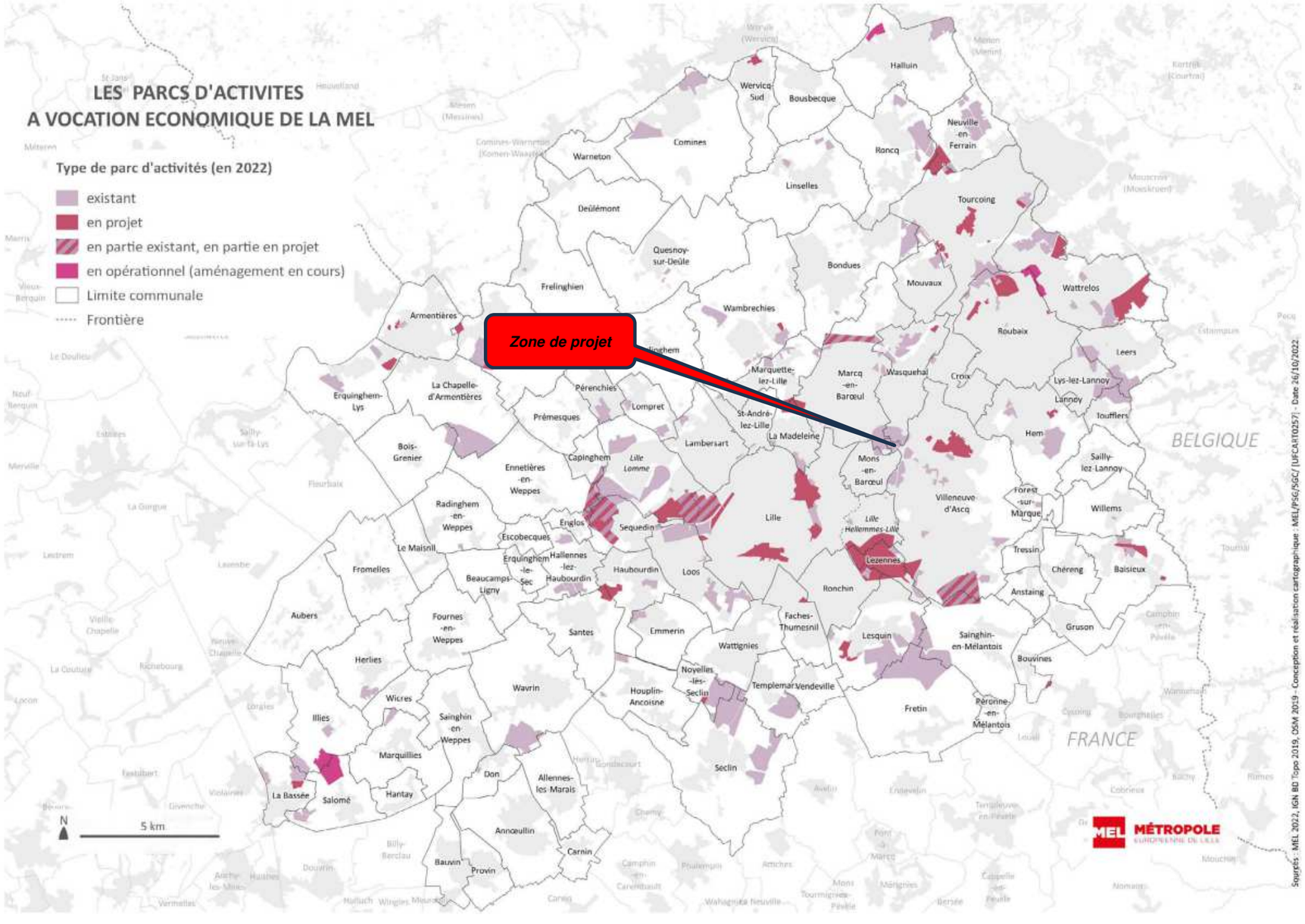


Figure 111 : Les parcs d'activités à vocation économique de la MEL
Source : PLU3 MEL

3.7. ACCESSIBILITÉ ET TRANSPORTS

3.7.1. Accessibilité de la commune

3.7.1.1. Accessibilité routière

La zone de projet s'installe à proximité immédiate de voies structurantes telles que le Boulevard de l'Ouest / la RN227 ou encore l'A22. Depuis le Rond-Point de la Pilaterie, la zone de projet est facilement accessible.
Sa localisation permet également de rejoindre rapidement le périphérique Est de Lille et plus largement le réseau autoroutier tel que l'A1 / l'A27 / l'A25, la Rocade-Nord-Ouest ou encore l'A23.
D'autres liaisons plus locales de type voies de desserte inter-quartiers assurent le lien avec le réseau structurant à l'image de la Rue de la Censé, de la Rue Jean Jaurès (M14) ou encore de la Rue de la Couture (M48) drainant la zone Industrielle de la Pilaterie.

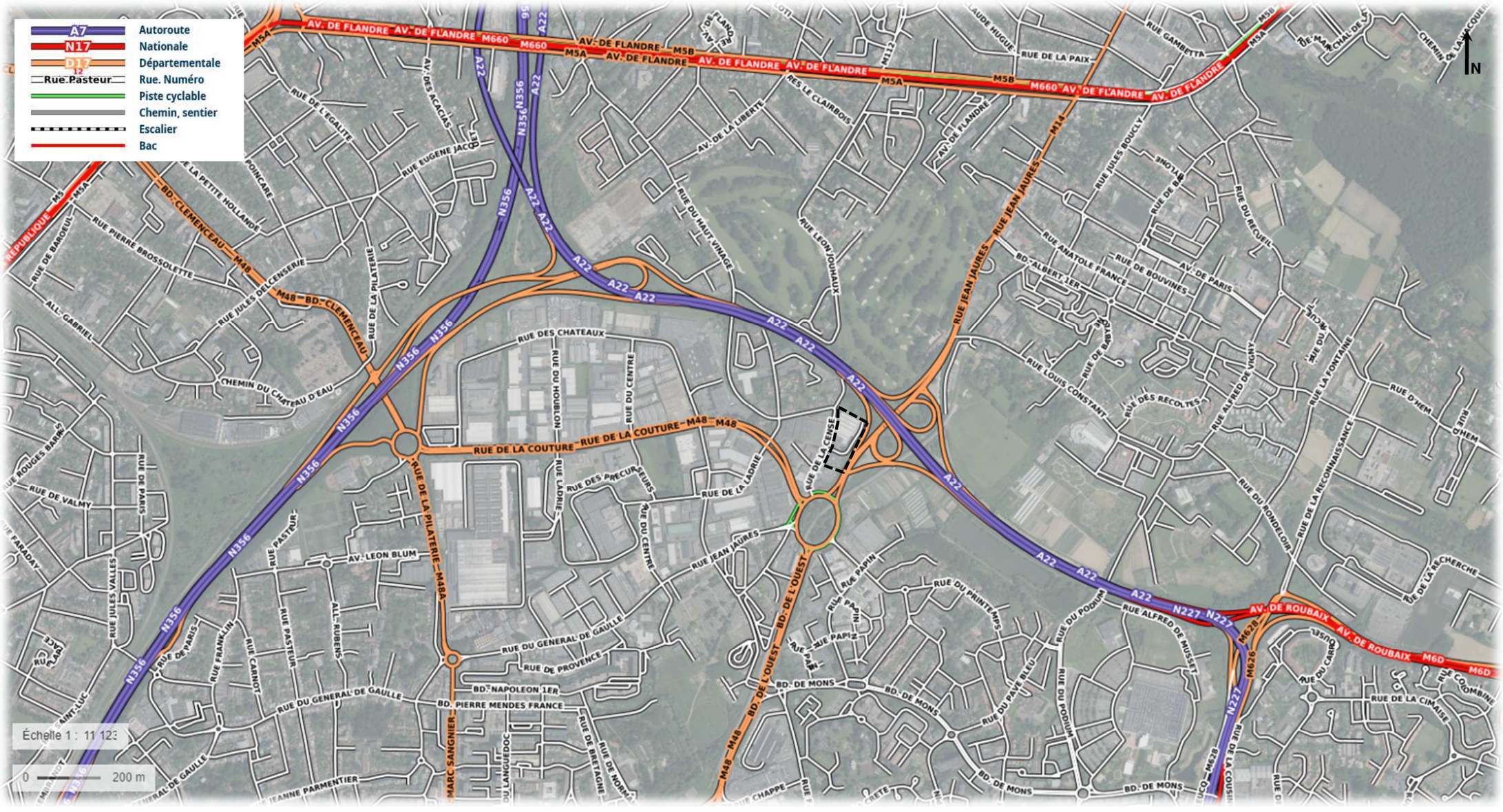


Figure 112 : Hiérarchisation viaire
Source : Géoportail

3.7.1.2. Desserte par les transports en commun

La zone de projet n'est pas directement desservie par une gare et la présence d'un réseau ferroviaire à proximité du site.
Néanmoins, il est possible de rejoindre les Gares Lille Flandres / Lille Europe en 6 mn en voiture ou en 8 mn en métro via la station « Les Prés » présente à 400 m à pied (trajet Métro + à pied = 13 mn environ).

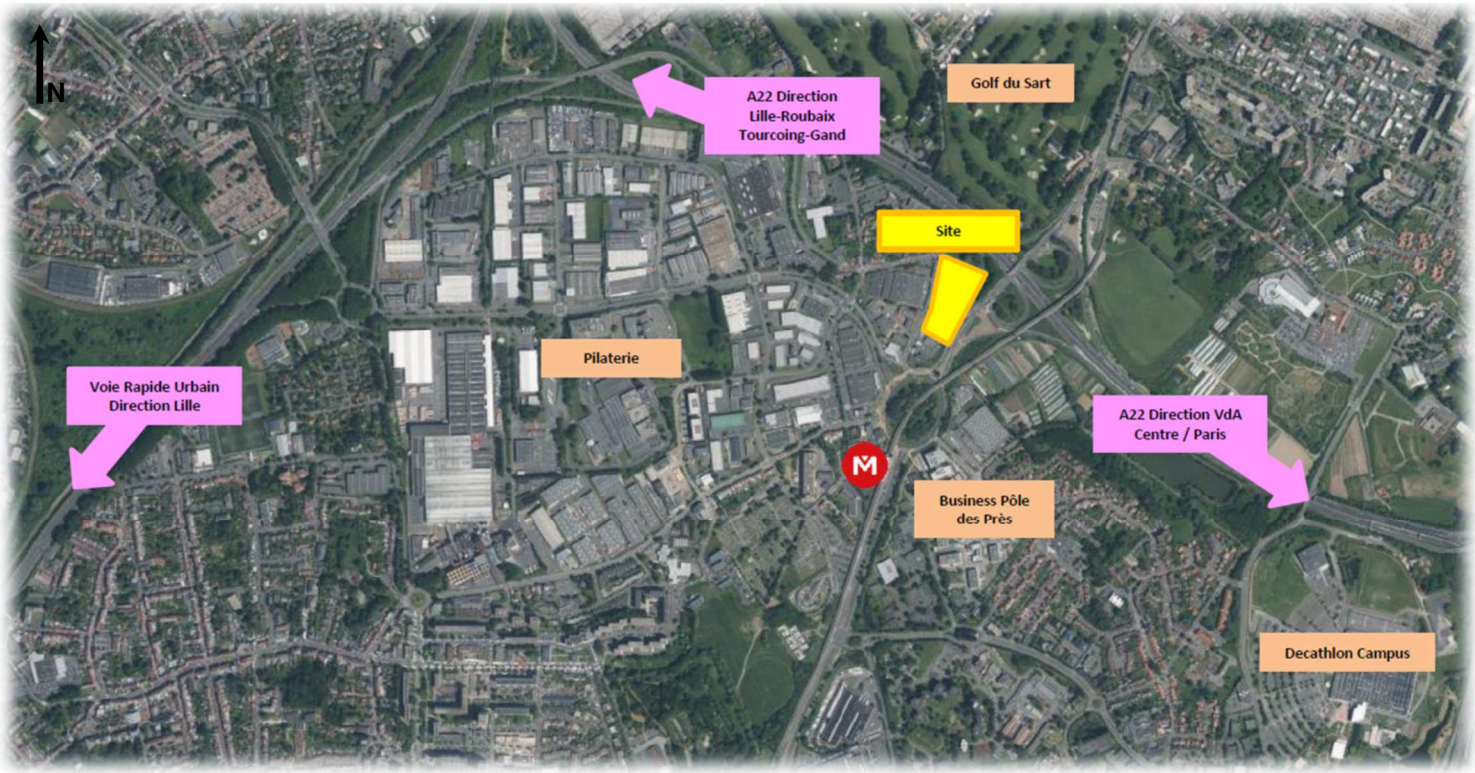




Figure 113 : Identification des différentes infrastructures à proximité de la zone de projet

- ***<u>Aéroport</u>***

L'aéroport le plus proche de la zone de projet est l'aéroport de Lille-Lesquin situé à environ 15 minutes de route du site. Afin de bénéficier d'une offre beaucoup plus large, il est possible de rejoindre en 1 heure les aéroports de Bruxelles et en environ 2 heures l'aéroport international Roissy-Charles de Gaulle.
Enfin, l'aérodrome de Bondues/Marcq-en-Barœul s'installe à environ 5km à l'Ouest de la zone de projet et donc accessible en 5 mn en voiture. Néanmoins, l'aérodrome de Bondues est un site dédié uniquement à l'aviation de tourisme.

3.7.2. Accessibilité à l'échelle du site

3.7.2.1. Organisation du réseau viaire

La zone de projet est accessible depuis le Rond-Point des Prés via la Rue de la Censé. Sa connexion sur ce giratoire permet de répondre à un panel de destinations : connexion au réseau autoroutier A22 vers la Belgique ou vers Villeneuve-D'Ascq (N227) via l'échangeur présent en limite Est de projet / M48 ou Rue de la Couture assurant le lien vers la N356 rejoignant Lille et plus largement vers l'A1 / l'A25… ou encore le Boulevard de l'Ouest assurant le lien vers le centre de Villeneuve d'Ascq.
A la lecture de cette carte, on s'aperçoit que des liaisons cyclables sont présentes au niveau du rond-point des Prés ainsi que Rue Jean Jaurès.

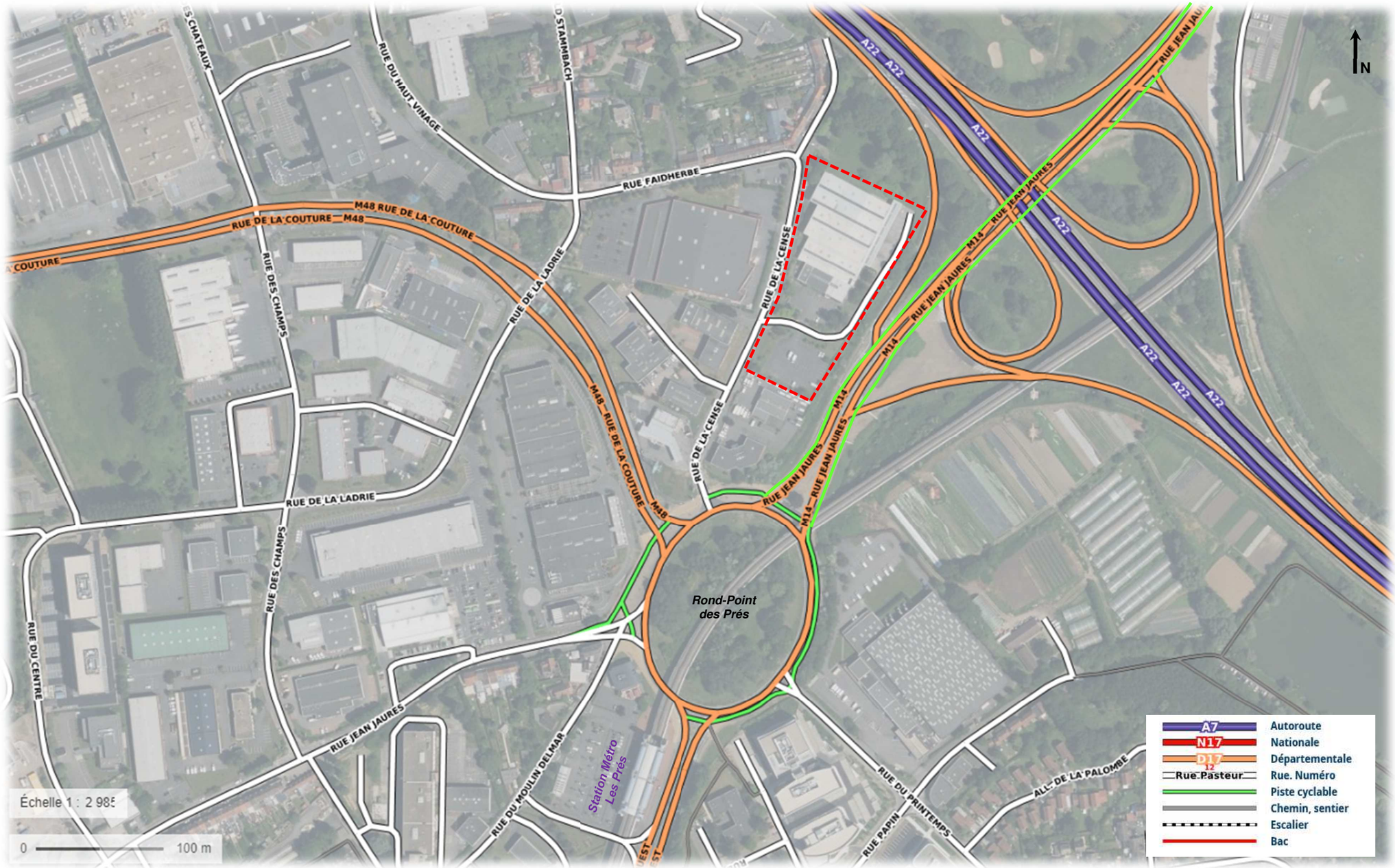


Figure 114 : Zoom sur le réseau de desserte de la zone de projet
Source : Géoportail

3.7.2.2. Synthèse de l'étude de trafic menée par RP Ingénierie

Une étude de trafic a été réalisée par le bureau RP ingénierie. Cette étude est reprise en annexe 4 du document.

3.7.3. Assainissement

Le déversement des eaux usées est soumis à diverses dispositions de nature législative ou réglementaire visant notamment la police des eaux et la protection de la santé publique. Pour être compatible avec les exigences de la santé publique, le respect de la vie biologique et la protection de l'environnement, l'évacuation de l'ensemble des eaux pluviales et usées, ainsi que leur rejet dans des exutoires appropriés sont à l'étude. Seront considérés : le degré des pollutions domestiques engendrées par le projet, la pérennité et la fiabilité des ouvrages alliés aux moindres coûts d'investissement et d'exploitation.

Les territoires regroupés en termes d'évacuation des eaux usées sont communément assimilés à des « agglomérations d'assainissement », chacune étant pourvue d'un système épuratoire propre (unité d'épuration). Celle dont fait partie la commune de Bondues est celle de Lille.

L'article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et le Code Général des Collectivités Territoriales, par son article L.224-10, imposent aux collectivités de délimiter après enquête publique, des zones d'assainissement collectif et non collectif.
Aussi, la MEL dans le cadre de son Plan Local d'Urbanisme a délimité le Schéma Directeur d'Assainissement (S.D.A.) de l'ensemble des communes de son territoire. Ce document définira pour le court et le long terme, les modalités de collecte et de traitement des eaux usées et pluviales sur l'ensemble des territoires communaux.
Cette étude définit graphiquement un zonage d'assainissement, qui a été soumis à enquête publique, et qui a permis de définir les secteurs urbanisés et urbanisables :

- Desservis en zone d'assainissement collectif,
- Desservis en zone d'assainissement non collectif.

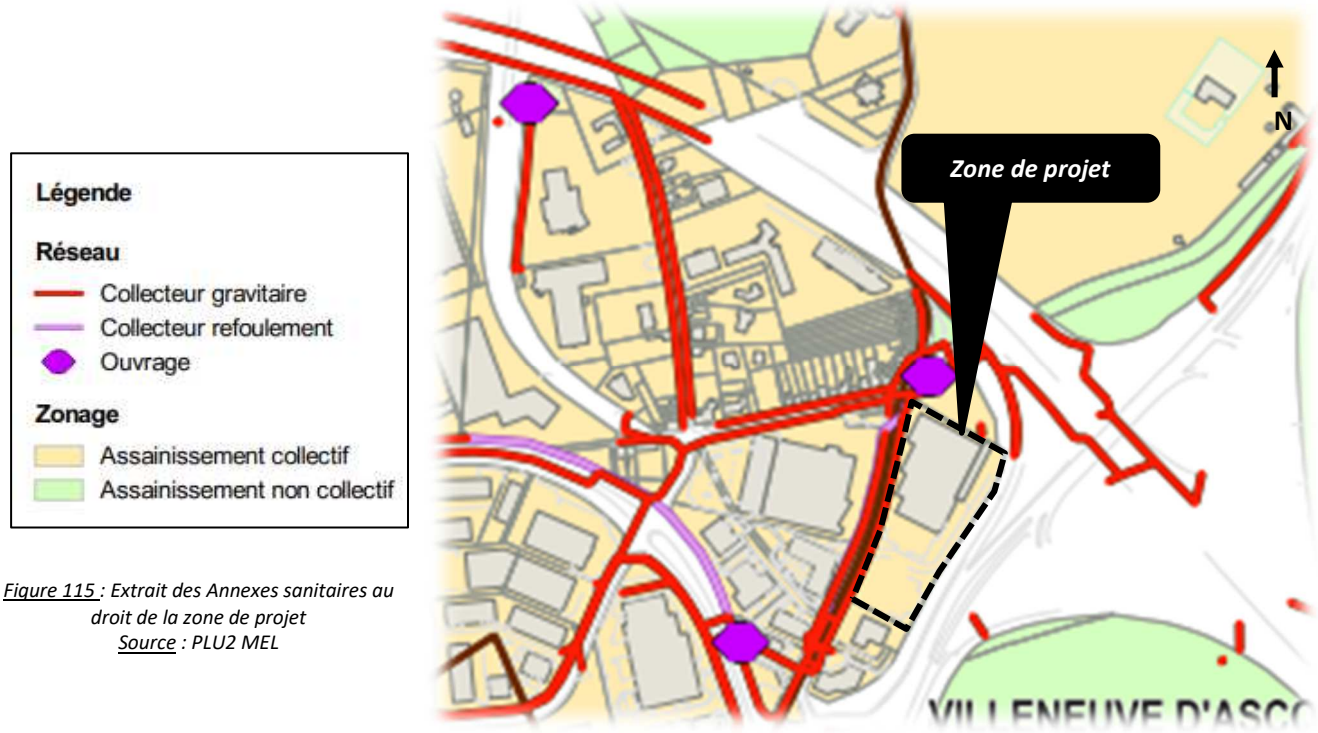


Figure 115 : Extrait des Annexes sanitaires au droit de la zone de projet
Source : PLU2 MEL

Au regard de l'extrait de carte ci-dessus, l'on constate que la zone de projet est reprise en zonage d'assainissement collectif avec présence de réseaux séparatifs et d'un réseau de refoulement Rue de la Censé ainsi qu'une station de refoulement au Nord de la zone de projet.

3.7.4. Alimentation en eau potable et défense incendie

La commune est alimentée en eau potable par la Société Sourcéo grâce aux usines **de la commune.**
Les réseaux existants aux abords du site sont :

- Ø 250 mm fonte grise rue de la Censé ;
- Poteau incendie à 32,50 m au sud de la parcelle rue de la Censé ;
- Bouche incendie rue de la Censé à l'angle des rues de la Censé et Faidherbe face au projet.

La défense incendie est assurée par les hydrants existants rue de la Censé et situés à moins de 200 m du projet.

3.7.5. Réseau d'énergie

3.7.5.1. Électricité

- *Réseau de Transport Électrique (RTE)*

D'après les services de RTE, la zone de projet est concernée par 2 lignes RTE, à savoir :

- Ligne 225kV N01 HAUT-VINAGE-WATTRELOS ;
- Ligne 90KV N01 HAUT-VINAGE-HEM.

Aucun pylône n'est présent au droit de la zone de projet. La zone de projet est donc grevée de contraintes techniques à respecter sous les lignes.

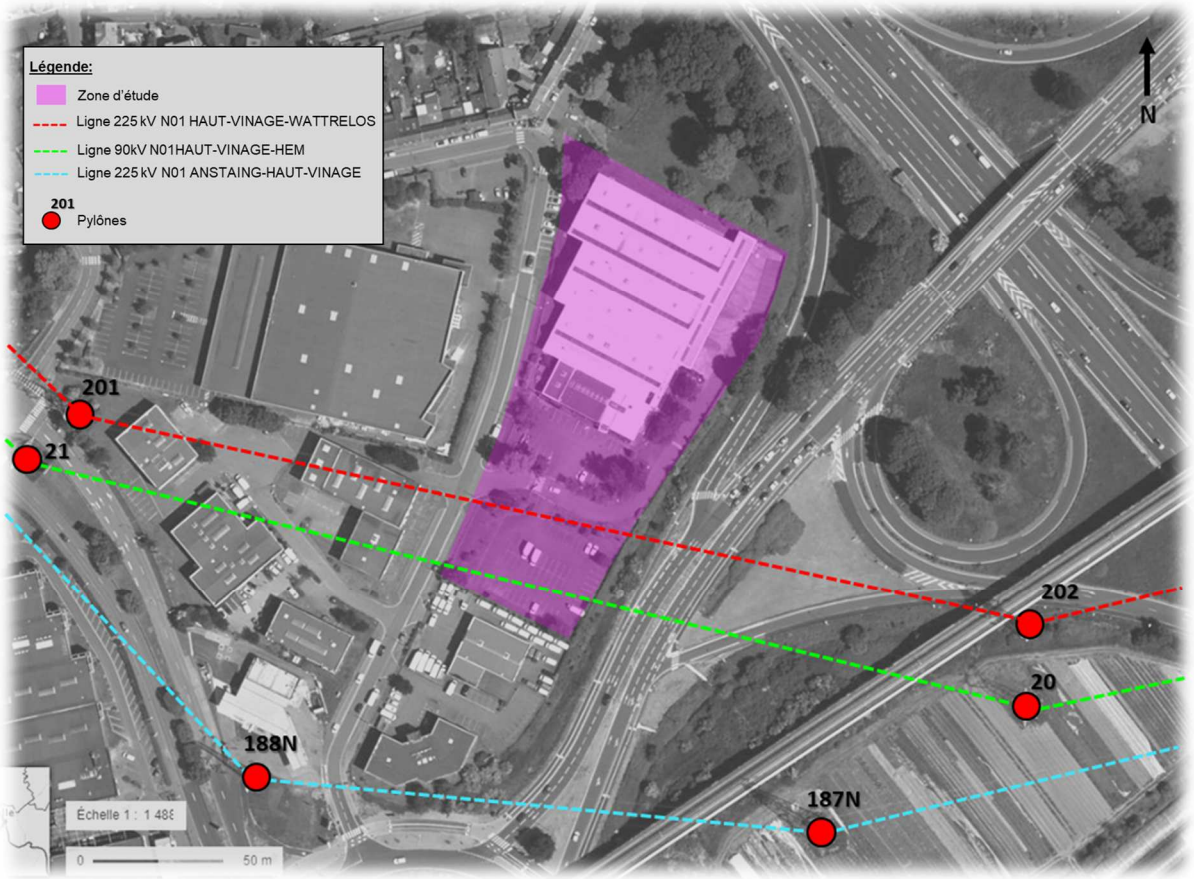


Figure 116 : Plan des réseaux de transport électriques existants
Source : RTE

Ci-dessus sont reprises les zones de balancement de la ligne 225 kV qui s'appliquent au droit de la zone de projet : 14,86 m de part et d'autre de l'axe de la ligne. L'on constate que la zone de projet s'inscrit sous la ligne au niveau où celle-ci est la plus basse soit à mi-chemin entre les pylônes 201 et 202.
La coupe proposée au droit du site et fournie par RTE nous indique que la limite de la hauteur de constructibilité s'établit à la cote NGF 42,43 m soit une hauteur disponible de l'ordre de 6,58 m.

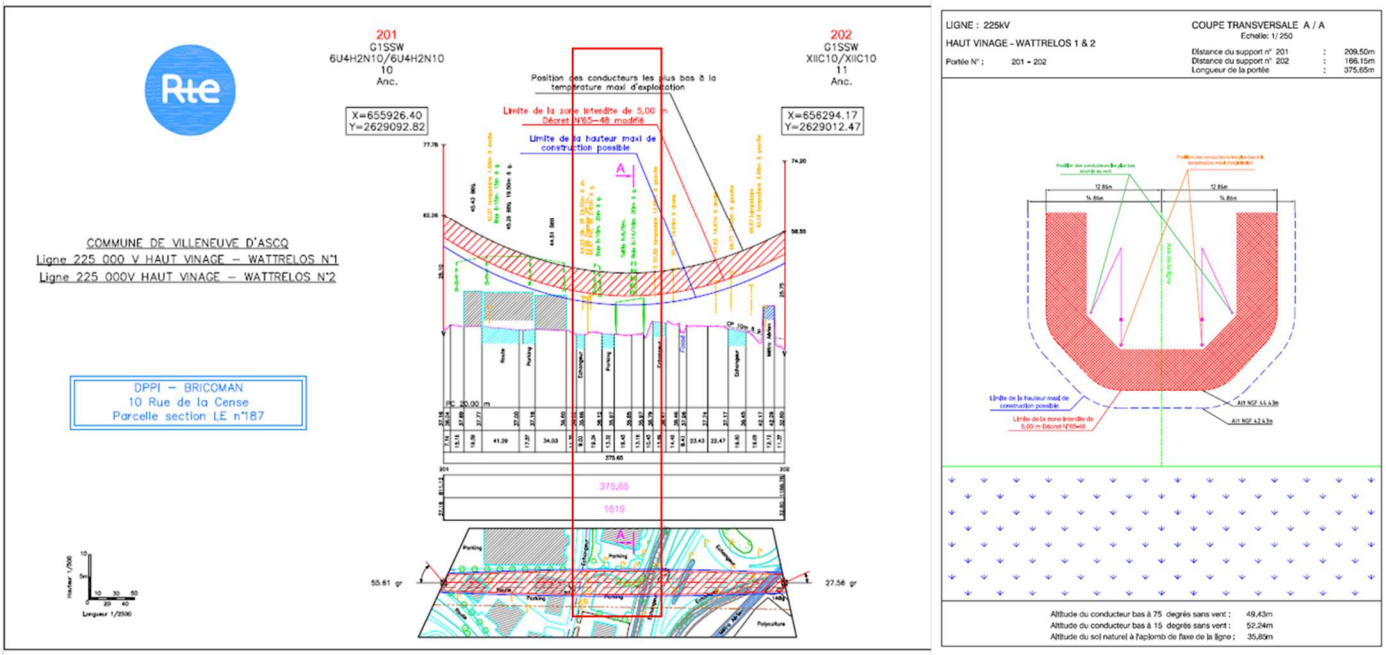


Figure 117 : Coupe transversale au droit de la zone de projet et zones de balancement au droit de la ligne RTE 225 kV N01 HAUT-VINAGE-WATTRELOS Source : RTE

Ci-dessus sont reprises les zones de balancement de la ligne 90kV kV qui s'appliquent au droit de la zone de projet : 19,32 m de part et d'autre de l'axe de la ligne. L'on constate que la zone de projet s'inscrit sous la ligne au niveau où celle-ci est la plus basse soit à mi-chemin entre les pylônes 201 et 202.
La coupe proposée au droit du site et fournie par RTE nous indique que la limite de la hauteur de constructibilité s'établit à la cote NGF 46,39 m soit une hauteur disponible de l'ordre de 10,05 m.

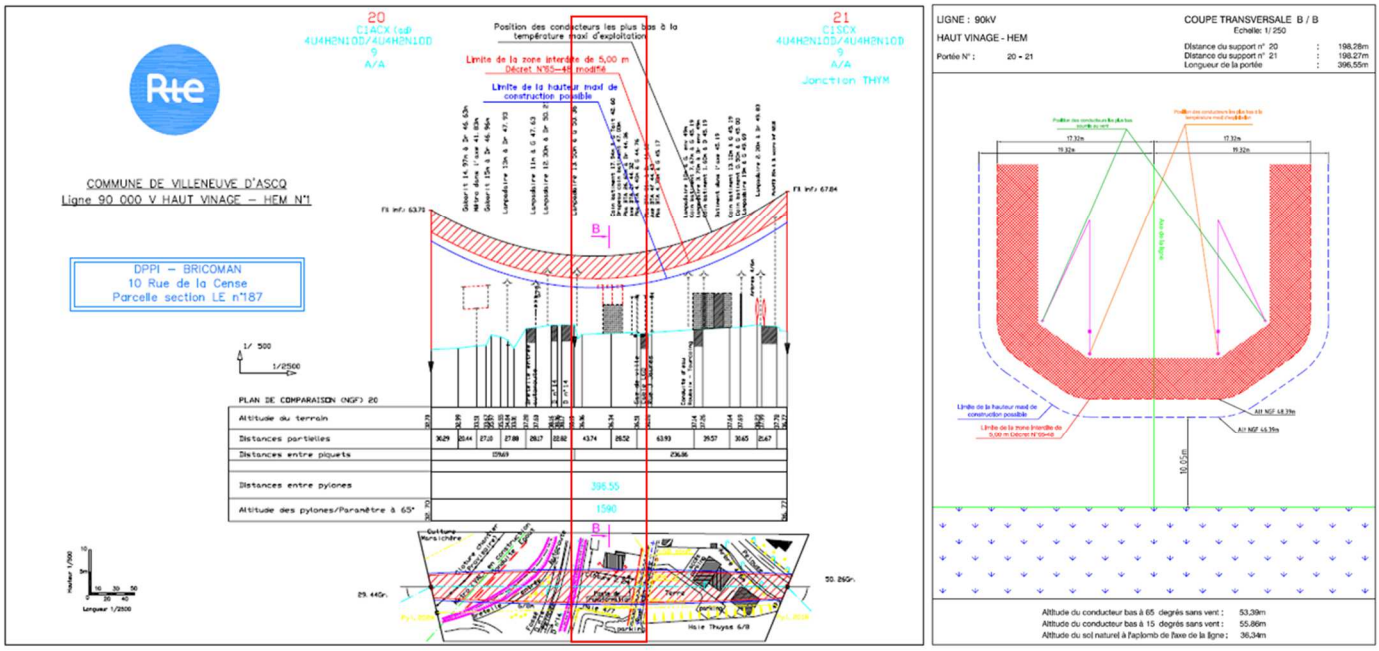


Figure 118 : Coupe transversale au droit de la zone de projet et zones de balancement au droit de la ligne RTE 225 kV N01 HAUT-VINAGE-WATTRELOS Source : RTE

Les prescriptions induites par la présence de ces lignes au droit du projet sont les suivantes :

- Interdiction à toute personne ou engins de chantier de pénétrer dans le plan vertical à moins de 5 mètres des conducteurs ;
- Limite d'inconstructibilité établie à 7 m sous les conducteurs les plus bas (sous la ligne et dans sa zone de balancement) : au droit du site, attention hauteur de construction disponible de 10,05 m sous la ligne 90kV et 6,58 m sous la ligne 225Kv :
- Contraintes latérales : une zone de balancement de part et d'autre de l'axe de la ligne (cf. Coupes transversales présentées ci-avant) ;
- En cas d'implantation de voirie ou d'aires de stationnement sous la ligne et sous sa zone de balancement : respecter une hauteur minimale de 8,5 m entre le conducteur le plus bas et cette voirie ou aires de stationnement ;
- Pas d'implantations d'arbres de haute tige sous la ligne ainsi que dans la zone de balancement mais favoriser l'aménagement de massifs arbustifs permettant de respecter la distance de 5 m minimum entre le conducteur le plus bas et le haut de la végétation.

- *Réseau de distribution Électrique (ENEDIS)*

Enedis nous indique la présence de réseaux électriques sur les pourtours ainsi que sur la zone de projet.
Des réseaux HT souterrains sont présents en périphérie du site notamment Rue de la Censé et en frange Nord du site.
On note la présence de différents postes transformateurs dans le secteur et notamment un poste privé au droit du site (DTE MASSON).

À noter que la zone de projet est en partie incluse dans un projet de travaux Enedis envisagés sur la Rue Jean Jaurès.

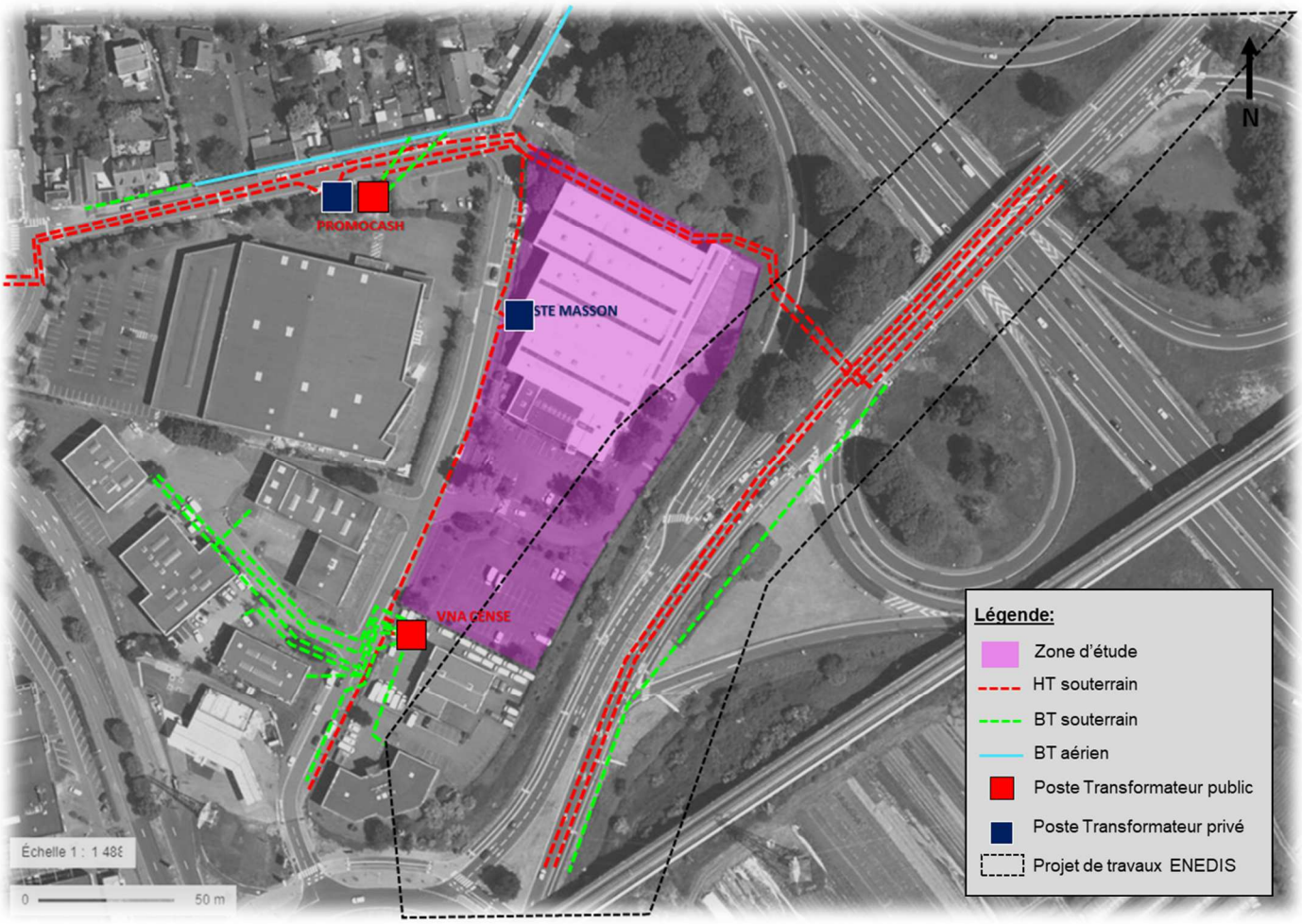


Figure 119 : Plan des réseaux électriques existants
Source : ENEDIS

3.7.5.2. Gaz

- *Réseau de Transport de Gaz (GrTGaz)*

GrTGaz nous indique la présence d'un réseau de Transport de Gaz installée en limite de la zone de projet Rue de la Censé (intérieur clôture, classe de précision C). Il s'agit d'un réseau DN500.
Ce réseau fait l'objet d'une servitude d'implantation qu'il convient de définir précisément avec les services de GrTGaz.



Figure 120 : Plan des réseaux de transport gaz existants
Source : GrTGaz

- *Réseau de Distribution de Gaz (GrDF)*

GrDF nous indique la présence des réseaux gaz aux abords du site et notamment Rue de la Censé et en limite Nord de la zone de projet.
La conduite PE63 présente Rue de la Censé s'inscrit en partie en domaine privé (notamment le long du bâtiment et au plus proche à 2,5 m du bâti). Elle est classée en classe de précision A.

La conduite AC114 présente au Nord, quant à elle, est en partie en domaine privé (pointe Nord-Ouest) puis longe la clôture côté extérieur. C'est une conduite de 1974 et la classe de précision n'est pas précisée.

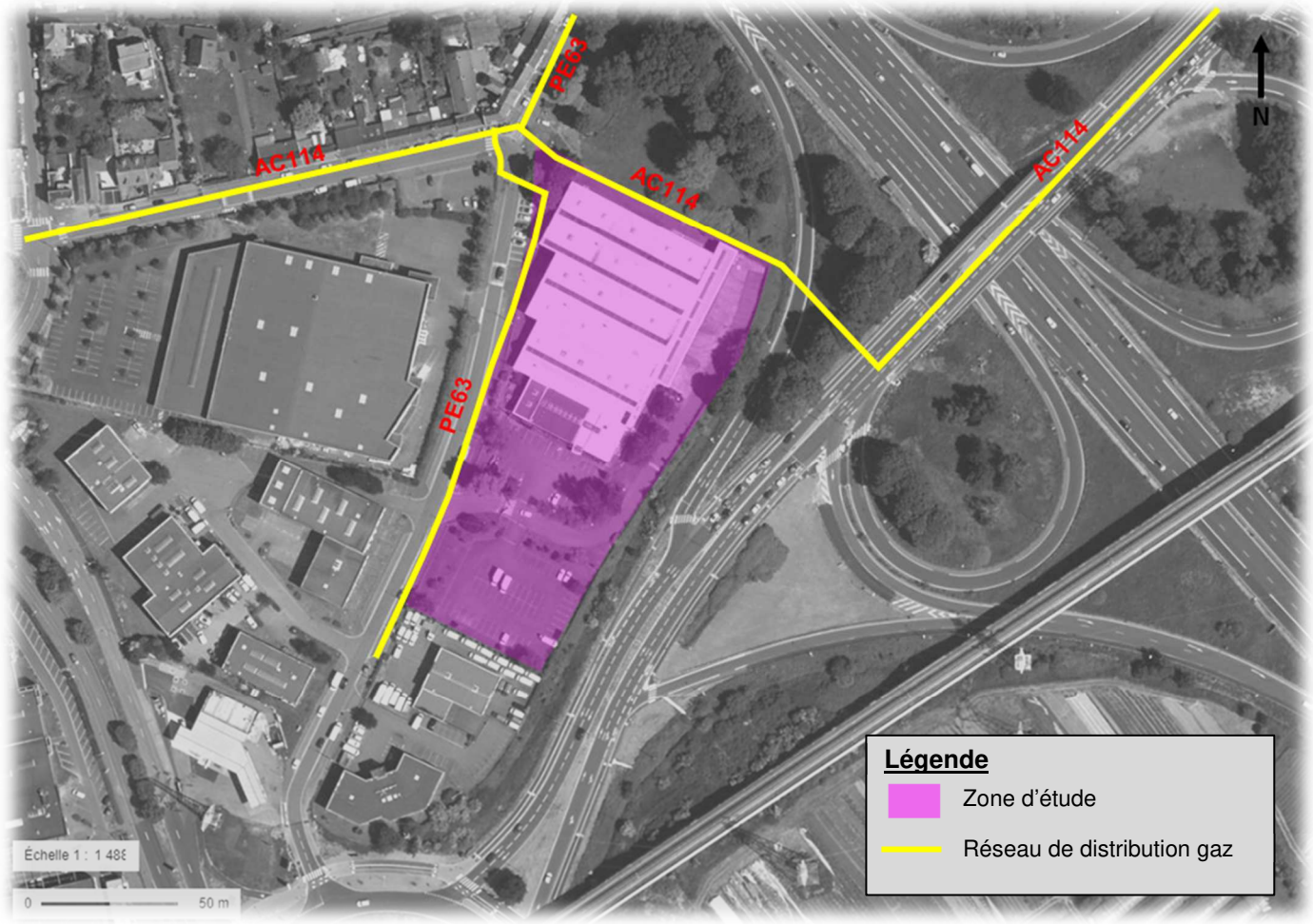


Figure 121 : Plan des réseaux gaz existants
Source : GrDF

3.7.5.3. Réseau de télécommunications

ORANGE nous indique la présence de réseaux de Télécommunications sur les abords de la zone de projet.

3.7.6. Déchets

Les déchets ménagers de Villeneuve d'Ascq sont gérés par Métropole Européenne de Lille (MEL), qui dispose de la double compétence collecte et traitement.

Avec son schéma global de gestion des déchets ménagers et le tryptique « Jeter moins, trier plus, traiter mieux », la Métropole Européenne de Lille s'est engagée dès 1992 dans une démarche de développement durable.

La Métropole Européenne de Lille **organise les collectes** et confie le ramassage à une société privée au moyen de marchés publics (actuellement Esterra). Elle **crée les équipements de collecte et de tri** et en est propriétaire. Des sociétés privées les exploitent dans le cadre de délégations de service public (DSP).

17 infrastructures chargées de traiter les déchets ménagers triés par ses habitants témoignent du même souci de performance et de préservation de l'environnement :

- 2 centres de tri de déchets ménagers recyclables, à Halluin et à Lille-Loos, exploités par la SPL Triselec ;
- 1 centre de valorisation organique (CVO) pour le traitement des biodéchets, à Sequedin, exploité par la société dédiée Carbiolane ;
- 1 centre de valorisation énergétique (CVE) pour le traitement des déchets non recyclables, à Halluin, exploité par la société Valnor ;
- 12 déchèteries à Fromelles, Halluin, La Chapelle d'Armentières, La Madeleine, Lille, Marquillies, Mons-en-Barœul, Quesnoy-sur-Deûle, Roubaix, Seclin et Tourcoing, exploitées par Esterra ;
- Les Déchets'tri Mobil ;
- 2 annexes de collecte ;
- 83 composteurs de gros volume.

Le centre de valorisation organique et le centre de valorisation énergétique sont implantés à proximité d'une voie d'eau. Entre les deux sites, les déchets sont donc acheminés par péniche, ce qui limite les transports par route et diminue les impacts sur l'environnement.

En 2019, 642 251 tonnes de déchets ont été pris en charge par la MEL. (Soit -1,36% par rapport à 2018).

3.7.7. Ressources énergétiques

Cette partie analyse l'ensemble des ressources énergétiques existantes pouvant ou non desservir le site à terme.
Une étude du potentiel en énergies renouvelables a été réalisée par le bureau d'études SYMOE et est jointe dans son intégralité en *Annexe 9.*
Selon l'article 29 de la loi n° 2005-781, les sources d'énergies renouvelables sont les énergies éolienne, solaire, géothermique, aérothermique, hydrothermique, marine et hydraulique, ainsi que l'énergie issue de la biomasse, du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux usées et du biogaz.
Les énergies hydrothermique, marine et hydraulique, ainsi que l'énergie issue du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux usées, sont d'emblée écartées car non disponibles sur le site.

3.7.7.1. Gaz de ville

Comme exposé au point 3.7.5.2. présenté précédemment, la ville et plus particulièrement la parcelle, est desservie par un réseau de gaz naturel.

Nota : les fournisseurs proposent des contrats intégrant une part de biogaz (énergie considérée comme renouvelable mais non produite sur site).

Le recours au gaz naturel est donc envisageable sur le site.

3.7.7.2. Biogaz

La filière biométhane prend de l'ampleur en France. D'une seule unité de méthanisation injectant ce gaz vert dans le réseau de gaz naturel en 2011, nous sommes passés à 590 unités en 2023. La part du biogaz dans le réseau de gaz est aujourd'hui en France de seulement 1%. Cette solution tend à se développer dans les années à venir afin d'augmenter la part de biogaz dans le réseau. Il reste tout de même aujourd'hui encore difficile de trouver des données fournisseur concernant le % de biogaz sur un site en particulier.

Le recours au biogaz est donc envisageable sur le site sous condition que le fournisseur en propose.

3.7.7.3. Energie aérothermique

L'aérothermie consiste à exploiter la chaleur dans l'air. Elle constitue un moyen de chauffage alternatif à l'électricité et aux autres moyens de chauffage traditionnels.

L'énergie calorifique contenue dans l'air est récupérée par l'intermédiaire d'une pompe à chaleur. Les calories présentes dans cet air extérieur sont captées et transmises à l'air intérieur (pompe à chaleur air / air) ou à un circuit d'eau (pompe à chaleur air / eau) alimentant par exemple un plancher chauffant ou des radiateurs.

Notons que la plupart des modèles de pompes à chaleur aérothermiques sont désormais réversibles et permettent également de climatiser si besoin.

Le recours à l'énergie aérothermique est donc envisageable sur le site.

3.7.7.4. Energie biomasse

La biomasse considérée ici est le bois sous diverses formes : Bois Bûche, déchiqueté, granulé.

De nombreux fournisseurs se trouvent à moins de 50 km.

Attention, Les systèmes exploitant la biomasse sont encombrants techniquement et nécessite des dispositions particulières notamment au niveau de l'approvisionnement et du stockage en combustible (pellets /plaquettes).

Le recours à l'énergie issue de la biomasse bois est donc envisageable sur le site.
Attention aux contraintes de livraison et à la conception de la chaufferie.

<u>À noter</u> :

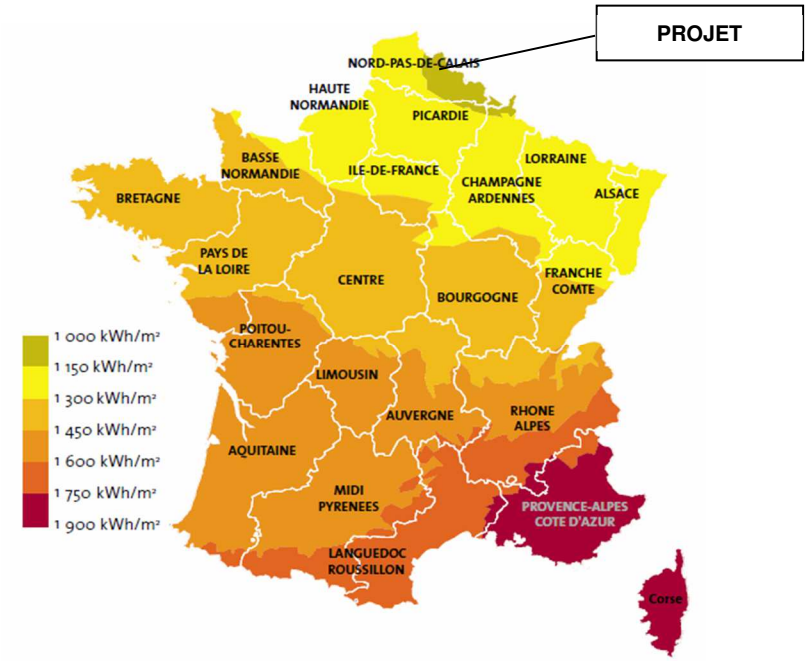
Un camion de livraison – de petit gabarit - contient 20 m^3 de granulés en vrac ou en sac.



<u>Figure 122</u> : Camion de livraison

3.7.7.5. Energie solaire

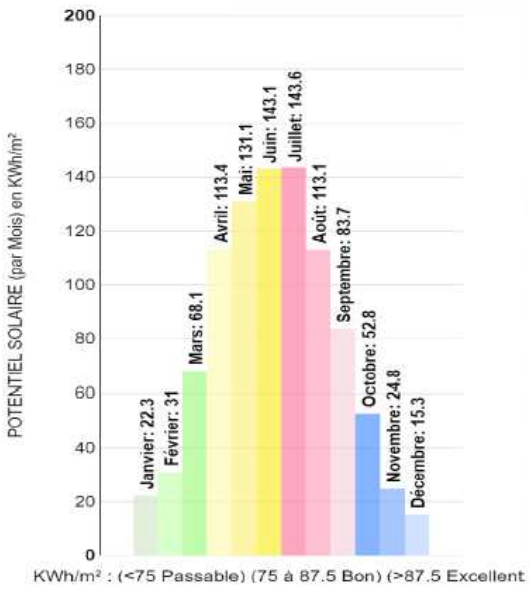
Cette énergie permet de transformer l'énergie du soleil en électricité à partir de panneaux photovoltaïques ou en eau chaude à partir de panneaux solaires thermiques.



<u>Figure 123</u> : Energie solaire en France

L'énergie solaire reste importante même au Nord de la France. L'énergie exploitable est d'environ 1000 kWh/m²/an.

Le recours aux énergies solaires thermique et photovoltaïque est donc envisageable sur le site.



FACTEURS DE CORRECTION POUR UNE INCLINAISON ET UNE ORIENTATION DONNEES

ORIENTATION \ INCLINAISON	0°	30°	60°	90°
Est	0,93	0,90	0,78	0,55
Sud-Est	0,93	0,96	0,88	0,66
Sud	0,93	1,00	0,91	0,68
Sud-Ouest	0,93	0,96	0,88	0,66
Ouest	0,93	0,90	0,78	0,55

: *position à éviter si elle n'est pas imposée par une intégration architecturale*

source Hespul

NB : ces chiffres n'incluent pas les possibles masques qui pourraient réduire la production annuelle.

3.7.7.6. Energie éolienne

Cette énergie permet de transformer l'énergie du vent en électricité à partir des éoliennes

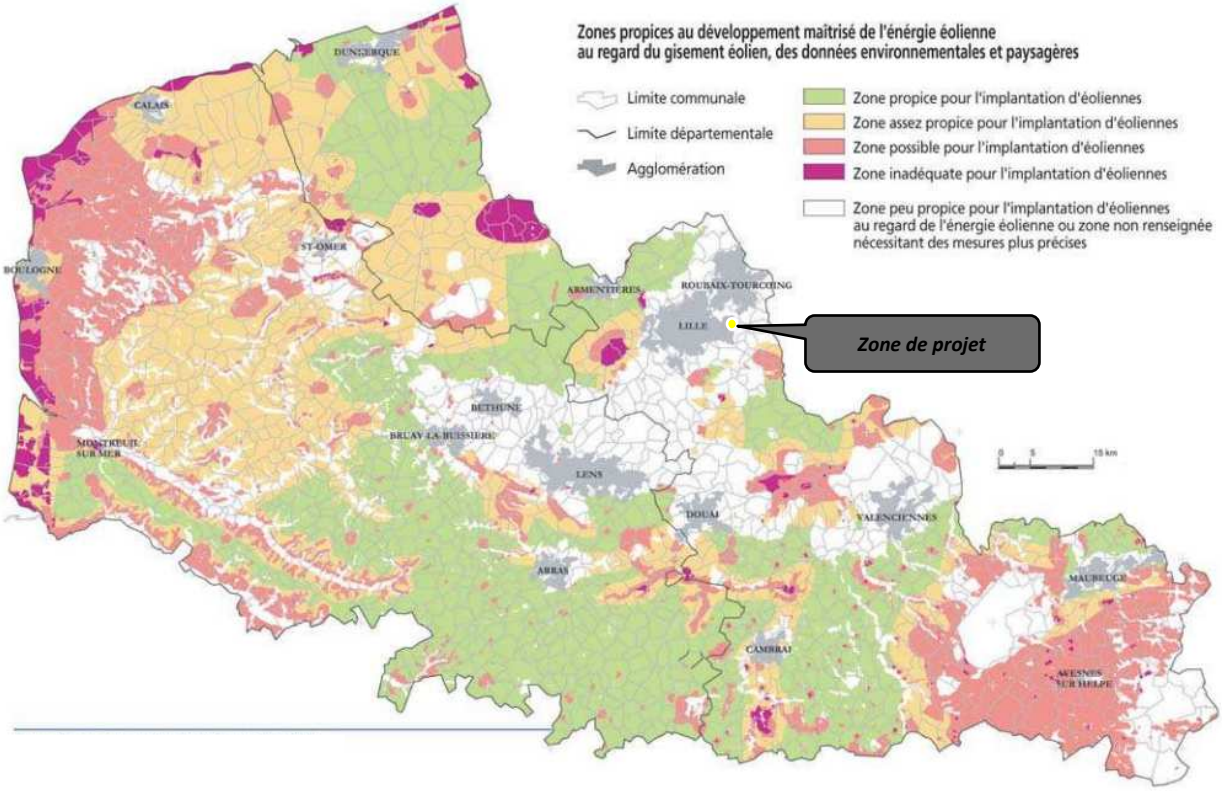
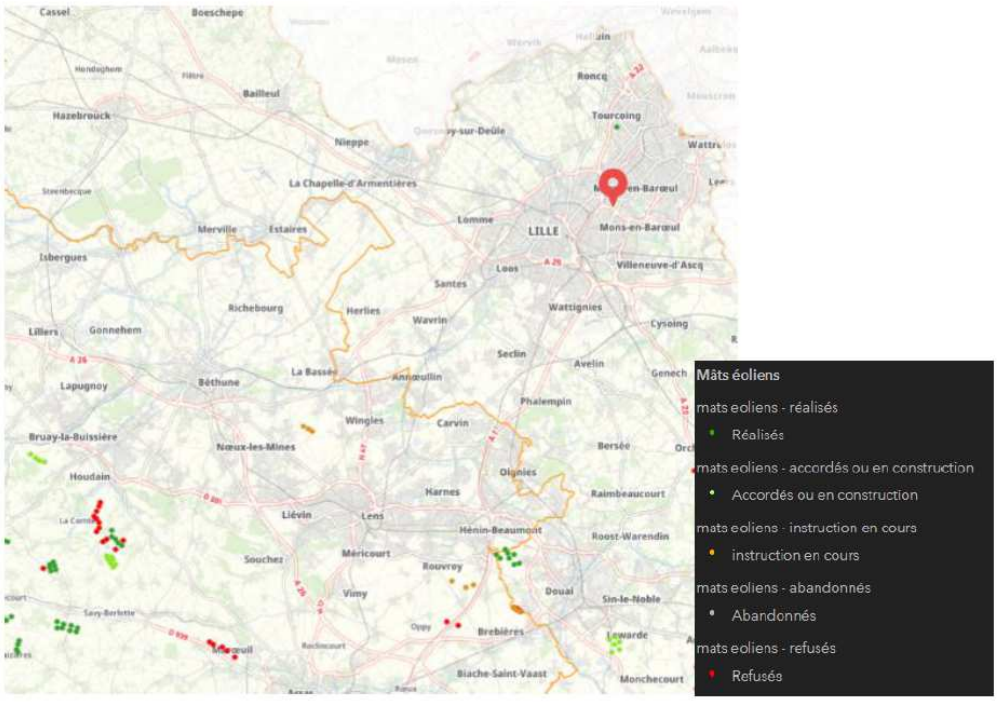


Figure 124 : Zones propices au développement maîtrisé de l'énergie éolienne
Source : Schéma éolien en Nord-Pas de Calais



Le schéma éolien régional identifie les zones propices pour l'implantation d'éoliennes au regard du gisement éolien et des données environnementales et paysagères (périmètres de protection des milieux naturels, servitudes aériennes…).

La zone est ici peu propice ou non renseignée pour l'implantation de l'énergie éolienne. Le recours à l'énergie éolienne n'est donc pas envisageable sur le site.

Figure 125 : Carte régionale des éoliennes
Source : Observatoire régional de l'éolien (https://eoliennes.hautsdefrance.fr/)

3.7.7.7. Energie géothermique

La géothermie consiste à exploiter la chaleur du sous-sol terrestre par le biais d'une pompe à chaleur.

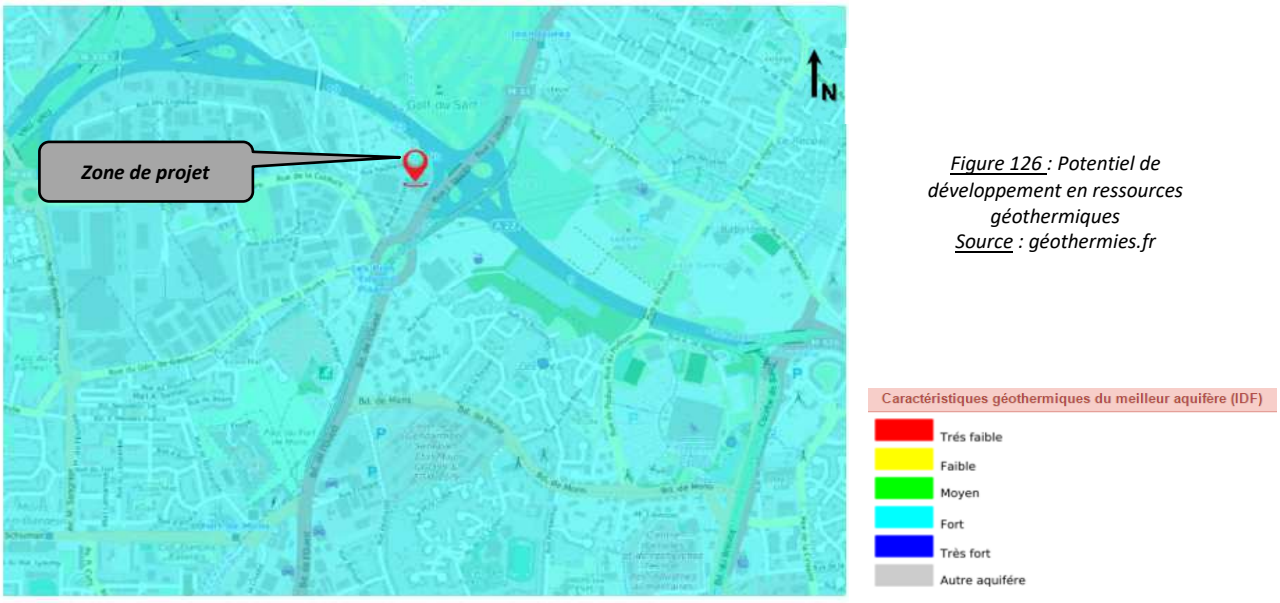


Figure 126 : Potentiel de développement en ressources géothermiques
Source : géothermies.fr

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières identifie **un potentiel géothermique Fort** au niveau du site du projet.

L'énergie géothermique peut être exploitée par captage sur nappe ou sondes, les débits potentiels sont importants. **Le recours à l'énergie géothermique parait envisageable sur le site (sous réserve de test de réponse thermique).**

Avertissement

Cet outil d'aide à la décision est destiné aux maîtres d'ouvrages potentiels, bureaux d'études, décideurs des collectivités territoriales, afin qu'ils puissent déterminer la possibilité d'utiliser la géothermie lors d'un choix énergétique.

Les valeurs affichées ici sont des moyennes réalisées sur une maille de 500 m sur 500 m.

Ces informations transmises ne peuvent ni ne doivent en aucun cas remplacer l'étude de faisabilité réalisée par des bureaux d'études compétents !

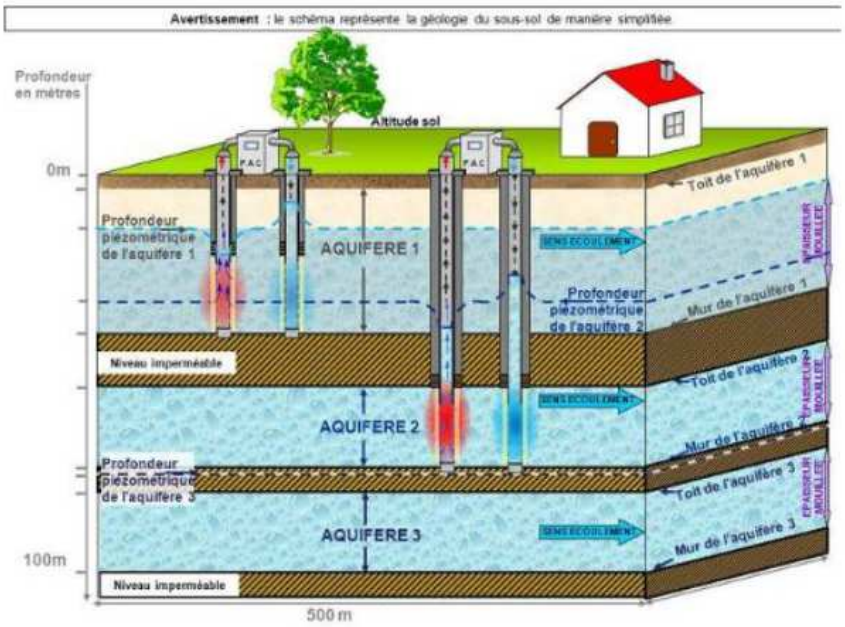
Ressource Géothermique sur la commune de : VILLENEUVE-D'ASCQ (59009)

Positionnement du point sélectionné

X (RGF 93) : **709221 m**
Y (RGF 93) : **7062006 m**
Altitude du sol (mini / moyenne / maxi) : **27 m / 35 m / 41 m**

Potentiel géothermique du meilleur aquifère

FORT



	Aquifère 1 Sables landéniens	Aquifère 2 Craie	Aquifère 3 Calcaires carbonifères
Profondeur du toit (m) :	17	41	86
Profondeur du mur (m) :	31	86	
Profondeur minimale recensée de la nappe Période de mesure :	8 juil-1970	15 mai-2001	88 oct-2010
Profondeur maximale recensée de la nappe Période de mesure :	8 dec-1970	34 1989	
Profondeur d'accès (m) :	8	34	86
Température (°C) :	13	11	14
Paramètre hydrodynamique :	Débit spécifique (m3/h/m) 0,6	Perméabilité (m/h) 4.10-2	Transmissivité (m2/h) 45
Débit d'exploitation par forage (m^3/h) :	3	5	225
Potentiel géothermique :	Moyen	Moyen	Fort
Remarque :			

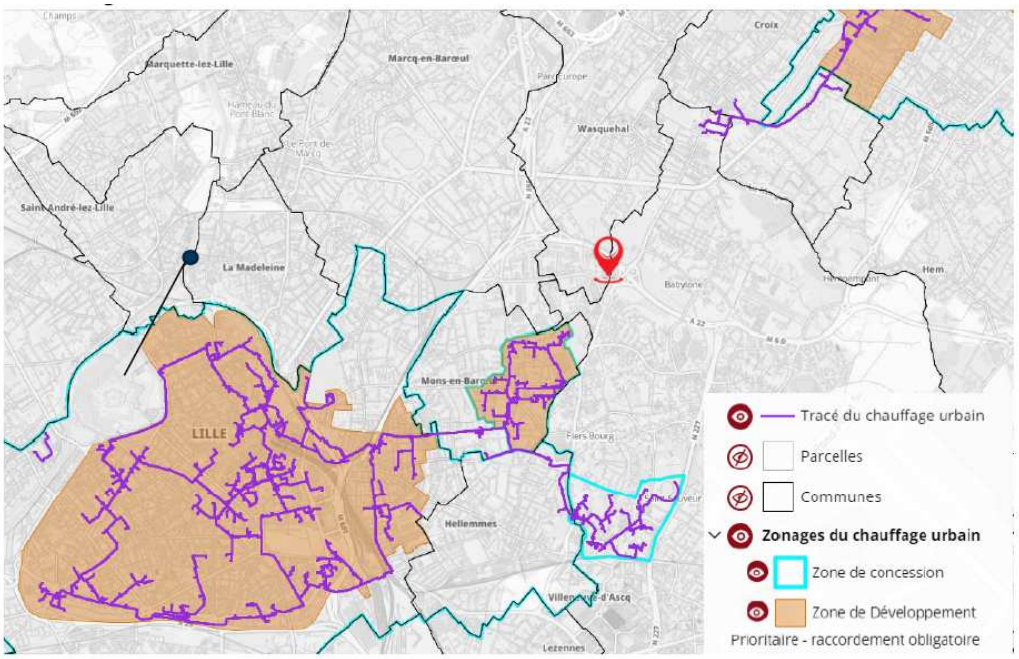
L'énergie géothermique peut être exploitée par captage sur nappe ou sondes, les débits potentiels sont importants.

3.7.7.8. Réseau de Chaleur Urbain de la Métropole Européenne de Lille

Le réseau de chaleur urbain de la métropole européenne de Lille est visible en violet sur l'image ci-dessous.

Le site du projet ne se situe pas sur le tracé du réseau de chaleur existant.

Il se situe à environ 800m (à vol d'oiseau) du réseau de chaleur urbain de la MEL. Pour se raccorder au réseau il faudrait envisager la création d'au minimum 1km de réseau.



<u>Figure 127</u> : Tracé du réseau de chaleur urbain de la MEL

<u>Source</u> : MEL

Un raccordement au réseau de chaleur de la MEL peut être envisagé mais paraît tout de même compliqué compte tenu du coût engendré par le raccordement au réseau existant.

3.8. CONTEXTE FONCIER

Au regard de l'extrait du cadastre, la zone de projet s'étend sur la parcelle cadastrale LE187 représentant une surface totale de 12 178 m² environ.

Section	N°	Superficie en m²
LE	187	12 178 m²

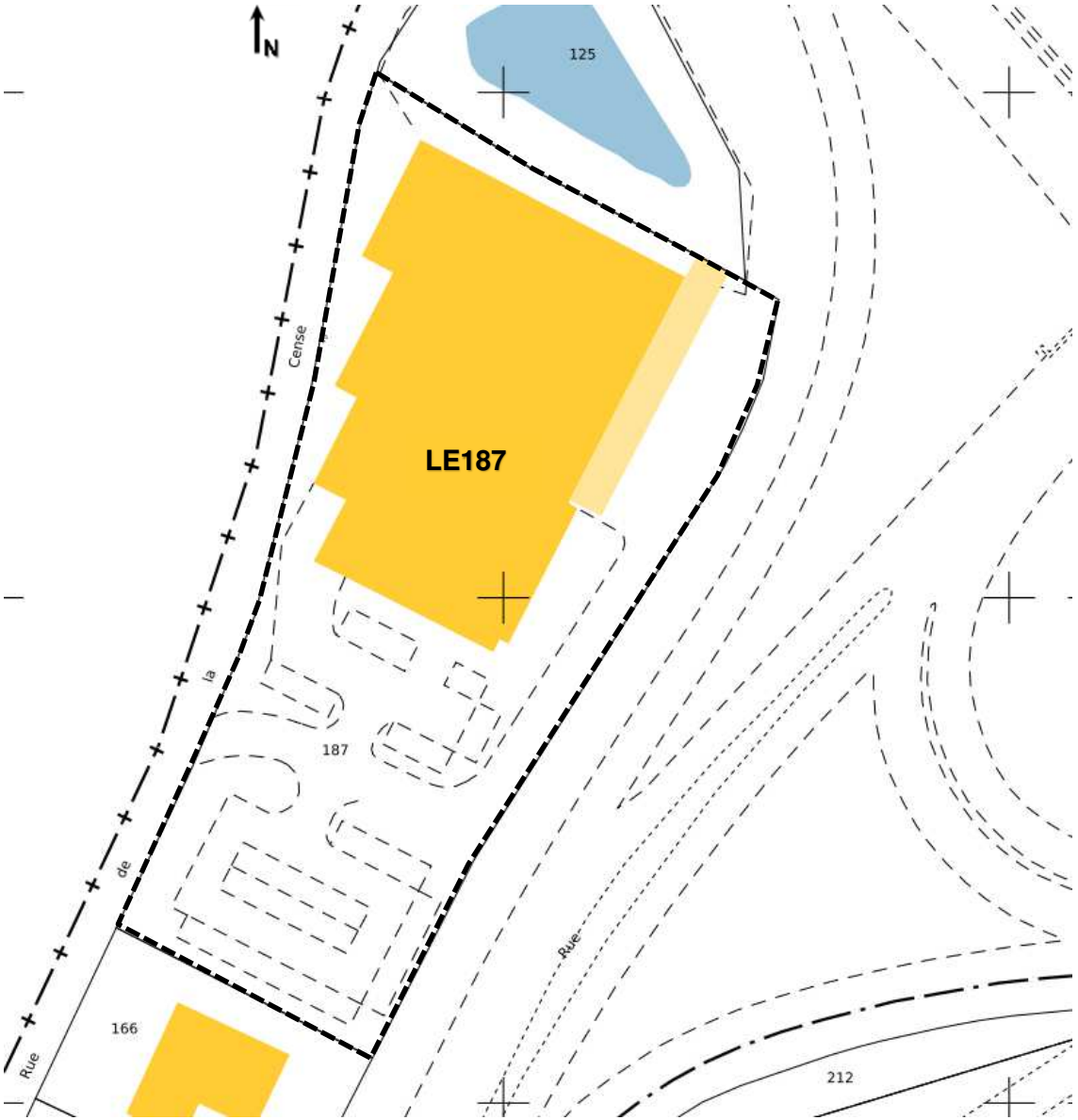


Figure 128 : Répartition parcellaire du périmètre opérationnel du projet
Source : Plan parcellaire Géolys

3.9. DOCUMENTS D'URBANISME

3.9.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de Lille Métropole

3.9.1.1. Qu'est-ce que le S.C.O.T.?

Le Schéma de Cohérence Territoriale (S.C.O.T.) est un document d'urbanisme et de planification, introduit par la loi « Solidarité et Renouvellement Urbain » du 13 décembre 2000.

- *Du Schéma Directeur au S.C.O.T....*

Le S.C.O.T. prend la suite du S.D. (Schéma Directeur) de la région de Lille Métropole en intégrant de nouveaux territoires. Contrairement à la vocation planificatrice du Schéma Directeur, le S.C.O.T. n'est pas un document de zonage mais vise avant tout à construire un projet de territoire.

- *... un document stratégique...*

Le S.C.O.T. est un projet stratégique d'aménagement et de développement d'un bassin de vie qui fixe les orientations générales de l'organisation de l'espace à l'horizon 20 ans (2010-2030).

- *... pour assurer l'équilibre du territoire*

Le S.C.O.T. définit des orientations fondamentales pour le bon équilibre de son territoire. Il tend ainsi à concilier croissance et valorisation de la qualité de vie.

- *Le S.C.O.T., un projet durable*

« Le développement durable signifie la satisfaction des besoins élémentaires de tous, et pour chacun, la possibilité d'accéder à une vie meilleure. Il répond aux besoins du présent, sans compromettre la capacité pour les générations futures à satisfaire les leurs.» (Rapport Brundtland, 1987)

Selon l'article L.121-1 du Code de l'Urbanisme, le S.C.O.T. doit s'inscrire dans une démarche de développement durable, en favorisant notamment la mixité urbaine et sociale, l'utilisation économe des espaces naturels et urbains, la maîtrise des déplacements, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau et les écosystèmes.

L'utilisation économe de l'espace, enjeu majeur du S.C.O.T. de Lille Métropole, consiste à limiter l'urbanisation des espaces naturels et agricoles, à éviter de gaspiller le foncier et à favoriser le renouvellement urbain des espaces disponibles, en friche ou déjà urbanisés.

3.9.1.2. Les étapes du S.C.O.T.

Le contenu du S.C.O.T. est très réglementé. Il se matérialise par des documents écrits, qui doivent être révisés au minimum tous les 10 ans. A partir d'un diagnostic préalable, il a pour objet d'établir un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (P.A.D.D.) pour le territoire, puis de fixer les conditions de mise en œuvre de celui-ci.

Aussi, le dossier de S.C.O.T. comprend trois étapes :

- ✓ *1ère étape, le diagnostic* dresse un état des lieux exhaustif mais ciblé du territoire au point de vue social, démographique, économique, environnemental… Il dresse également un état initial de l'environnement et évalue les incidences du projet sur l'environnement, etc... Il constitue l'objet du rapport de présentation.

- ✓ *2ème étape, le Projet d'Aménagement et de Développement Durable* (P.A.D.D.) traduit le projet et les choix politiques des élus en matière d'habitat, d'environnement, de développement économique ou encore de déplacements. Il offre des orientations d'aménagement, dans le respect des principes de développement durable.

- ✓ *3ème étape, le Document d'Orientation et d'Objectifs (D.O.O.)* correspond à la traduction en actions concrètes des grands axes définis dans le P.A.D.D.. Il est accompagné d'annexes et de documents graphiques : cartes, schémas, données statistiques, etc…

L'approbation du S.C.O.T. de Lille Métropole date du 10 Février 2017.

3.9.1.3. Quel périmètre pour le S.C.O.T. de Lille Métropole

Le S.C.O.T. de Lille Métropole regroupent les 124 communes regroupant **six intercommunalités et une commune**, souhaitant organiser ensemble l'avenir de leurs territoires.
Il s'agit des mêmes partenaires qui ont élaboré ensemble le **schéma directeur** adopté en 2002 : la Communauté Urbaine de Lille, les cinq communautés de communes du Pays de Pévèle, de la Haute Deûle, du Carembault, du Sud Pévélois, de Weppes et la commune de Pont à Marcq.



Figure 129 : Périmètre du S.C.O.T. Lille Métropole
Source : SCOT Lille Métropole

3.9.1.4. Les axes de développement du territoire

Les cinq grands axes de développement sur le territoire du S.C.O.T. sont énumérés ci-après et sont le résultat du diagnostic du territoire :

- ***Rétablir la ville dans tous les territoires***

Cela veut dire retrouver le vivre-ensemble, casser les « zonings » et les ségrégations grâce à la mixité des fonctions urbaines, à la mixité sociale et générationnelle. Les efforts engagés pour construire plus de logements sociaux et rendre une « dignité urbaine » aux quartiers dégradés devront être poursuivis.

- ***Développer l'activité économique et le rayonnement métropolitain***

Les pôles de compétitivité sont une réussite, comme les sites d'excellence qui les accueillent. Ces succès doivent être soutenus et prolongés, pour renforcer encore les capacités de recherche et d'innovation.
Il faut aller plus loin : maintenir la composante industrielle en la modernisant, soutenir le développement économique de proximité, répondre aux besoins de locaux d'activités des PMI-PME comme des grandes entreprises. Notre SCOT doit aussi encourager une évolution de l'agriculture favorisant la diversification, les circuits courts et la haute valeur ajoutée.

- ***Améliorer l'accessibilité de la métropole***

L'accessibilité est déterminante à la fois pour le développement économique et pour la qualité de vie des habitants. Il faut lutter contre la congestion du trafic routier, tout en sachant que les possibilités de création d'infrastructures nouvelles sont désormais très limitées pour des raisons environnementales, mais aussi financières.
L'essentiel des améliorations viendra du renforcement des transports en commun. La Région et Lille Métropole Communauté urbaine ont lancé des programmes particulièrement ambitieux dans ce domaine.

- ***Porter l'enjeu écologique, qui est un enjeu transversal***

Les exigences du développement durable devront guider toutes les prescriptions et les futures propositions d'aménagement : économie d'espace, préservation des espaces agricoles et naturels, maintien de la biodiversité, protection de la ressource en eau, recyclage des friches industrielles, réduction des pollutions, maîtrise de l'énergie, adaptation au changement climatique…
Le développement des transports collectifs sera l'occasion de renforcer la cohérence avec la localisation de logements et d'emplois.
Pour les développements nouveaux, l'éco-quartier doit devenir la règle, mais l'action publique doit aussi porter sur la requalification des tissus anciens pour constituer progressivement la « ville intense » au cœur d'une future « éco-métropole ».

- ***Promouvoir la qualité qui doit être la marque de fabrique de notre métropole***

La qualité est indispensable à la réussite de toutes ces actions : qualité de l'urbanisme, de l'architecture, des espaces publics qui structurent nos villes et villages, qualité des paysages urbains et naturels. Je souhaite que dans notre SCOT, un schéma des paysages vienne affirmer cette ambition d'un embellissement de notre métropole. De la même façon, un schéma combinant environnement et aménagement pourrait être consacré aux enjeux liés à l'eau.

3.9.1.5. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (P.A.D.D.)

Les grands axes thématiques du PADD sont les suivants :

- **Se mobiliser pour l'économie et l'emploi de demain**
  - Se mettre au service des ambitions économiques du territoire
  - Soutenir la création d'écosystèmes économiques
  - Créer une offre en foncier et en immobilier adaptée à l'accueil des activités économiques

- **Améliorer l'accessibilité du territoire et la fluidité des déplacements**
  - Garantir l'accessibilité à grande échelle
  - Organiser la mobilité à l'échelle euro-régionale
  - Assurer la fluidité interne du territoire
- **Répondre aux besoins en habitat dans une dynamique de solidarités**
  - Développer une offre résidentielle adaptée et diversifiée

- S'engager en faveur d'une offre d'habitat sain et performant
- Lutter contre les inégalités socio-spatiales

- **<u>Renforcer la qualité du cadre de vie et viser l'exemplarité en matière environnementale</u>**
- Affirmer le rôle de L'armature verte et bleue
- Garantir un cadre respectueux des ressources naturelles et de la santé publique
- Préparer l'avenir énergétique de la Métropole
- Reconnaître la richesse et la diversité du patrimoine et des paysages

- **<u>Satisfaire les besoins de proximité des habitants</u>**
- Concevoir des espaces publics de qualité porteurs du vivre ensemble
- Construire une armature commerciale
- Développer une métropole des arts, de la culture et des sports
- Mettre en œuvre la ville connectée

3.9.1.6. Le Document d'Orientation et d'Objectifs

Les grands axes thématiques définis au sein du P.A.D.D. ont conduit à la production du Document d'Orientation et d'Objectifs. Ce document permet de fixer les objectifs par thématique.

En ressort des éléments forts tels que :

- La consommation d'espaces en extension urbaine : un maximum à **135ha/an** en moyenne pour les 20 ans à venir à l'échelle de la métropole lilloise et pour l'ensemble des usages. Il convient de donner la priorité à l'urbanisation au sein de la ville existante afin de préserver la ressource foncière agricole et naturelle ;
- Un compte foncier qui se veut encadrer et réparti selon les territoires. Afin de réduire au maximum l'étalement urbain, des enveloppes foncières ont été déterminées en renouvellement urbain et en extension.

Détail par territoire du développement urbain (en renouvellement urbain et extension)

		RENOUVELLEMENT URBAIN			EXTENSION URBAINE		
		Total	Destination résidentielle et mixte	Destination économique	**Total**	Destination résidentielle et mixte	Destination économique
EPCI	TERRITOIRE	**(ha)**	(ha)	(ha)	**(ha)**	(ha)	(ha)
CC	HAUTE-DEULE	**70**	60	10	**80**	*60*	*20*
CC	PEVELE-CAREMBAULT	**230**	150	80	**560**	*370*	*190*
CC	WEPPES	**20**	10	10	**50**	*30*	*20*
MEL	COURONNE NORD	**460**	240	220	**230**	*187*	*43*
	COURONNE SUD	**390**	270	120	**415**	*172*	*243*
	LYS	**360**	270	90	**354**	*226*	*128*
	WEPPES	**330**	220	110	**446**	*174*	*272*
	EST	**330**	220	110	**208**	*126*	*82*
	LILLOIS	**590**	310	280	**36**	*18*	*18*
	ROUBAISIEN	**660**	390	270	**142**	*115*	*27*
	TOURQUENNOIS	**530**	290	240	**129**	*82*	*47*
	TOTAL	**3 650**	2 210	1 440	**1 960**	1 100	860
TOTAL		**3 970**	**2 430**	**1 540**	**2 650**	**1 560**	**1 090**

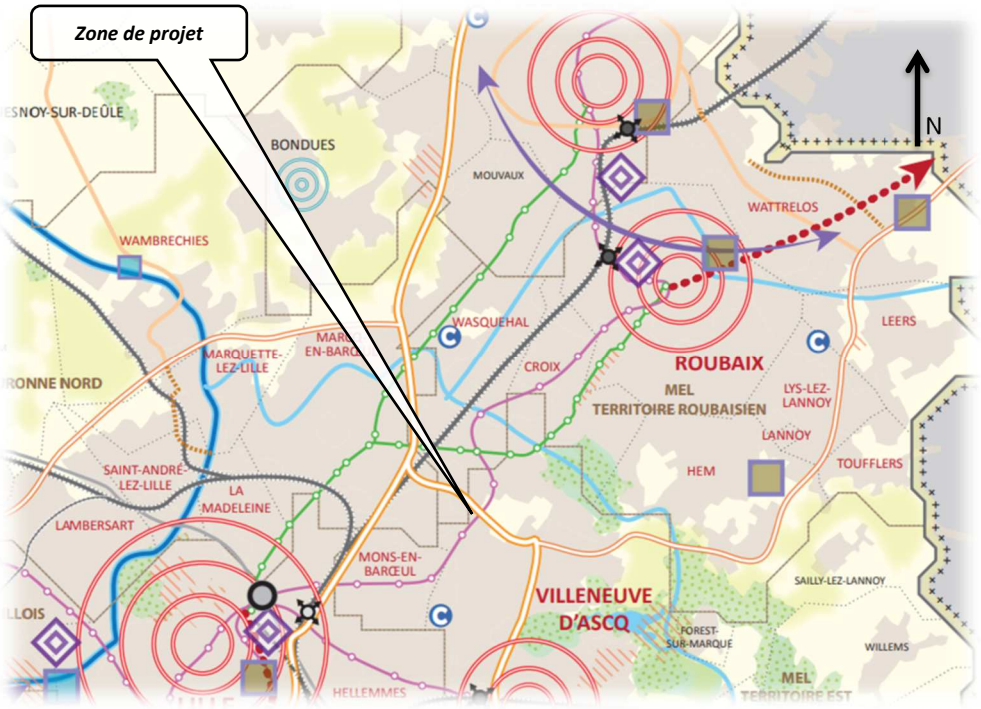
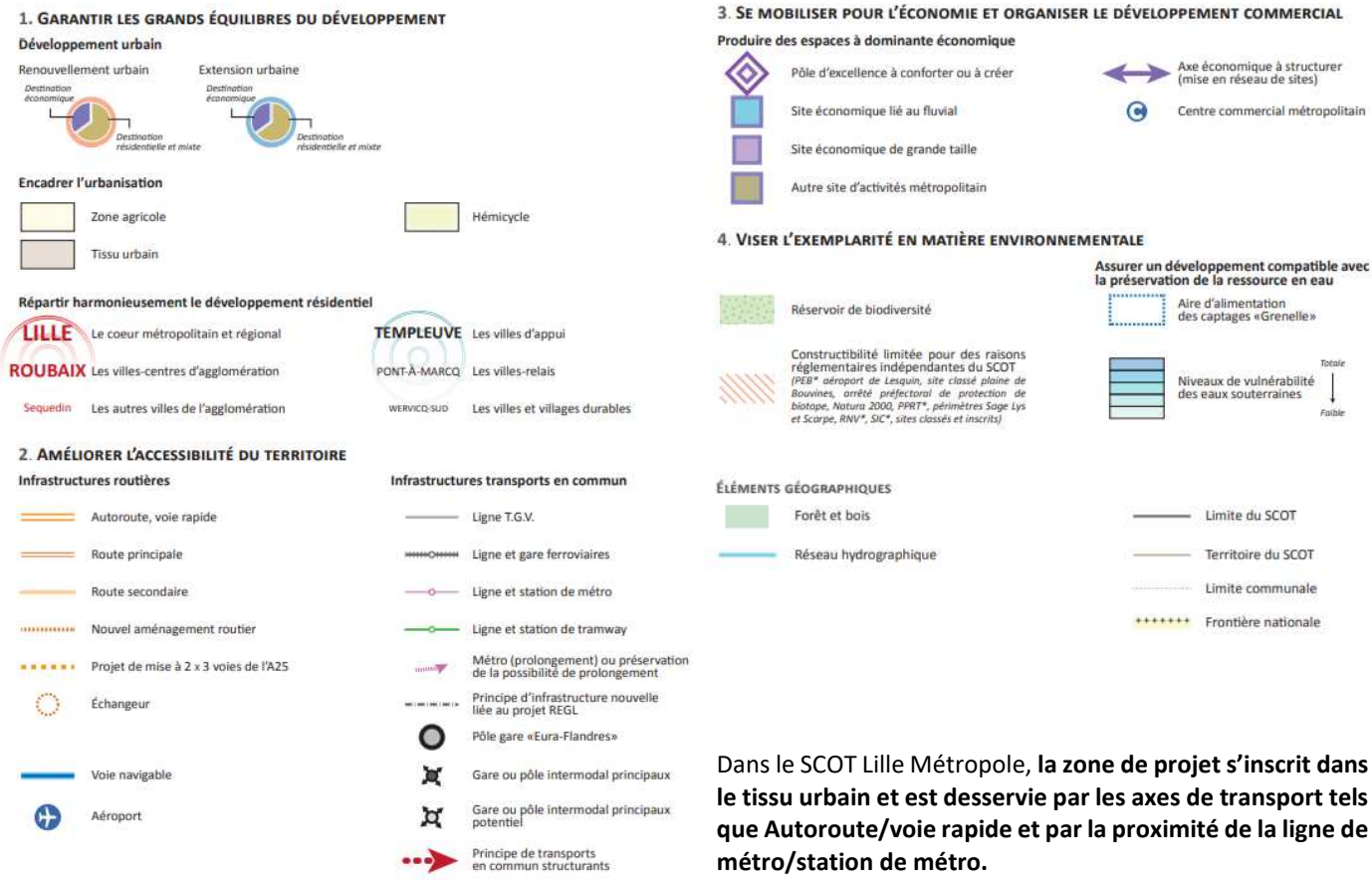


Figure 130 : Carte de synthèse du S.C.O.T. Lille Métropole
Source : S.C.O.T. Lille Métropole



Dans le SCOT Lille Métropole, **la zone de projet s'inscrit dans le tissu urbain et est desservie par les axes de transport tels que Autoroute/voie rapide et par la proximité de la ligne de métro/station de métro.**

3.9.2. Le Plan Local d'Urbanisme

La commune de Villeneuve d'Ascq est couverte par le Plan Local d'Urbanisme de Lille Métropole, approuvé en Conseil Communautaire du 12 décembre 2019. A noter que le PLU3 a été arrêté en Conseil Communautaire de Juin 2023 et l'Enquête Publique est actuellement terminée depuis le 07/11/2023, néanmoins, le présent projet est déposé sous PLU2.

3.9.2.1. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (P.A.D.D.)

La Métropole Européenne de Lille affirme la prise en compte des défis environnementaux et en particulier la préservation de la ressource en eau comme clef de réussite d'un développement attractif et durable du territoire, ce qui se traduit par les défis suivants :

- Bâtir la grande métropole européenne à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest, capitale d'une région élargie et influente sur le plan économique, social, culturel et environnemental ;
- Réconcilier les ambitions de développement et d'attractivité avec les enjeux de consommation modérée de l'espace, de préservation des ressources et de qualité du cadre de vie ;
- Garantir la sobriété énergétique et de la fluidité des déplacements dans un modèle de développement modéré en extension urbaine et assurant une évolution pérenne pour tous les types de commune ;
- Rendre possible un développement urbain attractif tout en créant les conditions d'une métropole plus équitable au regard des différentes forces et faiblesses sociales, environnementales, foncières, urbaines du territoire.

Afin de répondre à ces défis, le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) s'organise en quatre volets.

UN NOUVEL ELAN EN MATIERE D'ATTRACTIVITE ET DE RAYONNEMENT
Fixer les ambitions d'attractivité et de rayonnement d'une métropole au cœur des dynamiques régionale, nationale, européenne et internationale est un préalable et conditionnent le modèle de développement urbain souhaité pour les dix prochaines années. Il s'agit de créer les conditions favorables au développement de l'activité et de l'emploi, de l'innovation, d'apporter des réponses au « désir d'habiter » des habitants actuels et futurs, de favoriser l'autonomie alimentaire du territoire, d'accompagner le développement de la métropole intelligente afin de permettre le regain d'attractivité économique et résidentielle de la Métropole Européenne de Lille.

UN AMENAGEMENT DU TERRITOIRE PERFORMANT ET SOLIDAIRE
Le second volet relatif au modèle de développement souhaité affiche l'ambition d'un aménagement du territoire performant et solidaire. Il détermine le « cadre » dans lequel le développement urbain doit s'inscrire. Il s'appuie sur « le squelette » du territoire : les composantes physiques et les caractéristiques paysagère et architecturale du territoire, la structuration et l'organisation urbaine. Il définit également le modèle de développement du territoire pour les dix prochaines années au regard des spécificités territoriales.

UNE STRATEGIE INNOVANTE ET EXEMPLAIRE SUR LE PLAN ENVIRONNEMENTAL
Le troisième volet dessine une stratégie innovante et exemplaire sur le volet environnemental pour adapter le territoire à la transition énergétique et climatique, préserver la ressource en eau, valoriser la trame verte et bleue et préserver la santé des personnes et des biens par la prise en compte des risques et nuisances.

UNE METROPOLE FACILITATRICE POUR BIEN VIVRE AU QUOTIDIEN
Enfin, le dernier volet exprime les orientations retenues pour répondre aux besoins du quotidien des personnes qui vivent, travaillent, se divertissent, consomment ou transitent sur le territoire.
Le PADD apporte des réponses aux dysfonctionnements et menaces qui pèsent sur le territoire identifié dans le diagnostic et l'état initial de l'environnement.

UN NOUVEL ÉLAN EN MATIÈRE D'ATTRACTIVITÉ ET DE RAYONNEMENT

Renforcer l'attractivité de la Métropole Européenne et affirmer son rôle de capitale régionale

Favoriser l'émergence du projet agricole du territoire

Construire la métropole intelligente de demain

UN AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE PERFORMANT ET SOLIDAIRE

Soutenir un développement urbain optimisé limitant la consommation foncière et l'étalement urbain

Conforter l'armature urbaine à travers une organisation efficace du territoire

Affirmer le rôle structurant de l'armature agricole et naturelle dans le développement métropolitain

Valoriser la richesse du patrimoine paysager, urbain et architectural du territoire

Réduire les inégalités socio-spatiales du territoire

Accompagner les dynamiques territoriales



UNE STRATÉGIE INNOVANTE ET EXEMPLAIRE SUR LE PLAN ENVIRONNEMENTAL

Accompagner l'adaptation du territoire au changement climatique

S'engager de façon ambitieuse et innovante dans la transition énergétique

Améliorer le cycle naturel de l'eau

Préserver et reconquérir la trame verte et bleue

Construire et préserver une métropole du bien être au service des habitants

UNE METROPOLE FACILITATRICE POUR BIEN VIVRE AU QUOTIDIEN

Développer la métropole des proximités

Développer un cadre de vie adapté aux attentes de chacun

Dynamiser la production de logements et promouvoir la qualité d'habiter pour tous

Améliorer les conditions de déplacement sur le territoire

Créer les conditions du développement des entreprises pour dynamiser l'emploi.

Promouvoir une offre commerciale équilibrée et de qualité sur le territoire

Aucune disposition particulière n'a été déclinée concernant l'offre de mobilité au droit du site. Néanmoins, le site se situant aux abords de l'A22 / N227 / M652, il peut s'appuyer sur la robustesse du réseau routier existant. De même, sa proximité avec le réseau de transports en commun (Station « Les Prés ») permet d'offrir une alternative à l'usage de la voiture.

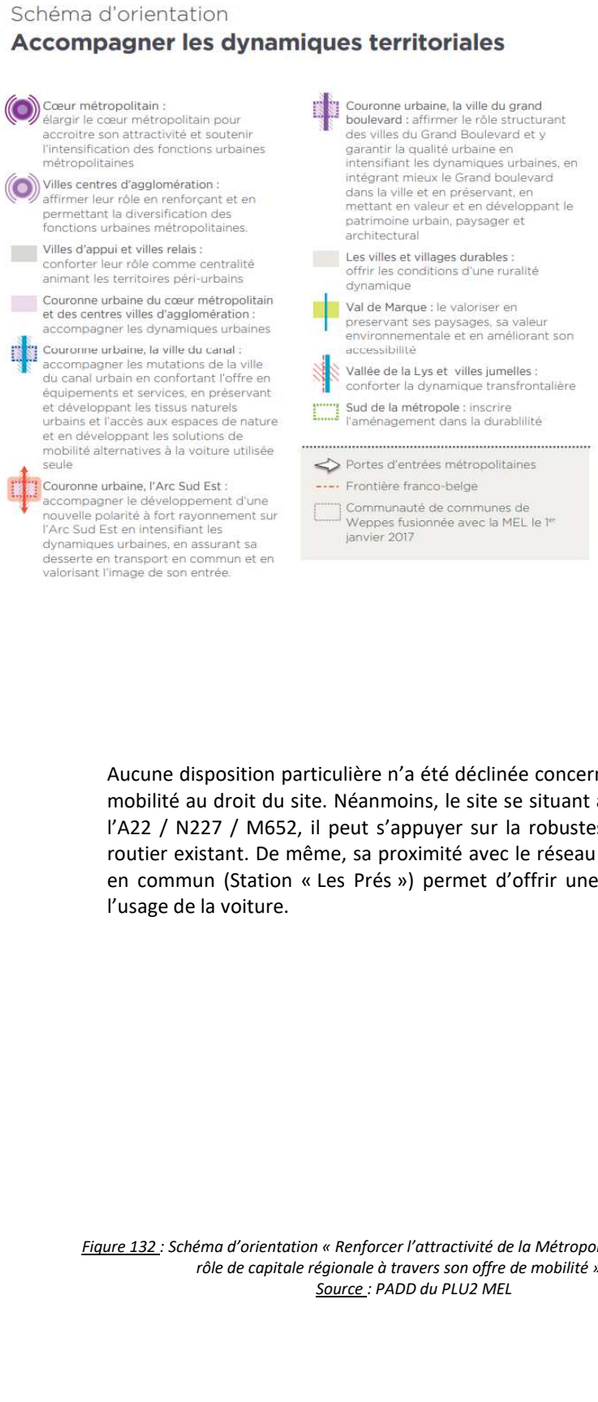
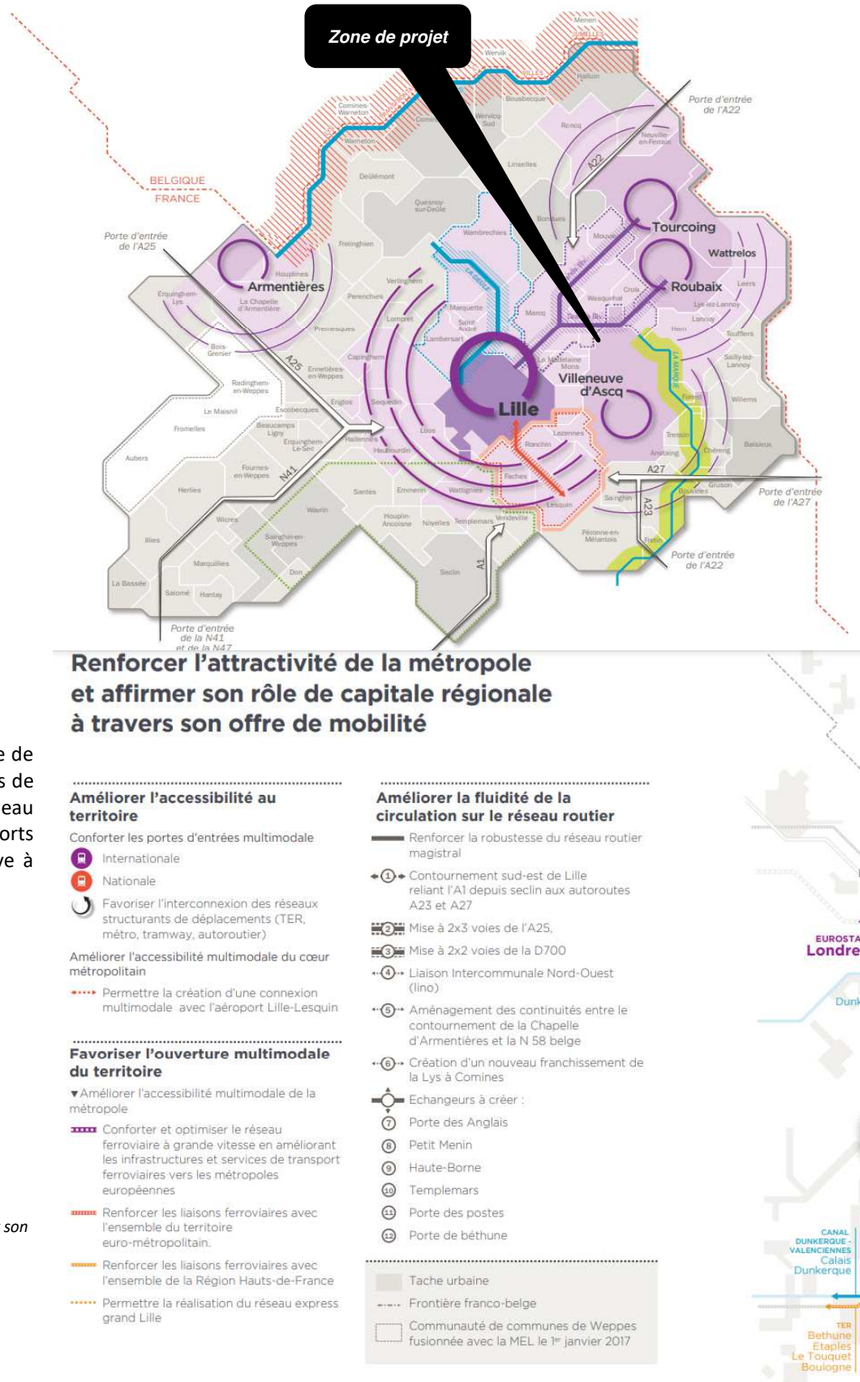
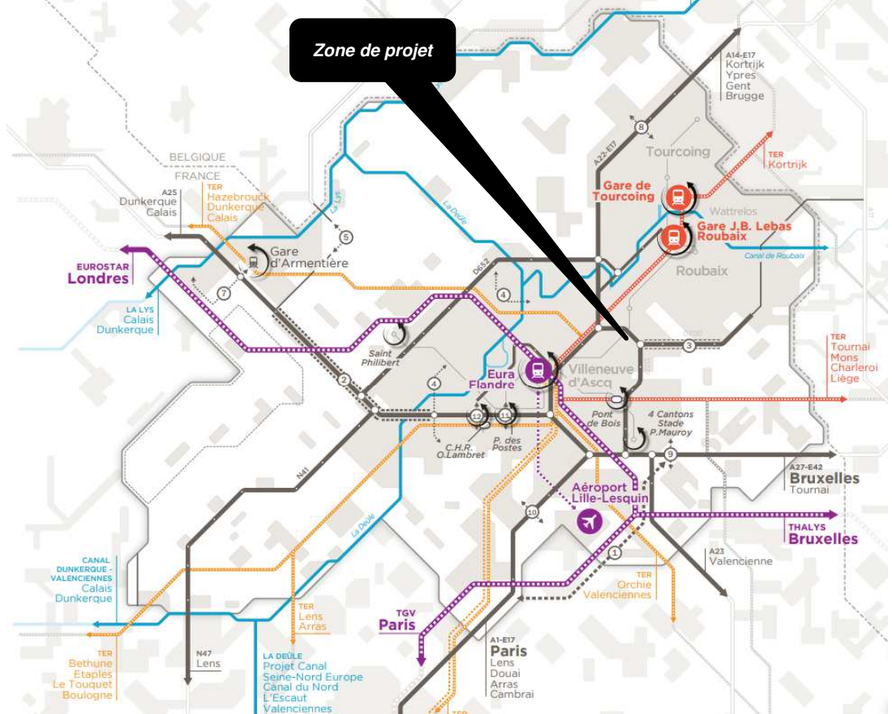


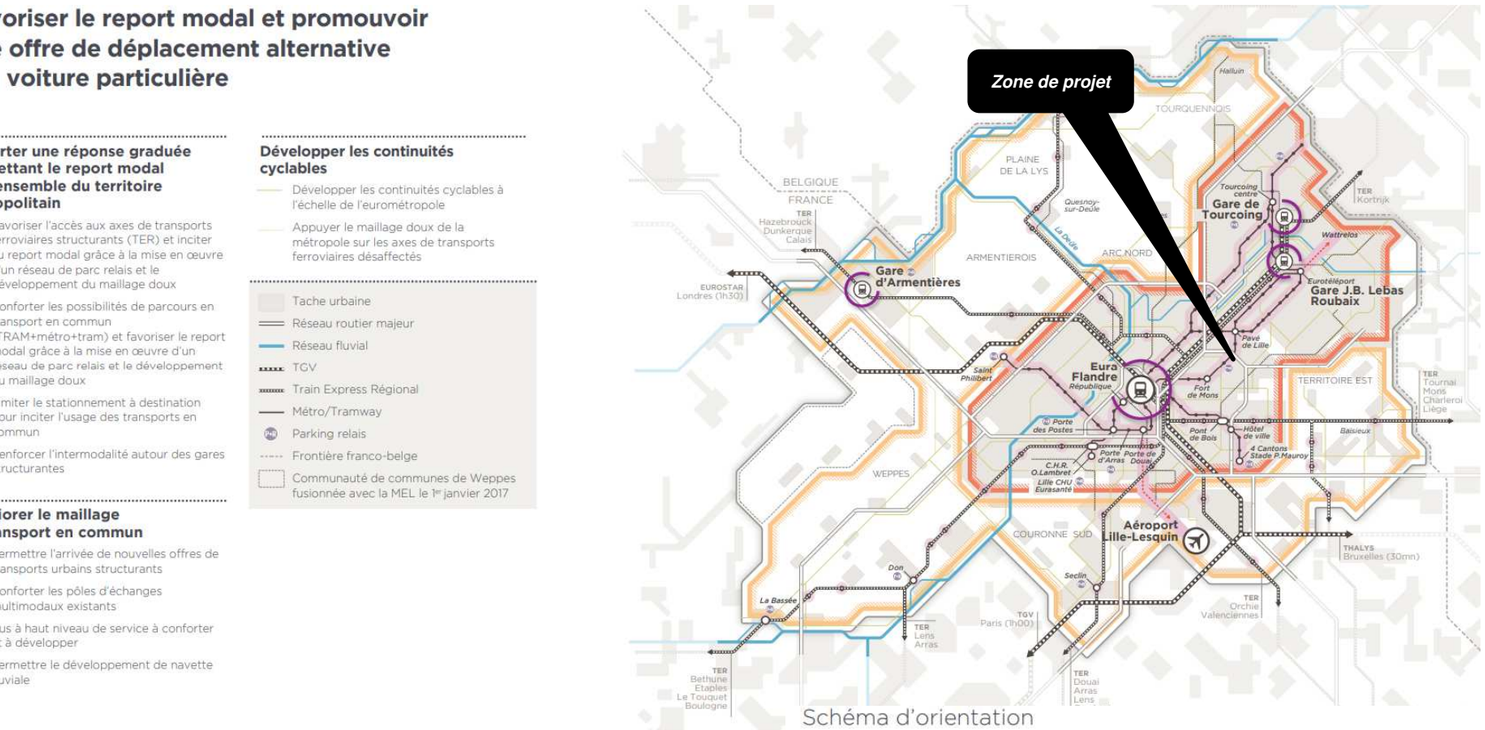
Figure 131 : Schéma d'orientation « Accompagner les dynamiques territoriales »
Source : PADD du PLU2 MEL

Figure 132 : Schéma d'orientation « Renforcer l'attractivité de la Métropole et affirmer son rôle de capitale régionale à travers son offre de mobilité »
Source : PADD du PLU2 MEL



La zone de projet s'inscrit au sein de la Ville centre d'Agglomération qu'est Villeneuve d'Ascq.





Elle s'inscrit dans une enveloppe définie pour conforter les possibilités de parcours en transport en commun (Tram+métro+tram) ainsi que pour favoriser le report modal grâce à la mise en œuvre d'un réseau de parc relais et de développement du maillage doux. De plus, elle s'inscrit pour partie dans un secteur visant à limiter le stationnement pour inciter l'usage des transports en commun.

Figure 133 : Schéma d'orientation « Favoriser le report modal et promouvoir une offre de déplacement alternative à la voiture particulière »
Source : PADD du PLU2 MEL

La zone de projet s'inscrit au sein de la tache urbaine, elle ne s'inscrit pas dans un secteur particulier de la trame verte et bleue, néanmoins, des espaces naturels relais s'inscrivent en limite Nord de projet.

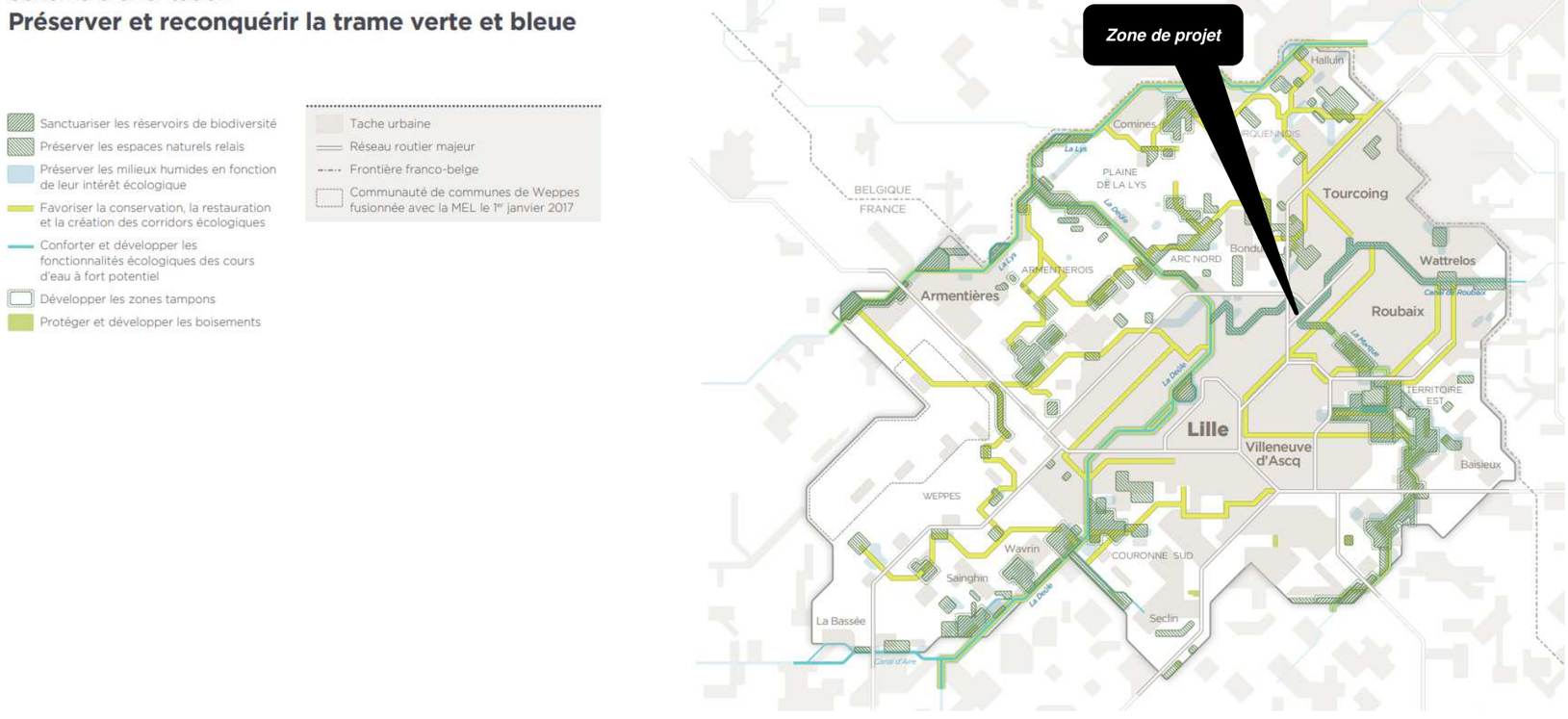


Figure 134 : Schéma d'orientation « Préserver et reconquérir la trame verte et bleue »
Source : PADD du PLU2 MEL

3.9.2.2. Plan de zonage et règlement

La zone de projet est classée dans son intégralité en **zone UE** correspondant à une Zone d'activités diversifiées.

À noter qu'elle s'inscrit également **au sein d'un secteur de bonne qualité de desserte.**

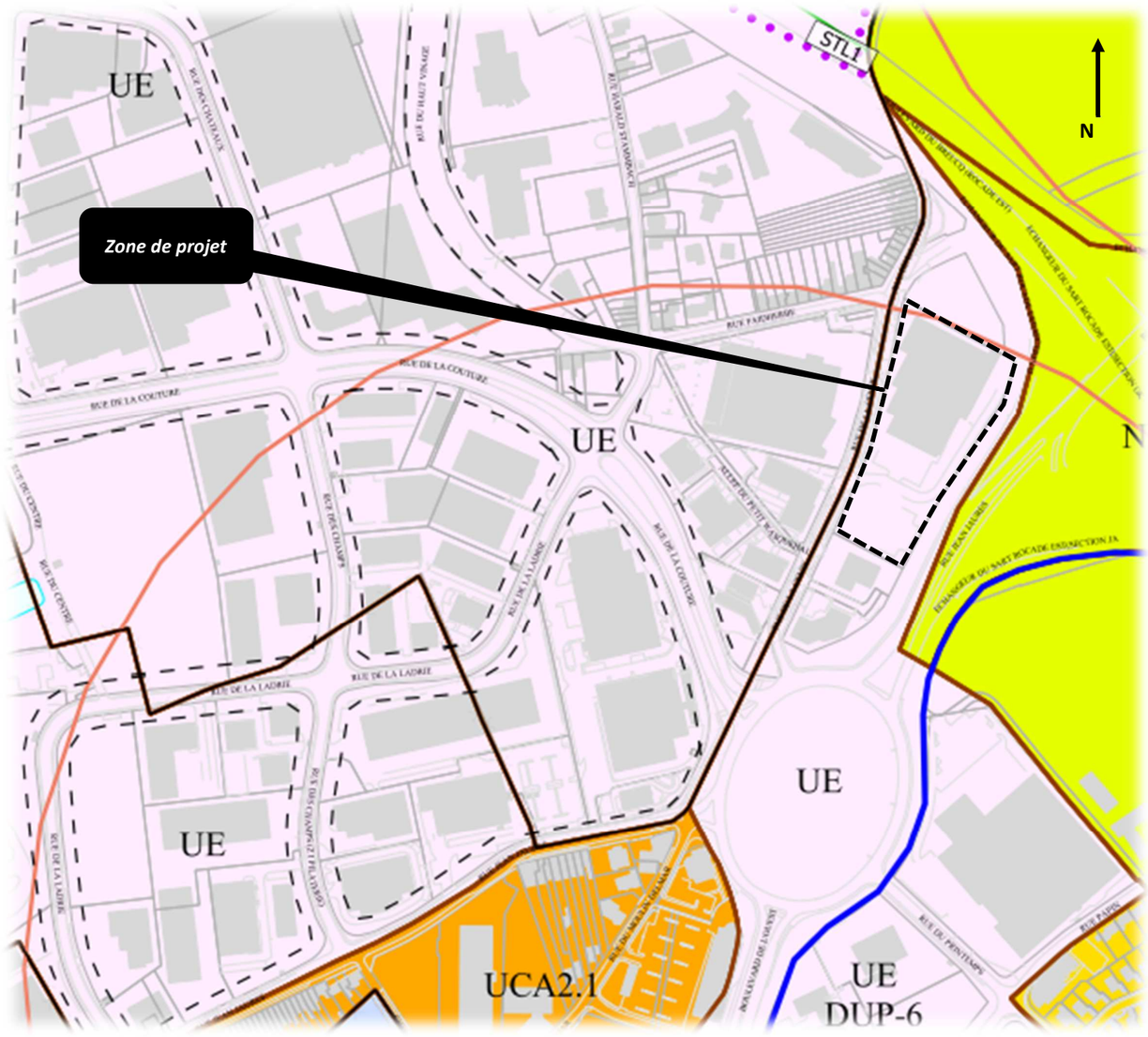
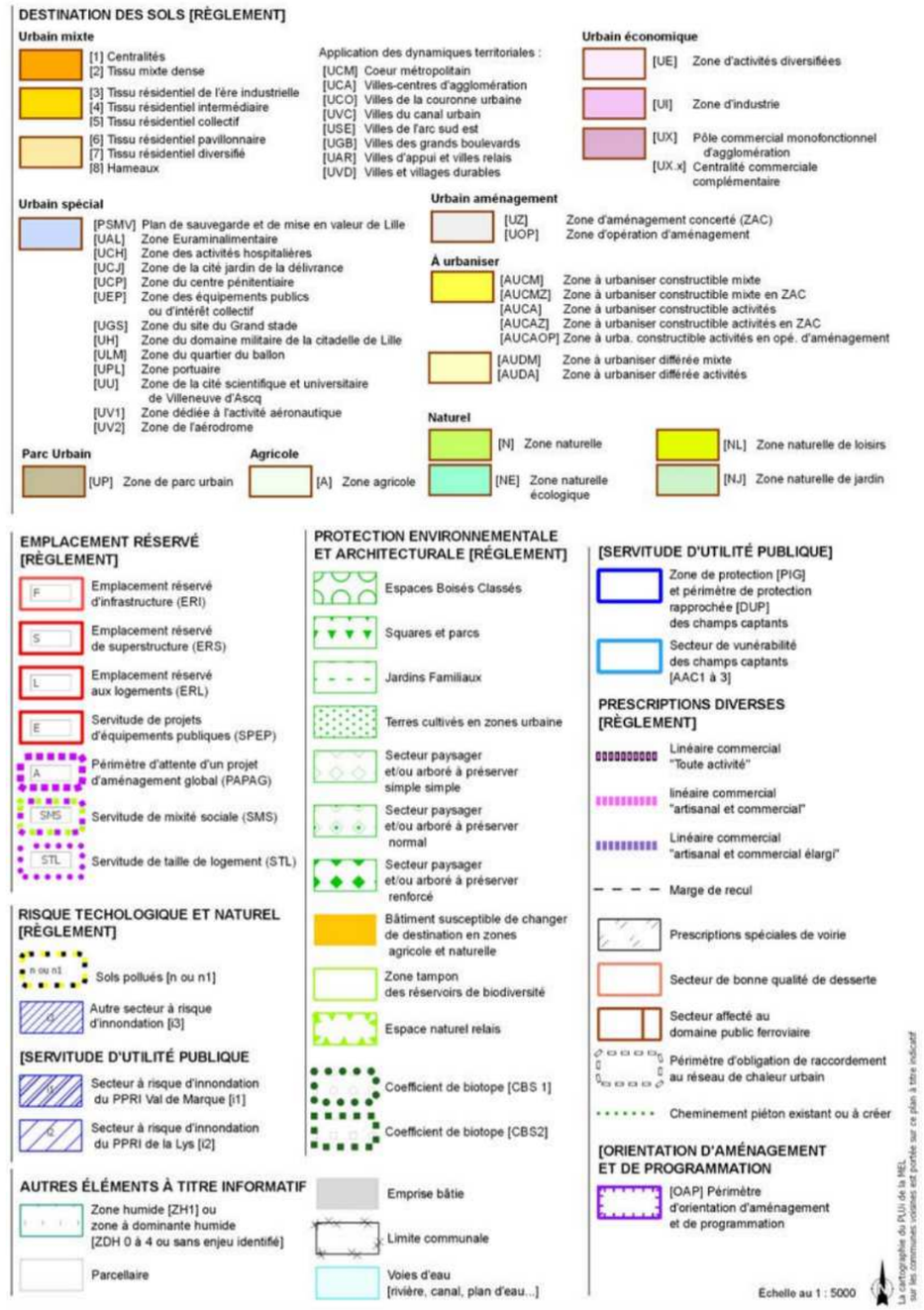


Figure 135 : Plan de zonage du PLU2
Source : PLU2 MEL



Le zonage réglementaire du PLU2 de la MEL comporte également des cartes spécifiques relatives au stationnement et à la hauteur des constructions.

Au droit du site, les règles de stationnement devront respecter les dispositions énoncées en secteur 4 et reprises dans le règlement de la zone UE :

- Pour les commerces, l'emprise au sol des surfaces, bâties ou non, affectées à des aires de stationnement ne peut excéder un plafond correspondant à 75% de la surface de plancher des bâtiments affectés au commerce ;
- Les espaces paysagers en pleine terre, les espaces d'aménagement relevant de l'article L.3114-1 du code des transports, les surfaces réservées à l'autopartage et les places de stationnement destinées à l'alimentation des véhicules de stationnements destinées à l'alimentation des véhicules électriques ou hybrides rechargeables sont déduits de l'emprise au sol des surfaces affectées au stationnement.
- Les surfaces de stationnement non imperméabilisé compte pour la moitié de leur surface.

En ce qui concerne la hauteur des constructions, celle-ci est réglementée dans le règlement de la zone UE et est reprise ci-dessous :

- *Hauteur absolue :*
  - Cf plan des hauteurs soit 22 m.
- *Hauteur façade/ relative :*
  - Non réglementée.



Figure 136 : Plan de stationnement
Source : PLU2 MEL

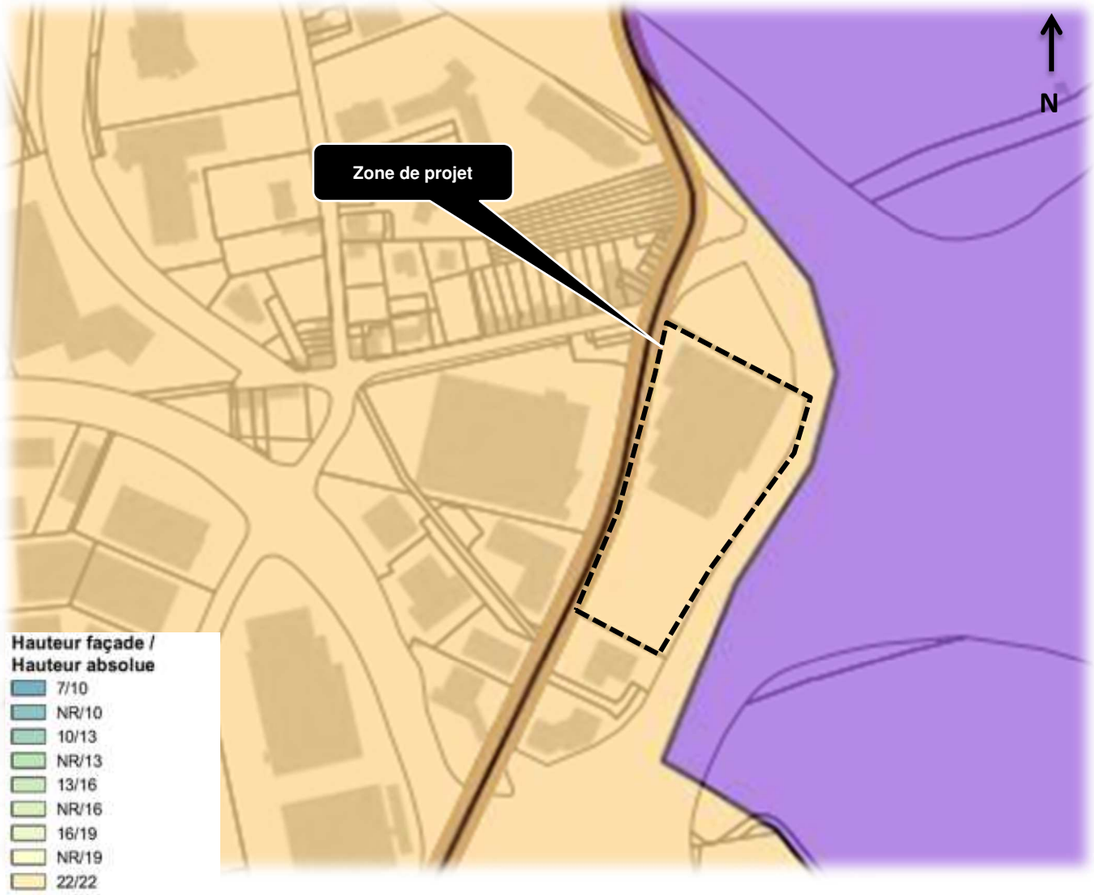


Figure 137 : Plan des hauteurs
Source : PLU2 MEL

3.9.2.3. Servitudes d'Utilité Publique et obligations diverses

- ***Servitudes d'Utilité Publique***

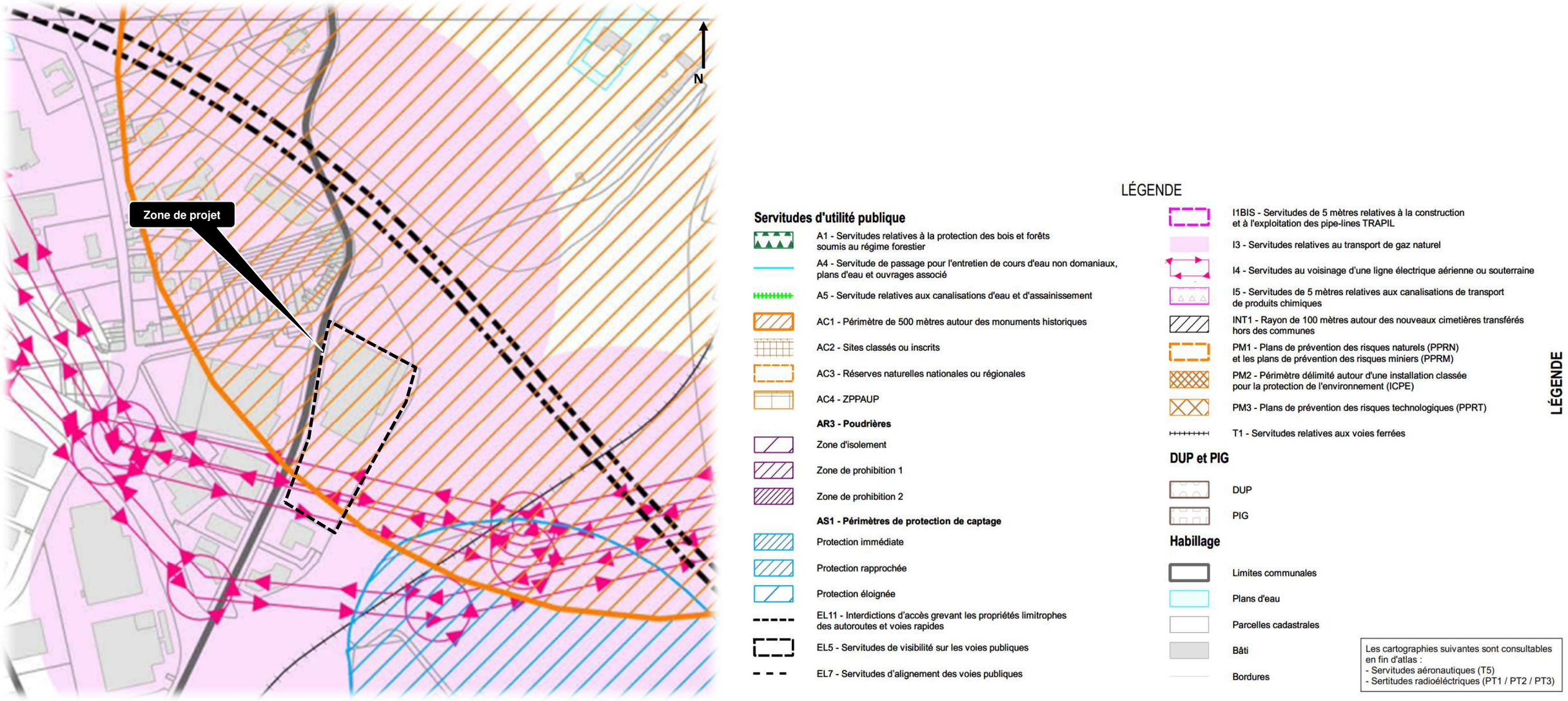
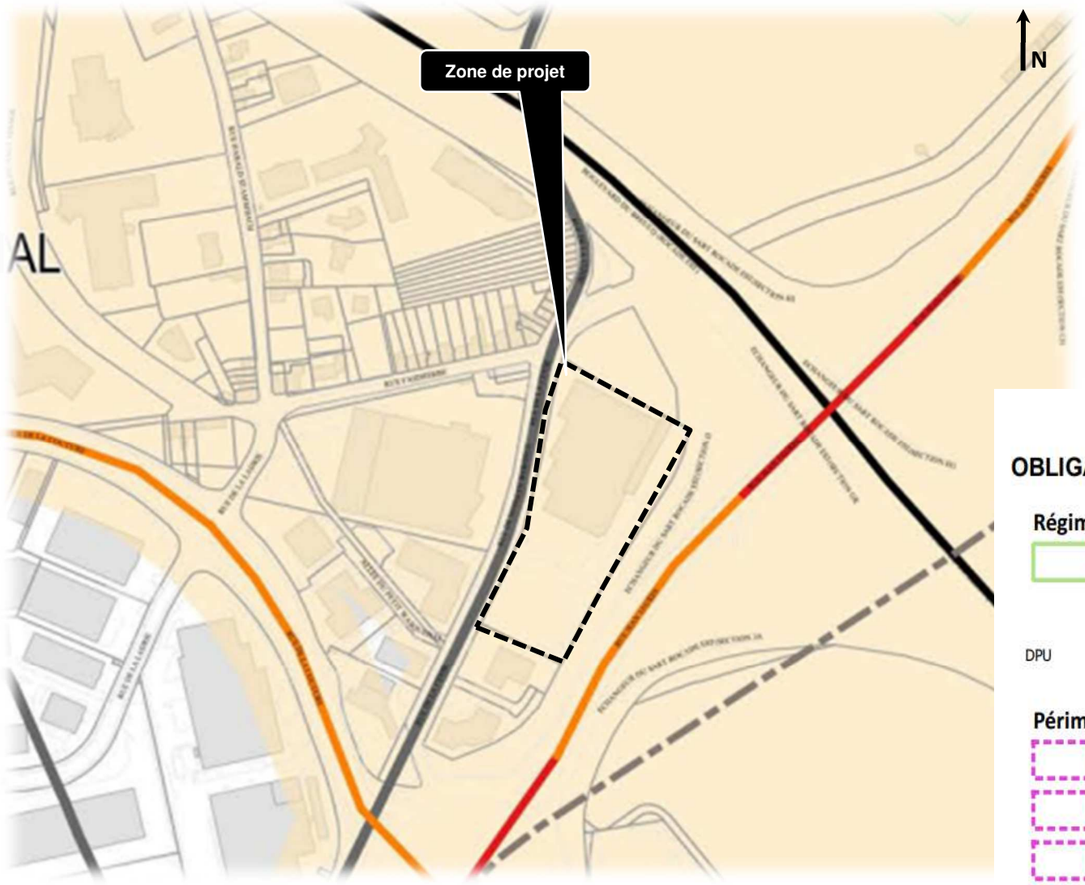


Figure 138 : Plan des Servitudes d'Utilités Publiques (1/2000)
Source : PLU MEL

Le site est concerné par les servitudes d'utilité publique suivantes :
- **Inclus dans la servitude AC1 :** Périmètre de 500 m autour des Monuments Historiques (Avis ABF) ;
- Surplombé par des lignes aériennes RTE sur sa partie Sud **(servitude I4) ;**
- **Concerné par une servitude I3 :** servitude relative au transport de gaz naturel**.**

- ***Obligations diverses***



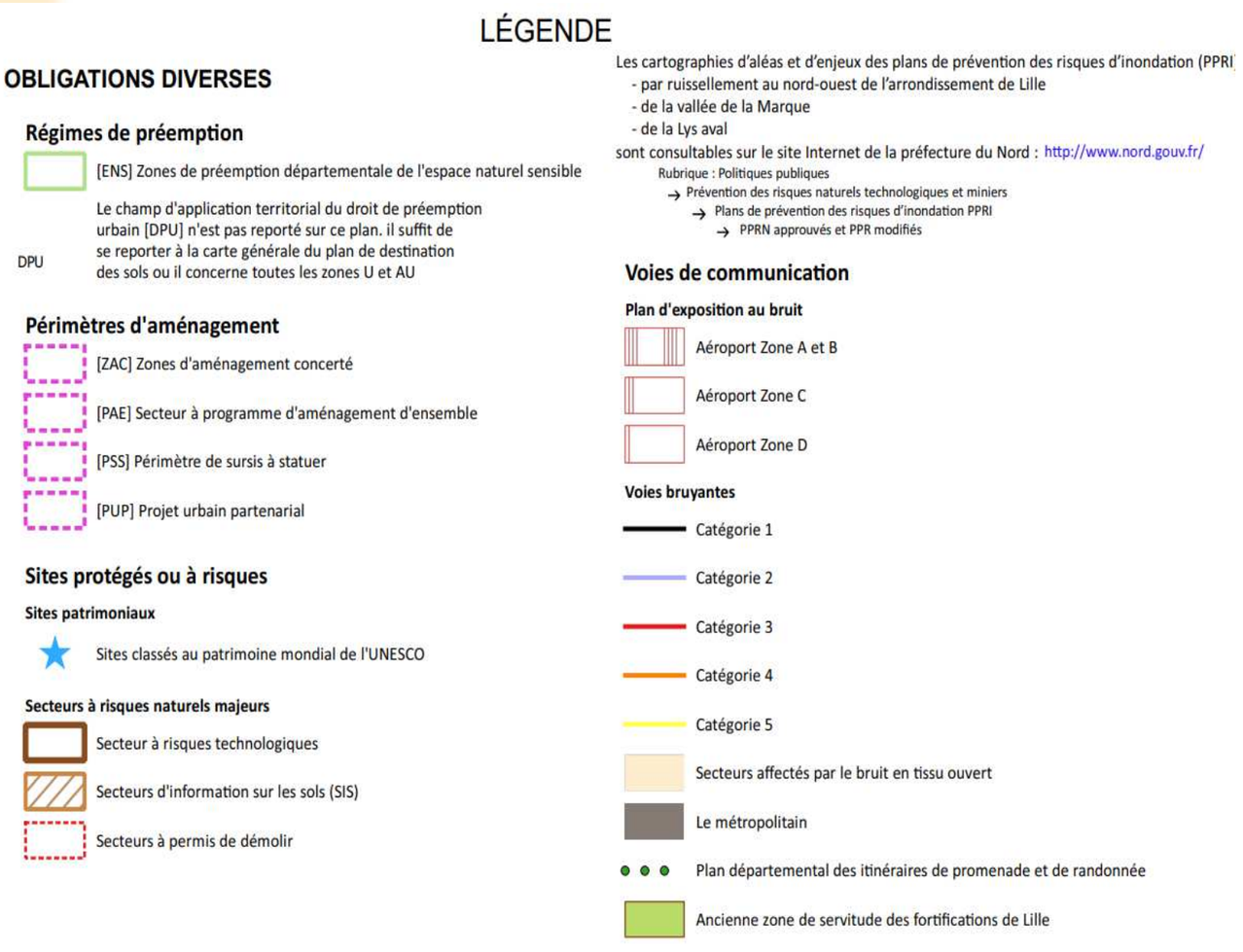


Figure 139 : Extrait du Plan des obligations diverses
Source : Plan Local d'Urbanisme de Lille Métropole

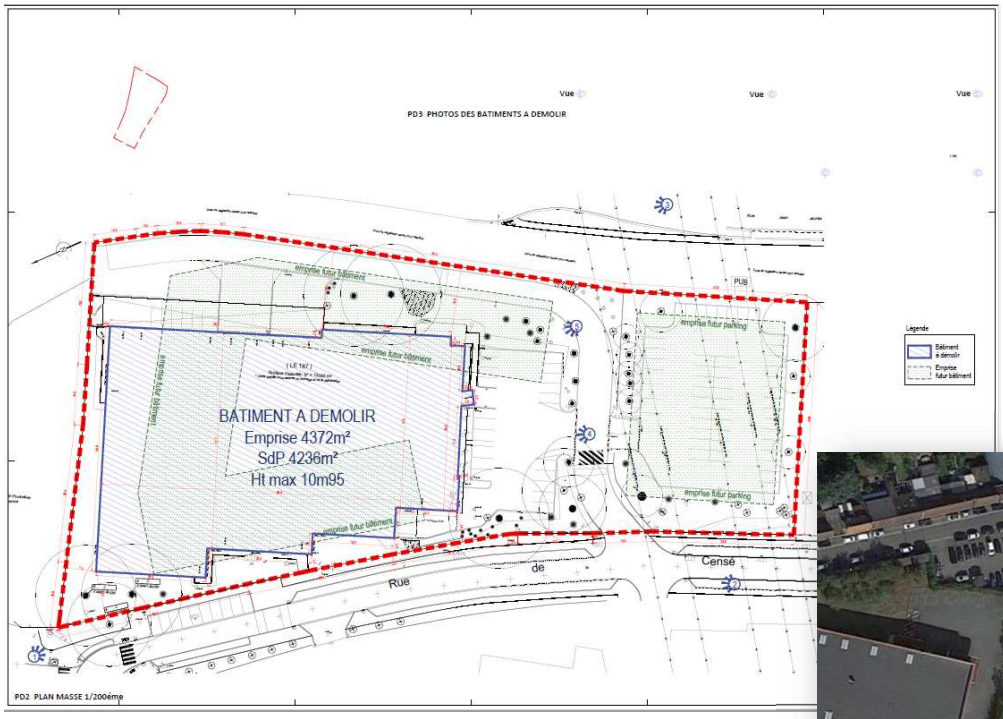
La zone de projet est concernée par les **secteurs affectés par le bruit induits par l'A22 (voie bruyante catégorie 1), la M14 et M48 (voies bruyantes de catégorie 3 à 4).**

CHAPITRE 4 - LE PROJET, LE PROGRAMME ET LE PARTI D'AMENAGEMENT

4.1. UN SITE ARTIFICIALISÉ DANS UN SECTEUR ATTRACTIF

4.1.1. L'occupation actuelle du site

Actuellement, la parcelle est occupée par un bâtiment d'activités ainsi que par ses espaces de circulation et de stationnement.



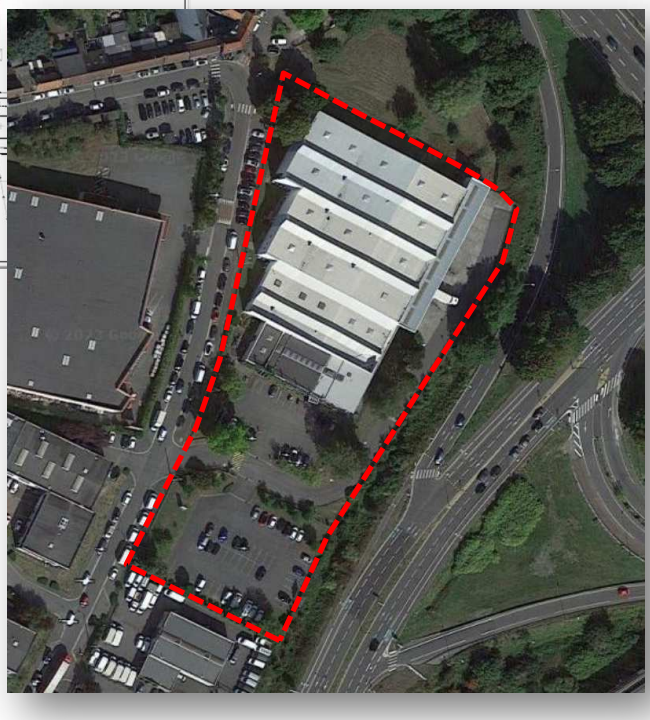


Figure 140 : Plan d'aménagement actuel

Les caractéristiques du bâtiment sont les suivantes :

- Hauteur : 10,95 m ;
- Emprise au sol : 4 372 m² ;
- Surface Plancher : 4 236 m².

A cette emprise de bâtiment s'ajoute, un parking de 70 places ainsi que des espaces de circulation.

4.1.2. Un projet aux multiples scénarii

Dans le cadre de la définition du programme d'aménagement, différents scénarii ont été étudiés faisant variant les emprises au sol, la densité et ainsi la surface d'espaces verts.

Ci-après est proposée une analyse de ces différents scénarii ayant conduit au plan masse final retenu répondant à la question de l'optimisation de la densité des constructions :

4.1.2.1. Scénario 1

Ce plan masse permet de développer un programme immobilier offrant une Surface Plancher de 18 180 m² avec un bâtiment aménagé en forme de U, avec un jeu de hauteurs rythmant le bâti, et offrant un cœur d'îlot végétalisé dédié aux modes doux.

L'accessibilité viaire au site est organisée autour d'un seul accès viaire depuis la Rue de la Censé desservant 237 places de stationnement réparties en 90 places aériennes selon 2 poches, et le reste (soit 147 places) positionnées en sous-sol du bâtiment.

Ainsi, l'ensemble des aménagements imperméables (bâtiment + parkings + voirie d'accès) s'étale sur une emprise au sol importante laissant moins de place pour le développement des surfaces d'espaces verts.

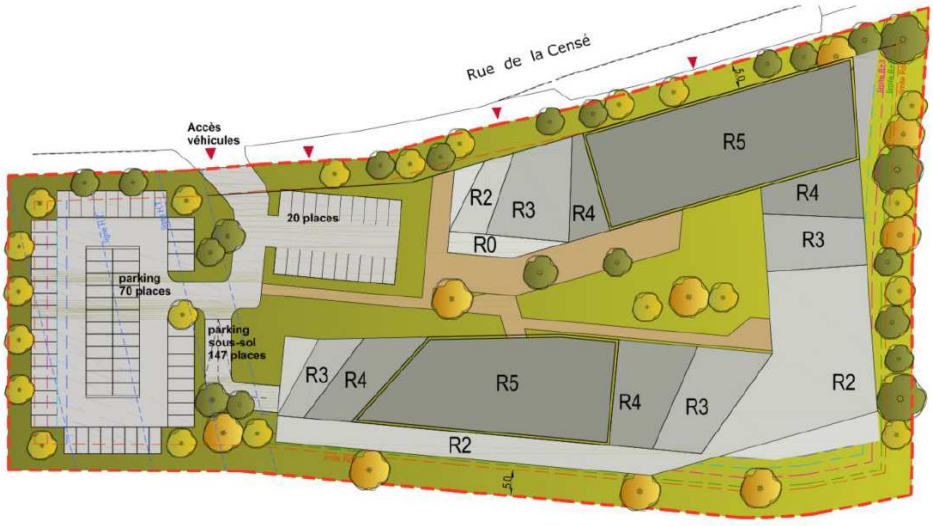


Figure 141 : Plan masse du scénario 1

4.1.2.2. Scénario 2

Ce plan masse permet de développer un programme immobilier offrant une Surface Plancher de 17 415 m² avec un bâtiment aménagé en forme de U, avec un jeu de hauteurs rythmant le bâti, et offrant un cœur d'îlot végétalisé dédié aux modes doux. Les toitures végétalisées offrent une insertion du projet dans son environnement renforcée.

L'accessibilité viaire au site est organisée autour d'un seul accès viaire depuis la Rue de la Censé desservant 231 places de stationnement réparties en 88 places aériennes selon 2 poches, et le reste (soit 143 places) positionnées en sous-sol du bâtiment. Ainsi, l'ensemble des aménagements imperméables (bâtiment + parkings + voirie d'accès) s'étale sur une emprise au sol plus importante laissant moins de place pour le développement des surfaces d'espaces verts.

Dans cette version, le bâtiment s'éloigne de la zone de balancement de la ligne RTE surplombant le site.

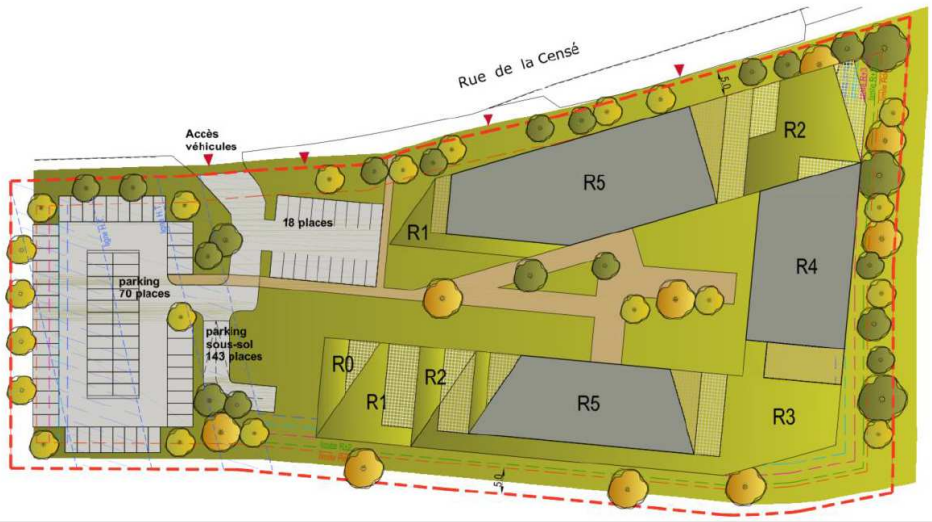


Figure 142 : Plan masse du scénario 2

4.1.2.3. Scénario 3

Outre l'évolution de la Surface Plancher passant à 15 960 m², les changements portent sur :

- La configuration architecturale avec trois bâtiments aménagés en forme de U,
- La suppression d'un étage côté rue de la Censé pour répondre aux gabarits des bâtiments avoisinants,
- L'accessibilité viaire au site organisée, désormais, autour de deux accès viaires depuis la Rue de la Censé desservant 266 places de stationnement réparties :
    - Accès principal 1 : en 16 places aériennes et 170 places aménagées en parking silo ;
    - Accès 2 : 2 poches de stationnement aménagées en demi-sous-sol des bâtiments (1 parking de 41 places et 1 parking de 39 places) soit un total de 80 places.

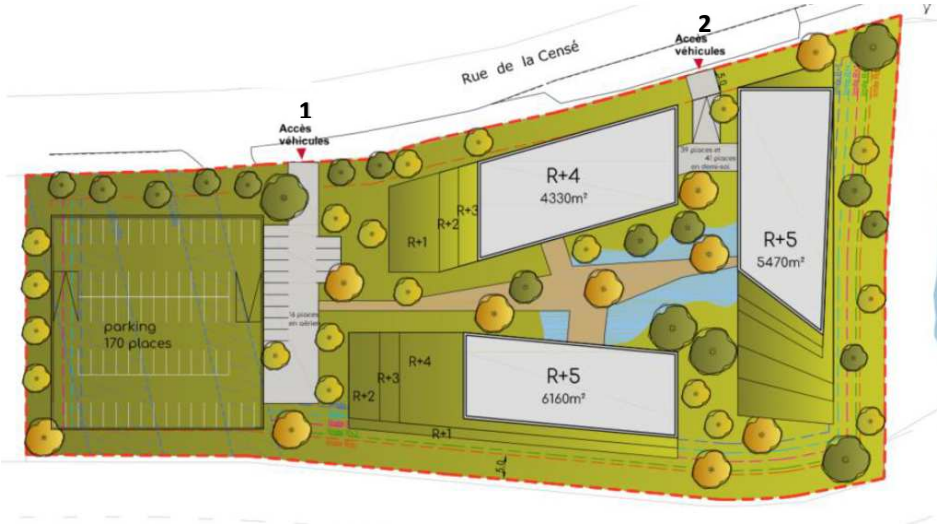


Figure 143 : Plan masse du scénario 3

4.1.2.4. Scénario 4

Ce plan masse est une combinaison des plans précédents avec un bâtiment en forme de U offrant un cœur d'îlot paysager accessible uniquement aux modes doux.

On revient sur une accessibilité viaire au site organisée autour d'un seul accès viaire depuis la Rue de la Censé desservant 245 places de stationnement réparties en 19 places aériennes, 158 places en parking silo et le reste en sous-sol.
Cette nouvelle configuration offre plus de places pour les aménagements paysagers libérant un cœur d'îlot plus vaste.



Figure 144 : Plan masse du scénario 4

4.1.2.5. Scénario 5

Ce plan masse est une combinaison des plans précédents avec un bâtiment en forme de U offrant un cœur d'îlot paysager accessible uniquement aux modes doux.

Après réflexion et nécessité de disposer d'une voie pompier sur le pourtour du bâtiment, il est décidé de desservir la parcelle via 2 points d'accès depuis la Rue de la Censé.
L'accès principal 1 permet de desservir un parking silo de 144 places.
L'accès 2, quant à lui, permet de desservir les 8 places de stationnement créées en aérien ainsi que les 101 places créées en sous-sol de bâtiment.
La voie pompier est accessible depuis l'accès 2, devient en mélange terre-pierre sur le pourtour du bâtiment et vient se reconnecter sur la Rue de la Censé au point d'accès 1.
Ce plan propose un bâtiment plus compact, gradiné et offrant de nouvelles perspectives. Le parti paysager et arboré est renforcé et propose la conservation d'arbres existants et de sujets transplantés auxquels viennent s'ajouter la plantation d'arbres en cœur d'îlot et d'une haie multi-strate sur le pourtour de la parcelle dans le respect des contraintes techniques induites par la présence des lignes RTE surplombant le site et de la conduite de transport de gaz installée le long de la Rue de la Censé.

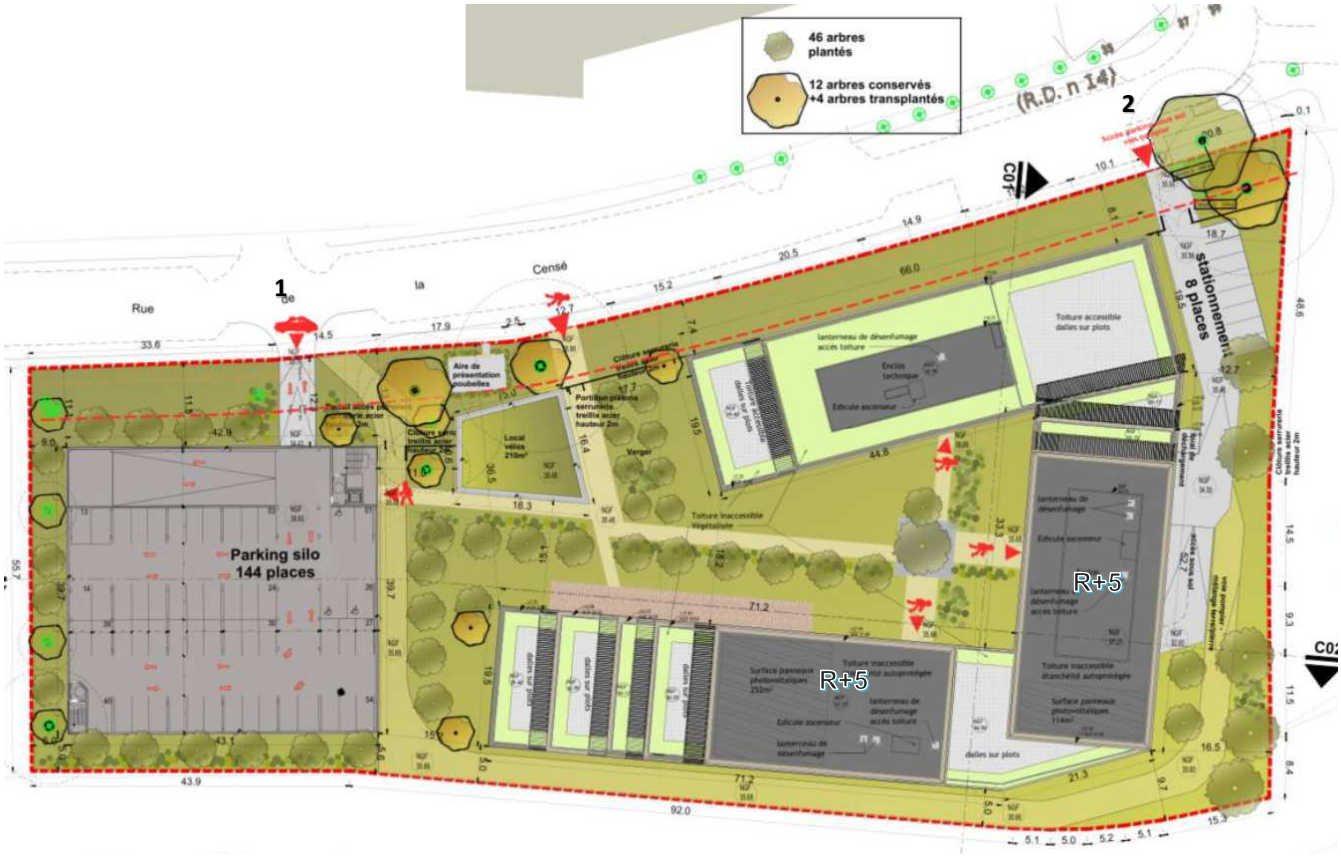


Figure 145 : Plan masse du scénario 5

4.2. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON PROGRAMME

4.2.1. Objectifs du projet

L'aménagement du site a pour objectifs de :

- Répondre à la demande de bureaux dans ce secteur en proposant une densité de surface plancher plus importante que l'existant ;
- Proposer un projet verdoyant en offrant de nouvelles perspectives depuis l'extérieur (création de nouvelles ouvertures depuis la Rue de la Censé mais aussi depuis les axes viaires tels que la Rue Jean Jaurès ou encore l'A22 / perméabilités avec la préservation d'un cœur d'îlot) tout en participant à la désartificialisation du site, aujourd'hui imperméabilisé sur sa quasi-totalité ;
- Mailler le projet sur les axes de desserte viaire existants (Rue de la Censé) et en proposant des cheminements doux intérieurs connectés sur la Rue de la Censé ceci afin d'inciter à l'usage des transports en commun (proximité de la Station « Les Prés » desservie par les bus et le métro ;
- Développer un projet vertueux tant en terme paysager, énergétique, hydraulique, écologique….

4.2.2. Plan masse du projet global retenu et programmation

Après démolition du bâtiment existant et de ses abords présents sur une parcelle de 12 178 m², le projet consistera en la réalisation d'un ensemble tertiaire en R+2 pour la partie du bâtiment côté rue de la Censé et en R+5 et de son stationnement aménagé en parking silo, sous-sol et aérien.

Le projet cumulera ainsi 13 828 m² de surface de plancher, dont :
- 13 537 m² de bureaux code du travail ;
- 291 m² d'ERP de 5ème catégorie type L, aménagé en RDC (cf. plan de localisation de l'ERP en page suivante).

L'emprise au sol du projet sera de 5 652 m² et est répartie de la façon suivante :
- 3 730 m² d'emprise du bâtiment de bureaux ;
- 1 703 m² d'emprise de parking silo ;
- 219 m² d'emprise de local vélos.

Le stationnement sera géré en différents endroits : 8 places aériennes / 101 places en sous-sol et 144 places en parking silo soit un total de 253 places.

La présente étude est réalisée suite à la procédure Au Cas par Cas ayant conduit à la soumission du projet à Etude d'Impact avec une réduction du nombre de places de stationnement passant de 275 places à 253 places.

Des études complémentaires ont été menées dans le cadre du projet à la suite de cette décision et sont parfaitement intégrés dans cette étude. :
- Etude de trafic avec réalisation de comptages routiers ;
- Etude acoustique avec mesures in-situ ;
- Etude sur la qualité de l'Air avec mesures sur site ;
- Etude de caractérisation de zones humides et un diagnostic écologique simplifié complétant ainsi l'étude phytosanitaire réalisée ;
- Etude de sols de type G2AVP ainsi qu'une étude hydrogéologique et un diagnostic du sous-sol ;
- Un bilan Carbone et un diagnostic déchets ;
- Une étude de faisabilité du potentiel de développement des énergies renouvelables ;
- Ainsi qu'une étude d'optimisation de la densité des constructions.

Le bilan Carbone en cours sur le projet permettra de mettre en exergue la nécessité de prendre en compte de multiples actions qui seront engagées sur le projet ceci afin de réduire les effets sur la production de gaz à effet de serre notamment. Un accent a également été mis dans le choix des matériaux et leur réutilisation possible.

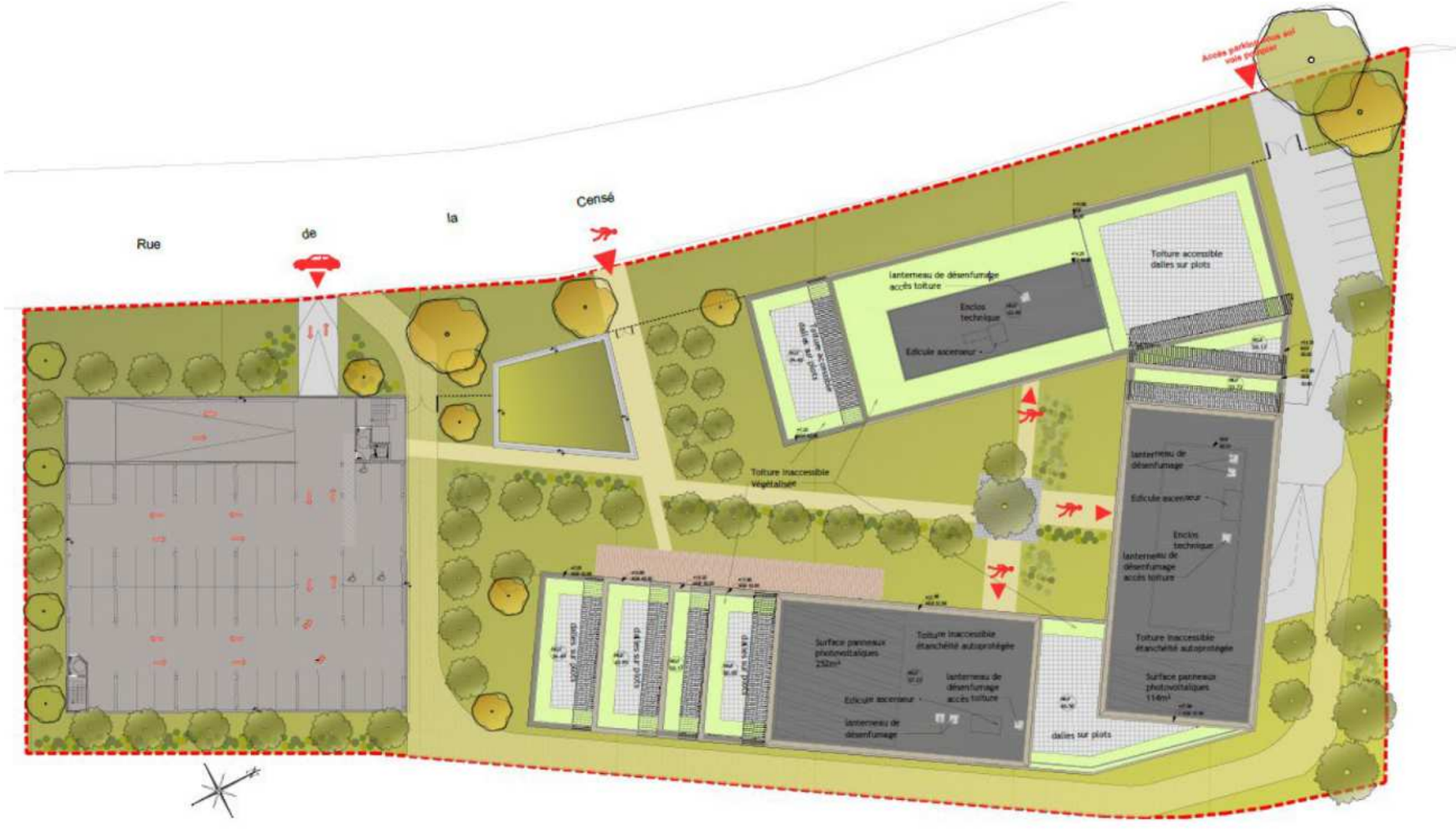


Figure 146 : Plan masse du projet

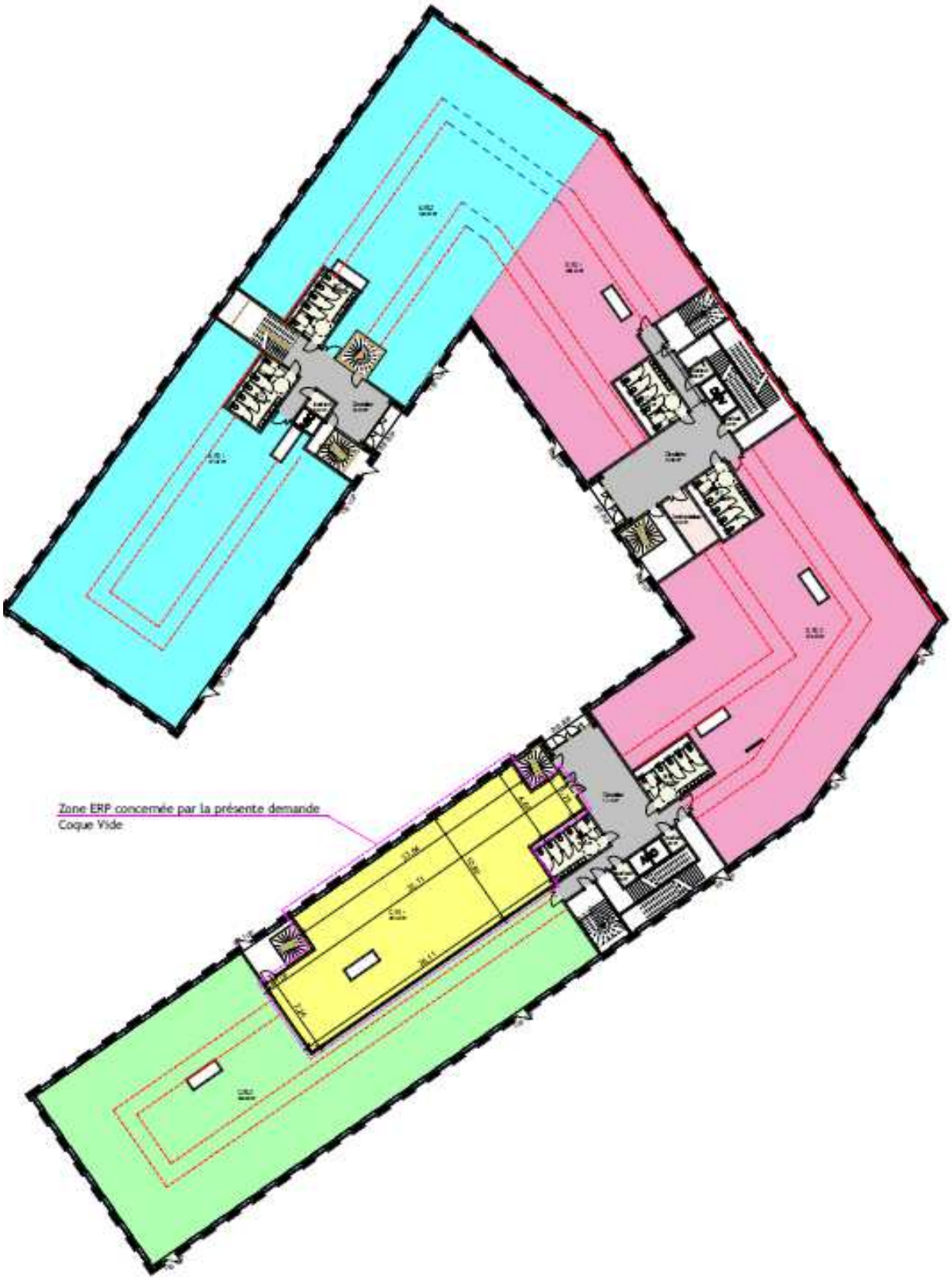


Figure 147 : Localisation de la cellule ERP au sein du bâtiment

4.3. LES PRINCIPES DE DESSERTE VIAIRE DU PROJET

4.3.1. Les principes de desserte viaire

La desserte viaire de l'opération se fera uniquement depuis la Rue de la Censé.

L'accès viaire se fera donc en deux points :

- Un premier accès en Entrée/Sortie permettant l'accès au parking silo (accès actuel) ;
- Une seconde Entrée/Sortie aménagée au Nord permettant l'accès au parking aérien et au parking sous-sol. Cet accès permettra également la desserte de la voie pompier aménagée sur le pourtour du bâtiment.

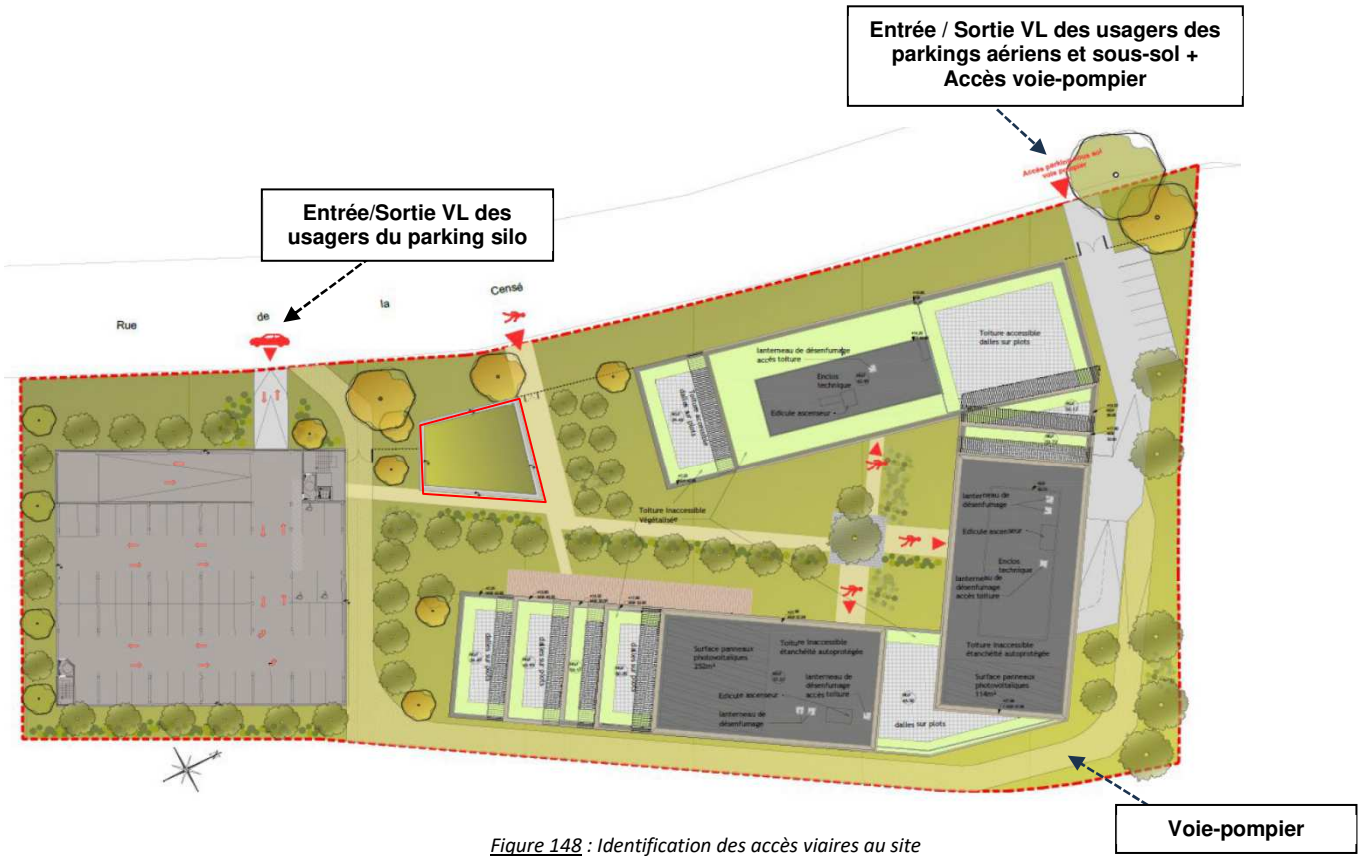


Figure 148 : Identification des accès viaires au site

Une voie-pompier fait le tour du bâtiment de bureaux. Au nord, la voie est confondue avec l'accès au parking en sous-sol, puis elle devient une voirie dédiée constituée d'un mélange terre/pierre conforme aux exigences de portance et de stabilité mais permettant une intégration paysagère au site. Cette configuration permet de respecter la vision d'un espace sans voiture sur le cœur d'îlot.

Les voies d'accès seront réalisées en enrobés tandis que les 8 places de stationnement en aérien seront traitées en pavés à joint minéral.

Les aménagements seront conformes aux normes PMR.

4.3.2. Les liaisons douces

Les liaisons douces créées en cœur d'îlot viendront se connecter sur l'existant en un seul point sur la Rue de la Censé. En effet, et comme énoncé en phase de diagnostic, des aménagements pour les modes doux existent d'ores et déjà sur cette voie favorisant ainsi des déplacements vers la station « les Prés » ainsi que vers les autres polarités du quartier (commerces, services…).
À noter que les liaisons douces sillonneront au sein du cœur d'îlot et notamment des espaces paysagers créés développant une structuration de l'espace permettant ainsi une sécurisation des déplacements doux éloignés de la circulation VL.

Ces cheminements assureront la desserte des différentes entrées du bâtiment ainsi que du parking silo. Ils viendront ainsi liaisonner les différents espaces entre eux.

Le choix des matériaux des cheminements doux s'est effectué en fonction de l'usage et de l'ambiance attendue de chacun des tronçons (pavés béton, sable stabilisé ou béton désactivé).

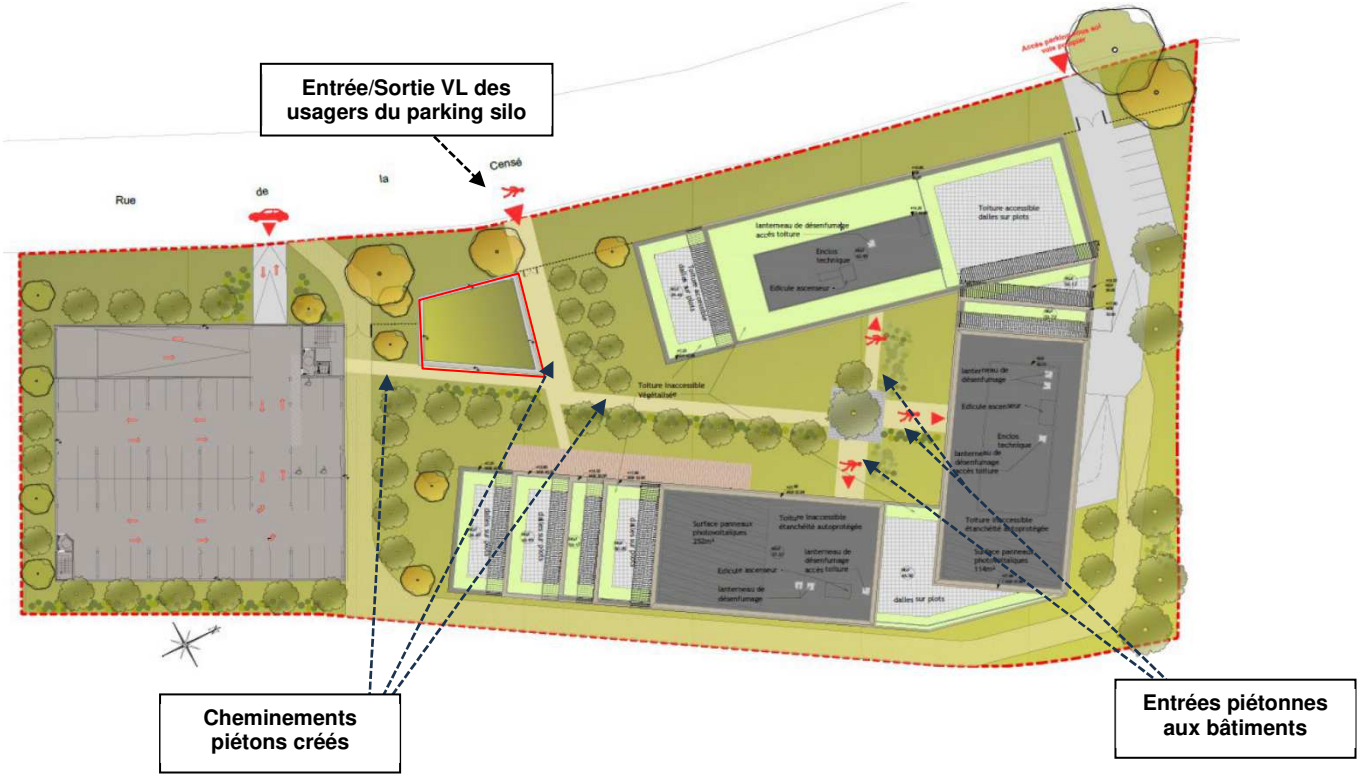


Figure 149 : Cheminements doux créés au droit du site

4.3.3. Le stationnement

Le stationnement de l'ensemble du site sera géré dans le respect du règlement du PLU.

Le projet cumulera 13 828 m² de surface de plancher, dont 13 537 m² de bureaux et 291 m² d'ERP de 5ème catégorie type L.
La réglementation du PLU exige 1 place maximum pour 60 m² de SDP de bureaux, soit 226 places de stationnement. L'ERP, dont le nombre de stationnement est déclaratif, comptabilise 49 places pour le projet.

Le projet compte, ainsi, **253 places de stationnement** réparties en :

- 144 places de stationnement au sein d'un parking silo aménagé en R+2 ;
- 8 places en aérien ;
- Et, 101 places en sous-sol.

Le parc automobile français a entamé une transition et le développement de l'usage de véhicules dit « à faibles émissions » émettant très peu de polluants aura tendance à se généraliser dans les prochaines décennies.
Pour répondre à cette évolution, il est prévu de pré-équiper le site pour la mise en place de bornes de recharge électriques sur les espaces de stationnement créés. Au total, ce sont donc **26 bornes de recharge électrique qui seront installées et réparties entre les différents espaces de stationnement (respectant ainsi la réglementation en vigueur).**
Enfin, il a également été décidé de la mise en œuvre de places dédiées au covoiturage (a minima 5% des places) ceci afin d'inciter les usagers du site à avoir une conduite plus vertueuse pour l'environnement.

Le PLU impose la création pour les deux roues de 1.50 m² pour 100 m² de SDP, soit 207 m² ou 139 emplacements pour le projet.
Ainsi, dans le cadre du projet, il sera créé

- 213 m² de local en entrée de site, comptabilisant 121 emplacements ;
- Et, 50 m² de local en sous-sol du bâtiment comptabilisant 18 emplacements.

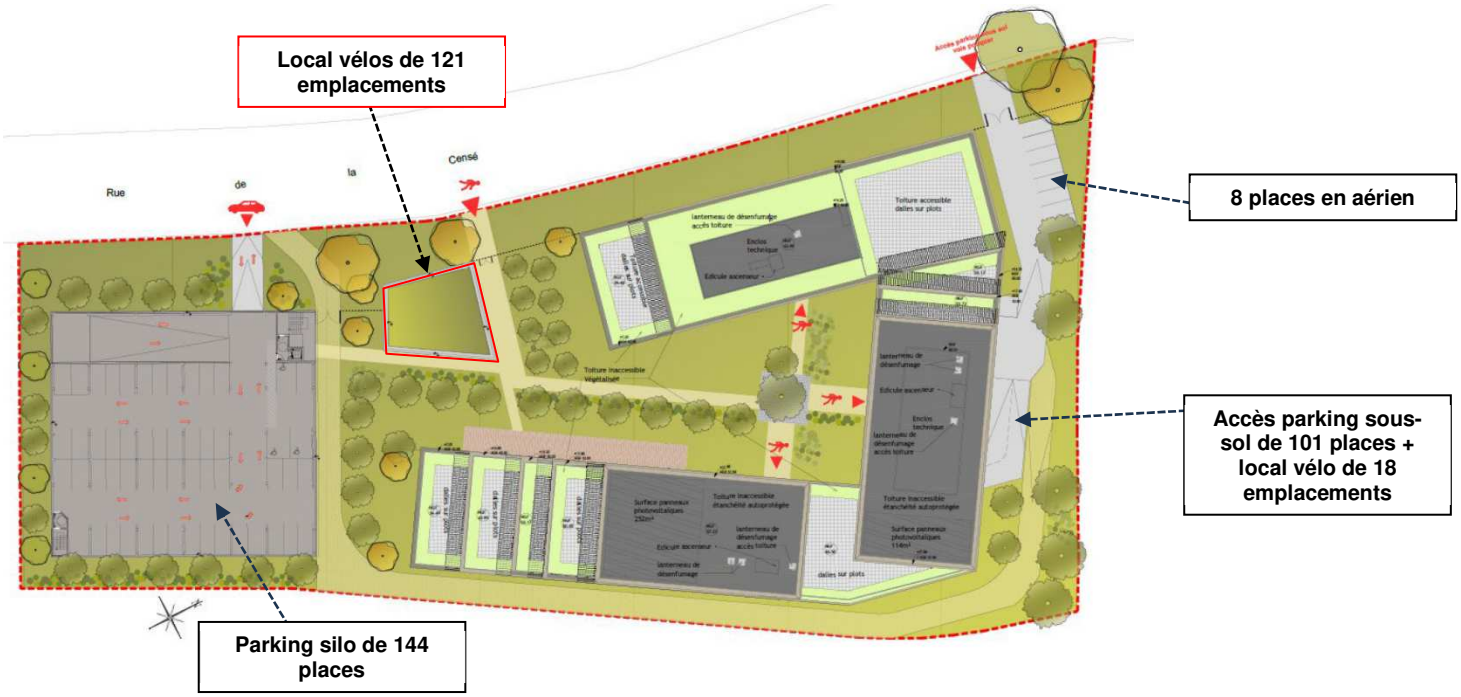


Figure 150 : Localisation des différents espaces de stationnement

4.4. LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER

4.4.1. Les ambitions du projet paysager

Les constructions sont implantées en retrait de la voirie et la clôture vient en alignement des bâtiments. L'espace libéré est traité en espace vert. La plantation d'arbres y est restreinte du fait de la présence d'un réseau de gaz enterré. Dès lors que l'on s'éloigne de la zone de sécurité de ce dernier, des arbres sont plantés.
Un retrait est ménagé sur chaque limite parcellaire. Tout espace libre est traité en espace vert et des arbres sont plantés chaque fois que cela est possible.

La perception depuis l'espace public de la qualification « verte » du site est ainsi améliorée par rapport à l'existant. La disposition du volume met en valeur une perméabilité visuelle importante depuis la rue vers le cœur d'ilot planté au travers d'une très grande ouverture au centre de la composition.

Cette volonté paysagère est renforcée par l'abstraction de la voiture sur les espaces déambulables du projet. Pour ce faire l'espace existant peu qualitatif sous les lignes à haute tension au sud de la parcelle accueille un volume de parking silo accessible aux véhicules directement depuis la voirie. L'accès au bâtiment est pédestre. Sous les bureaux prend place un parking en sous-sol dont l'accès se fait au nord. De fait, l'ensemble des espaces libres entre le silo et les bureaux est dévolu au végétal et aux piétons.
Une voie pompier fait le tour du bâtiment de bureaux. Dès lors qu'elle ne se conjugue plus à la voirie de desserte des parkings, elle est constituée d'un mélange terre/pierre permettant une intégration paysagère au site. Cette configuration permet de respecter la vision d'un espace sans voiture sur le site.

A ces aménagements s'ajouteront également les toitures partiellement végétalisées notamment toiture du local vélos et quelques toitures du bâtiment permettant une meilleure insertion des bâtiments dans leur environnement. La mise en œuvre, sur les toitures inaccessibles, d'une végétalisation extensive avec quelques sujets plus importants en pot est prévue.

Ainsi, les espaces verts du projet représenteront une surface de 4 445m² quand le PLU impose un minimum de 15% d'espaces verts représentant 1 826,70 m². Ainsi, le projet sera vertueux sur cet aspect en proposant une trame verte largement développée comparativement aux aménagements existants.

Il ne s'agit néanmoins, pas de faire table rase des sujets existants au droit de la parcelle actuelle.

4.4.2. Focus sur les arbres existants

La parcelle est constituée de 30 sujets de plus ou moins grande envergure. Elle est grevée de plusieurs servitudes notamment pour le passage de lignes à haute-tension. Cette configuration particulière a amené le propriétaire actuel à réaliser des élagages d'importances mettant en péril la pérennité de certains sujets.
Nous souhaitons par ce projet, améliorer la biodiversité et la valeur environnementale du site (absorption de kg de CO_2 par an).
Pour cela, nous avons réalisé un diagnostic phytosanitaire des arbres en place par le Dr Murielle EYLETTERS (Docteur en sciences agronomique) du bureau d'étude ALIWEN dont les conclusions seront détaillées ci-après. Avec plus de 15 années d'expérience dans le diagnostic des arbres en ville, Murielle Eyletters est une experte en sciences agronomiques spécialisée en phytopathologie des arbres et communément appelée « médecin des arbres ».

Nous nous sommes attachés à rester en tout point conforme aux règlementations et nous proposons une gestion plus ambitieuse.

- *Rappel de l'État des lieux*

À ce jour, 30 sujets sont présents sur le site du projet. D'après le rapport de l'étude phytosanitaire, la biodiversité du site est assez faible par manque de diversité d'espèce ligneuse. Nous sommes également forcés de constater que

certains sujets ont été abimés par des tailles drastiques par mesure de sécurité vis-à-vis des lignes à hautes-tension surplombant le site, ou encore par des élagages agressifs durant ces dernières années provoquant des maladies.

L'étude menée par le Dr Eyletters amène également à constater que le site possède une valeur environnementale relativement faible (600,4 kg de CO_2 fixé par an par ces 30 arbres) au vu des petits gabarits des arbres.

- *Gestion des arbres pour le futur projet*

Sur les 30 sujets en place, le projet prévoit d'en conserver 12 et d'en transplanter 4. Nous conservons notamment les arbres les plus anciens de la parcelle, à savoir :



Figure 4 - Charme commun, âge estimé à 78 ans (arbre n°1)



Figure 5 – Prunier, âge estimé à 82 ans (arbre n°4)



Figure 6 - Acacia doré, âge estimé à 81 ans

Figure 151 : Arbres remarquables existants sur site

Les 4 sujets transplantables par leur gabarit et leur indice sanitaire seront réimplantés sur place dans la mesure du possible ou sur la commune de Villeneuve d'Ascq, en accord avec la collectivité.
Concernant les 14 arbres abattus dans le cadre du projet, 9 d'entre eux sont déjà en sursis avec une espérance de vie de moins de 5 ans. Ces mauvais indices sanitaires (< à 0,4) sont notamment dus aux élagages agressifs réalisés. À cela s'ajoute une valeur environnementale assez faible :

Numéro	Arbres	Indice sanitaire	Stock carbone (kg CO2/an)
8	Prunier	0,4	14,2
9	Prunier	0,4	14,2
10	Prunier	0,4	14,2
12	Bouleau verruqueux	0,4	32,6
16	Saule Marsault	0,3	8,7
17	Saule Marsault	0,3	8,7
18	Saule Marsault	0,3	8,7
19	Saule Marsault	0,3	8,7
20	Saule Marsault	0,3	8,7

Conscient et soucieux de l'intérêt de chaque arbre pour notre environnement, nous souhaitons proposer des moyens de compensation pour la perte de ces arbres. Nous souhaitons replanter dans le cadre du projet 15 arbres de grande taille (3 arbres plantés pour 1 arbre coupé).
Concernant les sujets malades, nous proposons de les remplacer avec la plantation d'un arbre (1 arbre planté pour 1 arbre coupé malade).

Nous répondrons également à la demande du plan local d'urbanisme en plantant un sujet pour 200 m² d'espaces verts de pleine terre, soit 22 arbres complémentaires. Afin de développer la biodiversité et la valeur environnementale du site, nous suivrons les préconisations du Dr Eyletters, à savoir planter des essences locales avec une forte densité de bois, minimum 725 kg/m^3 (exemples : aubépine, amélanchiers, cerisier et pommier sauvage, etc.). Au total, ce sont 46 arbres qui seront plantés.
Il nous est également conseillé pour permettre une compensation carbone de mettre en place en mitoyenneté une haie vive composée de différentes strates : herbacée, arbustive (actuellement absente) et arborée. Ces haies ont l'avantage de stocker 6 kg de CO_2 par an et par mètre linéaire. Nous sommes contraints par de nombreuses servitudes de réseaux sur notre site nous interdisant pour la plupart de planter des végétaux dans leurs emprises mais nous avons pour objectif de déployer 100 mètres de haie vive pour développer un bon niveau d'absorption de carbone et ainsi améliorer la valeur environnementale du site.

Il y a également dans les arbres abattus, 5 sujets ne pouvant être transplantés étant donné leur gabarit et que nous devons malheureusement supprimer.

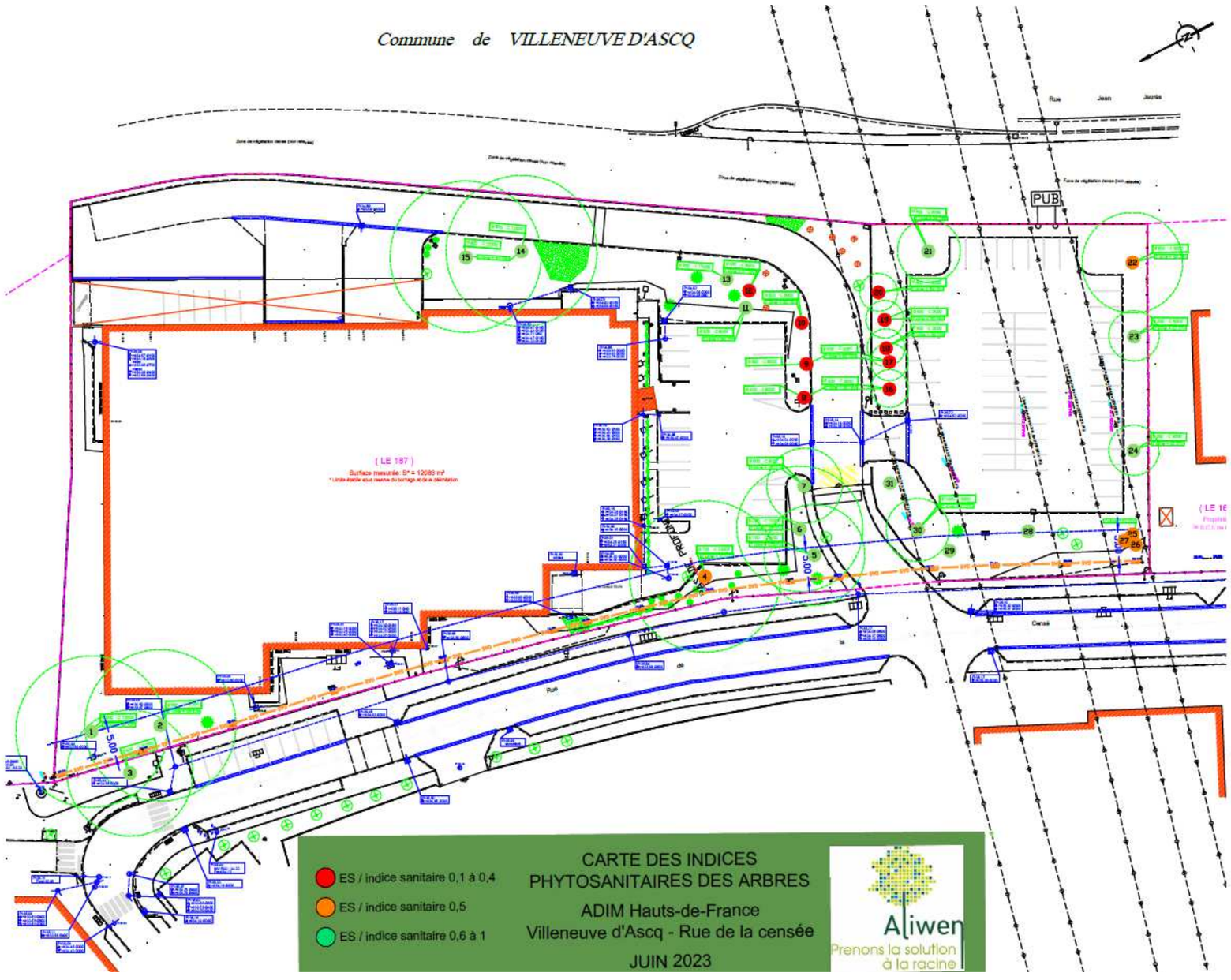
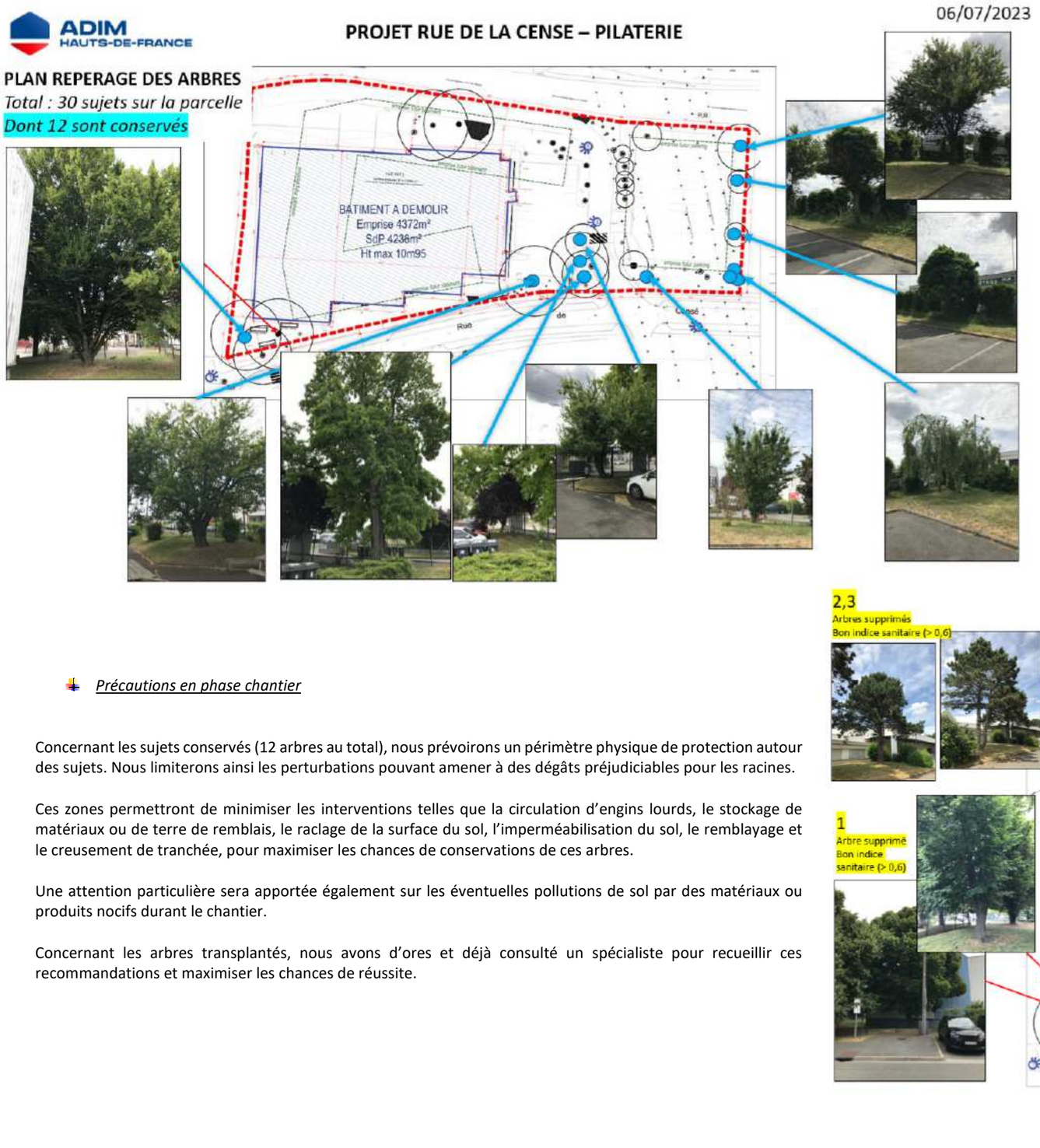


Figure 152 : Carte des indices phytosanitaires des arbres existants sur la parcelle ***(0= arbre mort et 1= arbre sain)***



<u>Figure 153</u> : Plan des arbres conservés / abattus et transplantés

- *<u>Précautions en phase chantier</u>*

Concernant les sujets conservés (12 arbres au total), nous prévoirons un périmètre physique de protection autour des sujets. Nous limiterons ainsi les perturbations pouvant amener à des dégâts préjudiciables pour les racines.

Ces zones permettront de minimiser les interventions telles que la circulation d'engins lourds, le stockage de matériaux ou de terre de remblais, le raclage de la surface du sol, l'imperméabilisation du sol, le remblayage et le creusement de tranchée, pour maximiser les chances de conservations de ces arbres.

Une attention particulière sera apportée également sur les éventuelles pollutions de sol par des matériaux ou produits nocifs durant le chantier.

Concernant les arbres transplantés, nous avons d'ores et déjà consulté un spécialiste pour recueillir ces recommandations et maximiser les chances de réussite.

4.5. LES PRINCIPES ARCHITECTURAUX

Afin de proposer une insertion du projet dans son environnement proche mais également plus lointain, des principes architecturaux ont été définis et sont détaillés ci-dessous.

4.5.1. Implantation, organisation, composition et volumétrie du projet

L'ensemble des constructions s'implantent en retrait de la voirie, ménageant ainsi un accompagnement végétalisé le long de la rue de la Censé.

Le projet présente un bâtiment de bureaux continu qui se déroule le long des limites Ouest, Nord et Est du site en définissant un retrait paysager systématique. La perception depuis l'espace public de la qualification « verte » du site est ainsi améliorée par rapport à l'existant. La disposition du volume met en valeur une perméabilité visuelle importante depuis la rue vers le cœur d'ilot planté au travers d'une très grande ouverture au centre de la composition.

Cette volonté paysagère est renforcée par l'abstraction de la voiture sur les espaces déambulables du projet. Pour ce faire l'espace existant peu qualitatif sous les lignes à haute tension au sud de la parcelle accueille un volume de parking silo accessible aux véhicules directement depuis la voirie. L'accès au bâtiment est pédestre. Sous les bureaux prend place un parking en sous-sol dont l'accès se fait au nord. De fait, l'ensemble des espaces libres entre le silo et les bureaux est dévolu au végétal et aux piétons.

Une voie pompier fait le tour du bâtiment de bureaux. Au nord, la voie est confondue avec l'accès au parking en sous-sol, puis elle devient une voirie dédiée constituée d'un mélange terre/pierre conforme aux exigences de portance et de stabilité mais permettant une intégration paysagère au site. Cette configuration permet de respecter la vision d'un espace sans voiture sur le site.

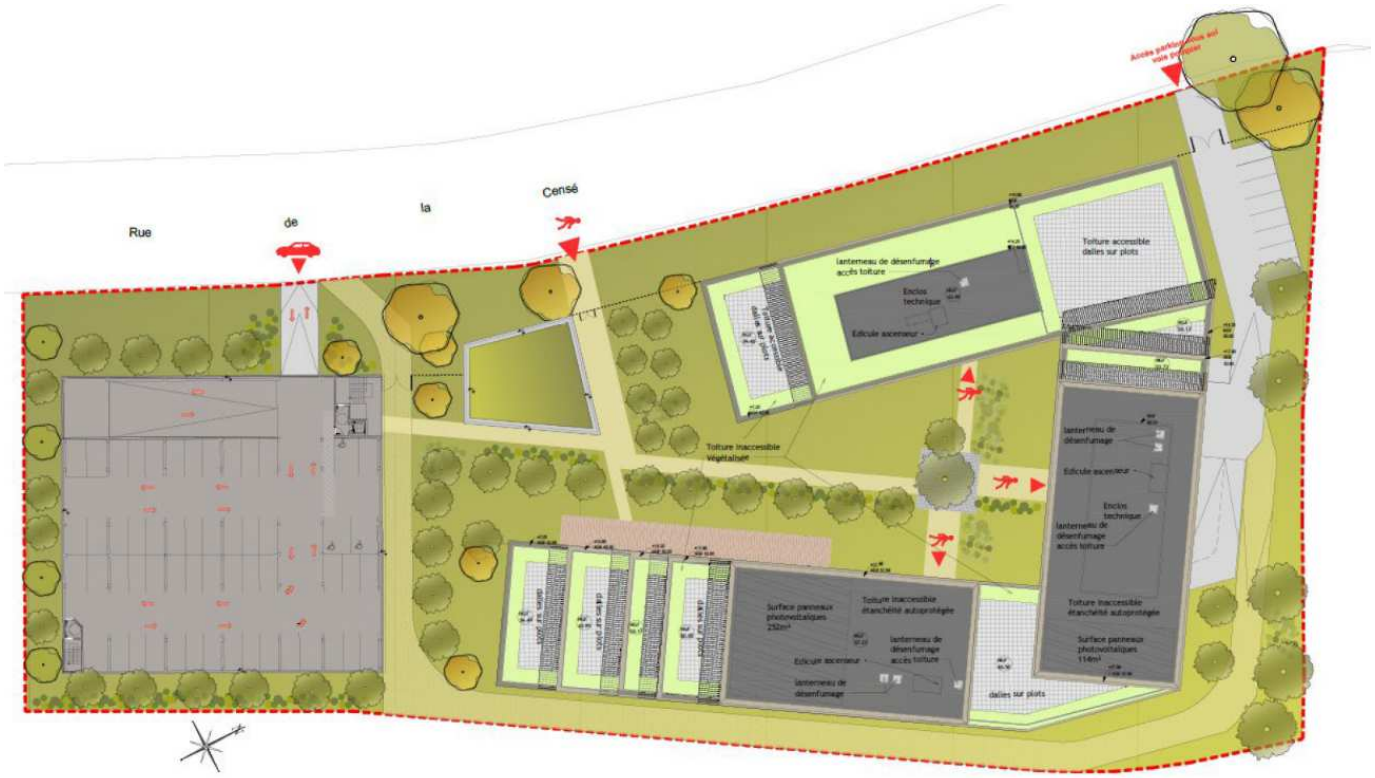
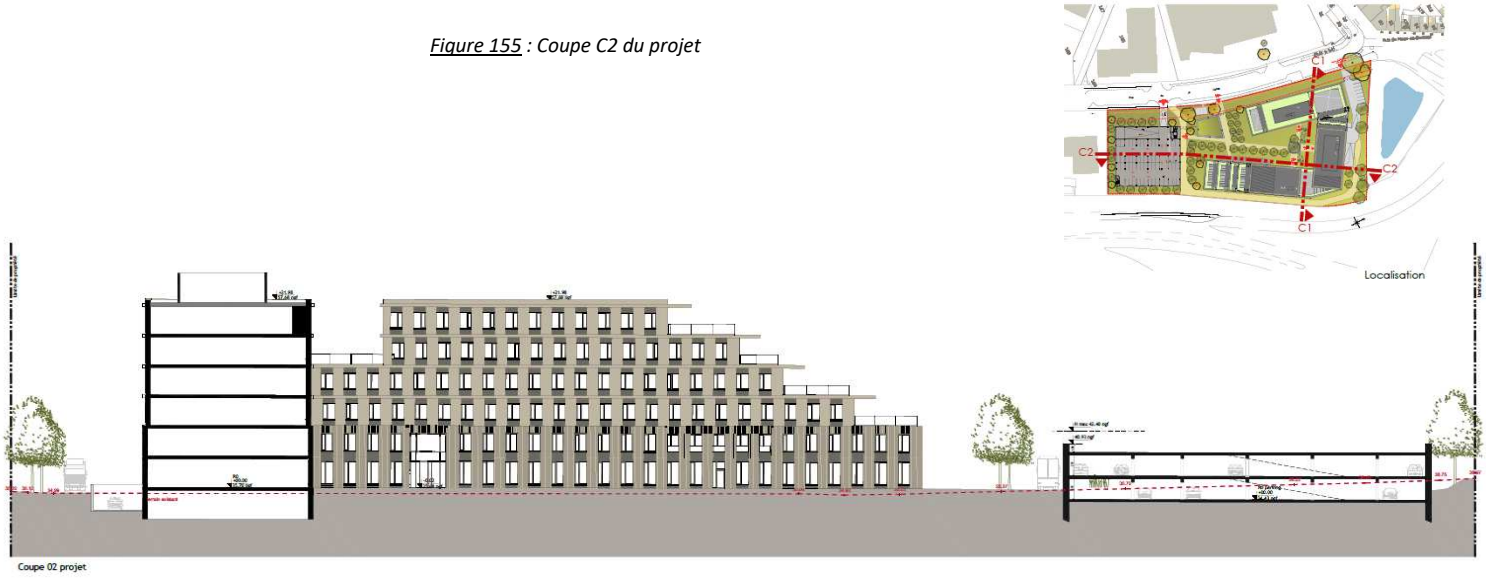


Figure 154 : Plan Masse du projet

Le parking silo présente une volumétrie similaire aux bâtiments voisins avec une hauteur inférieure à 7m. Quant à lui, le bâtiment de bureaux joue sur une gradation allant du R+1 au R+5. Ce jeu de hauteurs permet d'alléger la composition générale vue depuis l'espace public tout en proposant de généreuses terrasses aux usagers.
La façade donnant sur la rue de la Censé donne à montrer un volume en R+1 / R+2 soit une minimisation du volume construit en rapport avec le gabarit de la rue. Les volumes les plus hauts en R+5 sont positionnés au nord-est en regard de la bretelle d'accès de l'A22 vers la rue Jaurès. Il est à noter que le site se trouve en contrebas de la rue Jaurès. La différence d'altimétrie est d'un peu plus de deux mètres.

Figure 155 : Coupe C2 du projet



Affichant une volonté de fortes performances thermique et environnementale, le projet présente des façades en adéquation avec les préceptes nécessaires à leur obtention.

Les ouvertures sont mesurées pour limiter les déperditions thermiques ainsi que l'inconfort d'été tout en présentant une belle ouverture sur l'extérieur.
Les fenêtres sont traitées verticalement et animent la façade d'une alternance entre les pleins et les vides.
Leur alignement entre le rez-de-chaussée et le premier étage crée une forme d'arcature renforcée par le retrait du bardage au droit du nez de dalle entre les châssis. Cette arcade génère un gabarit en R+1 tout le long du bâtiment en lien avec l'usage piéton du bâtiment. L'accès au bâtiment se fera depuis l'espace paysager central par des grandes ouvertures dans l'arcature à l'échelle des halls correspondants (un hall en RdC et deux halls ouverts sur deux niveaux).
Dans les étages supérieurs le nez de dalle est mis en avant et un léger décalage des châssis entre niveaux animent les façades et mettent en place une horizontalité dans la composition.

Les façades sur les terrasses sont fortement vitrées pour favoriser les vues sur les espaces extérieurs. Des pergolas installées dans le prolongement des nez de dalles viennent les protéger des surchauffes en été.

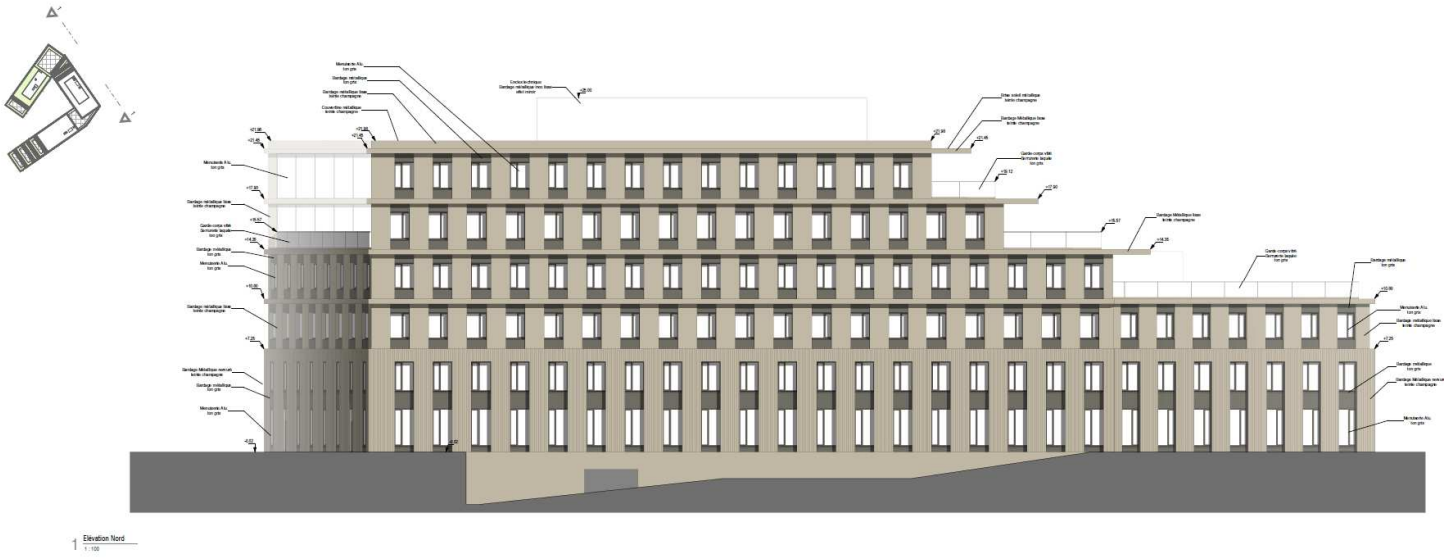


Figure 156 : Vue sur la façade Nord du bâtiment

Les toitures sont plates, traitées en étanchéité goudronnée.
Elles sont accessibles du R+1 au R+5 et disposent d'aménagements en dalles sur plots. Les espaces libres sont végétalisés en mixant les typologies de végétation de la toundra aux arbustes en passant par les graminées.
La toiture au-dessus du R+5 est inaccessible, revêtue d'étanchéité autoprotégée. Elle accueille des équipements de panneaux photovoltaïques pour la production d'électricité.
Les locaux techniques en toiture sont bardés de tôles en inox miroir lisses. Leur volumétrie simple reflètera le ciel.

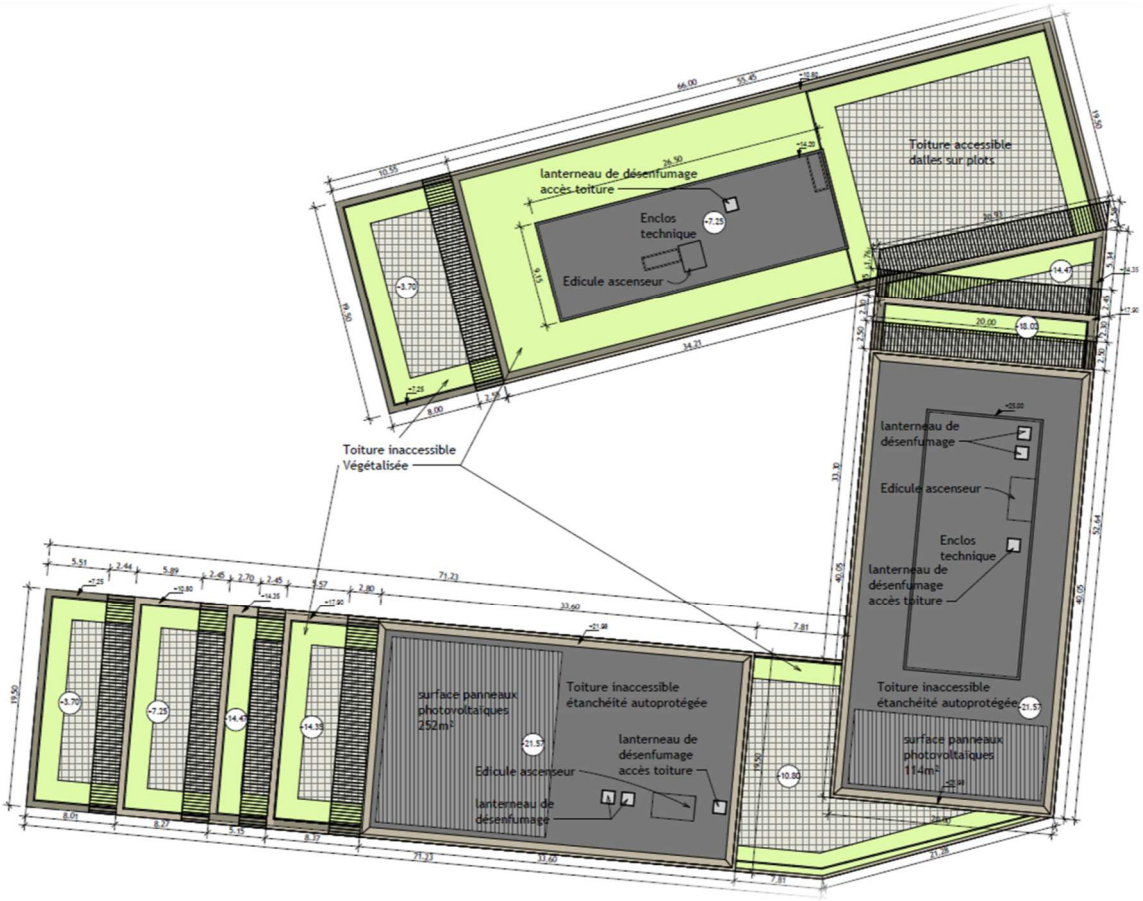


Figure 157 : Plan des toitures du bâtiment

La fermeture du site se fait par une serrurerie de 2m de haut positionnée en retrait comme les bâtiments. Le local pour vélos prend place le long de cette clôture entre le silo et le bâtiment. Traité en façade dito la clôture, il est couvert d'un bac acier et d'une végétalisation. Il accompagne l'entrée piétonne matérialisée par un portail en serrurerie tout en conservant la perméabilité visuelle.

4.5.2. Traitement des limites du terrain par rapport aux voiries publiques et aux voisins

Comme décrit dans précédemment, les constructions sont implantées en retrait de la voirie et la clôture vient en alignement des bâtiments. L'espace libéré est traité en espace vert. La plantation d'arbres y est restreinte du fait de la présence d'un réseau de gaz enterré. Dès lors que l'on s'éloigne de la zone de sécurité de ce dernier, des arbres sont plantés.

Un retrait est ménagé sur chaque limite parcellaire. Tout espace libre est traité en espace vert et des arbres sont plantés chaque fois que cela est possible.

4.5.3. Matériaux et couleurs du projet

L'ensemble du bâtiment de bureau est bardé de tôle métallique teinte champagne en parties courantes, et gris soutenu sur les impostes et les allèges de fenêtres. Les menuiseries sont de la même teinte gris soutenu que les impostes et allèges.
Les entrées se font depuis l'espace paysager au centre de la composition. Les ensembles vitrés de halls sont en métal de ton gris et sont positionnés en retrait de la façade. Une maille métallique formant filtre solaire est placée en avant du vitrage.

Les masques techniques sont bardés de bardage métallique lisse en inox miroir.

Les garde-corps des terrasses sont en vitrage transparent.

Le parking silo est en béton revêtu d'une maille métallique. Deux dimensions dans la maille permettent de créer un motif sur les façades.

L'espace paysager le long de la rue de la Censé donne la part belle à la végétation et offre une belle perspective sur l'espace paysager central et aux arbres.

L'aire de présentation des déchets et le portail coulissant d'accès au stationnement sont en serrurerie d'acier laqué ton gris.

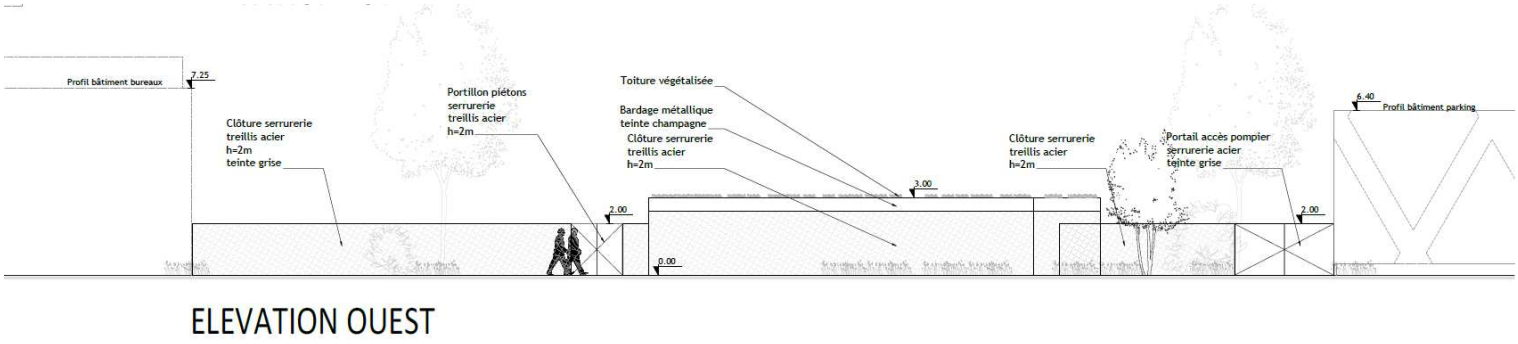


Figure 158 : Vue sur la façade côté Rue de la Censé (local vélo + lot serrurerie)

4.6. LES PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT

Le réseau sera de type séparatif à l'intérieur de l'opération avec rejet direct des eaux usées et tamponnement des eaux pluviales avant infiltration ou rejet à débit limité de l'excédent non infiltrable le cas échéant.

Pour rappel, les réseaux existants appartenant à la MEL sont :

- Réseau Eaux Pluviales Ø 600 mm rue de la Censé côté projet ;
- Réseaux unitaires Ø 400, 500 et 800 mm rue Faidherbe à l'angle avec la rue de la Censé ;
- Conduite de refoulement Eaux Usées Ø 110 mm rue de la Censé.

À noter également la présence d'un bassin de stockage des eaux pluviales au Nord de la parcelle avec un déversoir d'orage à l'amont et une station de refoulement des eaux usées.

4.6.1. Eaux usées

Les effluents provenant de l'opération seront raccordés gravitairement jusqu'aux réseaux d'assainissement unitaire existant de la MEL à l'angle des rues Faidherbe et de la Censé.
Un seul point de rejet sera prévu au Nord de la parcelle pour tenir compte de l'absence de réseau eaux usées ou unitaire rue de la Censé plus au Sud.

Pour l'estimation du débit d'eaux usées, il a été pris en compte les hypothèses suivantes :

- 13 800 m² de SDP réparti entre bureaux et ERP.

Le nombre d'Équivalent-Habitant a été défini sur la base du nombre de salariés et usagers de l'ERP soit 0,5 EH/salarié de bureaux et de 0,05 EH par usager de la partie ERP représentant ainsi un total de 607,5 EH.
Sachant qu'un EH (équivalent-habitant) équivaut à 120l/j, le débit moyen des effluents correspondant est de 0,84 l/s environ. Le débit de pointe peut alors être estimé à 2,53 l/s, pour un coefficient de pointe de 3.

*Calcul : Qm = (Consommation eau * Nbre EH) / 86400 = (120 * 607,5) / 86400 = 0,84 L/s*
- *Débit de pointe = Qm * p = 0,84* 3 = 2,53 L/s.*

En synthèse :

Nombre d'équivalent habitant estimé	607,5
Débit moyen (hypothèse 120l/j/EH)	0,84 l/s
Coefficient de pointe	3
Débit de pointe	2,53 l/s

Tableau 31 : Détermination du nombre d'équivalent-habitant générés par le projet

Un réseau Ø 200 sera créé à l'intérieur de l'opération pour reprendre les différentes sorties bâtiment.
Il se raccordera dans le réseau unitaire Ø800 existant au Nord de la parcelle et en amont du déversoir d'orage existant.
A noter que les eaux usées seront renvoyées vers la station d'épuration de Villeneuve d'Ascq, d'une capacité de 170 000 Equivalents-Habitants pour traitement avant rejet au milieu naturel à savoir la Marque.

Le branchement sera réalisé par la MEL.

4.6.2. Eaux pluviales

- *Principes*

Conformément au PLU en vigueur, l'infiltration est la première solution de gestion des eaux pluviales à rechercher. En fonction de l'étude de sol à réaliser sur le terrain, et en concertation avec la MEL, il pourra être envisagé :

- une infiltration des eaux pluviales dans le terrain (perméabilité et hauteur de nappe favorables) ;
- et/ou un rejet des eaux pluviales à débit limité 2l/s/ha avec un minimum de 4l/s dans les collecteurs existants pour l'excédent non infiltrable en cas de difficultés hydrogéologiques (perméabilité et/ou nappe défavorable, etc.).

Une étude géotechnique a été réalisée par la société Fondasol, avec la mise en place de 2 piézomètres et 4 essais d'infiltration de type Matsuo.
Une étude hydrogéologique a également été commandée notamment avec un relevé piézométrique sur une année mais les résultats ne seront pas connus avant plusieurs mois.

Les différentes surfaces du projet se décomposent de la manière suivante :

Type de surface	*Surface (m²)*	*Pondération*	*Surface Active (m²)*
Toitures (bureaux et parking silo)	3280	100 %	3280,00
Toitures végétalisées	834	70 %	583,80
Terrasses	733	100 %	733,00
Voirie / piétonnier	1780	100 %	1780,00
Espaces verts	4587	20 %	917,40
Voie pompier semi-perméable	868	50 %	434,00
Total	**12082 m²**	**-**	**7728,20 m²**

Tableau 32 : Détermination des surfaces actives et du coefficient d'apport du projet

Le Coefficient d'Apport (Ca) moyen sera donc de 7728,20/12082 soit **0,64.**

- *Ouvrages d'infiltration créés et volume à stocker*

En première approche l'infiltration des eaux pluviales a été retenue.

Pour infiltrer les eaux pluviales, nous envisageons plusieurs solutions : structure drainante sous les places de parking aériennes, tranchée drainante pour le parking silo et bassin enterré sous espaces verts au centre du projet.

L'ensemble des surfaces d'infiltration potentielles représente 800 m². Nous avons donc un débit d'infiltration de 4 l/s. Sur la base de la Méthode des Pluies, nous obtenons un volume trentennal à tamponner de 360 m³.

VILLE : Commune de Villeneuve d'Ascq
N° Dossier : VI3572
NOM : Immeuble de bureaux – rue de la Censé

PROFIL INGENIERIE

CALCUL DU VOLUME DU BASSIN DE RETENTION PAR LA METHODE DES PLUIES

		a(t)	b(t)
Coefficients de Montana		11,918	-0,732
(données 2022 issues de la station météorologique de Lille-Lesquin sur la période 1982 à 2018)			
Période de retour	**30**	**ANS**	

Surface	Coef. D'apport	Pas de temps			Débit de fuite	Volume
en Ha		(en minutes)			en l/s	en M3
1,208	64%	15	à	360	4	**360**

Tableau 33 : Note de calculs du volume de tamponnement des eaux pluviales du projet

À noter que ce principe d'infiltration, notamment le positionnement et la profondeur des ouvrages créés, sera affiné en prenant en compte les recommandations les conclusions du diagnostic du milieu souterrain qui a été réalisé par FONDASOL.

Si le principe d'infiltration est confirmé, le présent dossier fera l'objet de l'établissement d'un dossier au titre de la loi sur l'eau notamment pour la rubrique 2.1.5.0. relative au rejet au milieu naturel. Ce dossier sera déclaratif et sera déposé en parallèle du dépôt du permis de construire pour instruction par les services de la DDTM Police de l'Eau.

- *Gestion de la pollution chronique et accidentelle*

Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir :

- Mise en place d'un regard de décantation en amont du rejet des eaux de parkings vers les ouvrages de tamponnement enterrés.

4.7. RÉSEAUX ET ÉNERGIES

Les réseaux seront posés dans une tranchée commune et les raccordements se feront sur les réseaux existants présents Rue de la Censé.

4.7.1. Adduction d'eau potable et défense incendie

Pour rappel, les réseaux existants aux abords du site sont :

- Ø 250 mm fonte grise rue de la Censé ;
- Poteau incendie à 32,50 m au sud de la parcelle rue de la Censé ;
- Bouche incendie rue de la Censé à l'angle des rues de la Censé et Faidherbe face au projet ;

Les conduites d'alimentation en eau potable seront posées conformément aux prescriptions du gestionnaire du réseau. Un réseau sera créé à l'intérieur du projet pour l'ensemble des bureaux. Un compteur général sera mis en œuvre en entrée de site et le branchement sera réalisé par le gestionnaire sur le réseau Ø 250mm existant.
Le poste de comptage sera localisé en fosse en domaine privé au Nord de la parcelle.

La défense incendie sera assurée par les hydrants existants rue de la Censé et situés à moins de 200 m du projet.

4.7.2. Électricité

Pour rappel, les réseaux existants aux abords du site sont :

- Postes transformateurs existants « VNA Censé » rue de la Censé et « Auberge » rue Faidherbe ;
- Réseau HTA rues de la Censé et Faidherbe et dans la parcelle en limite Nord ;
- Réseau basse tension rue Faidherbe.

Compte tenu de l'implantation du projet, le dévoiement de la HTA ne sera pas nécessaire.

Pour le programme, le bilan de puissance peut être estimé à 1249 KVa (y compris IRVE).
Compte tenu des puissances annoncées, la création de 2 postes maçonnés sera nécessaire. Ils seront implantés au niveau du parking silo. Une extension du réseau HTA depuis la rue de la Censé sera nécessaire sur environ 55 mètres.
Les bureaux seront ensuite alimentés en basse tension depuis ces nouveaux postes.

Ses hypothèses devront être confirmées par les études d'Enedis.

D'autre part et comme énoncé dans la partie État Initial, le site est surplombé par deux lignes RTE à savoir :

- une ligne 90kV N01HAUT-VINAGE-HEM ;
- une ligne 225 kV N01 HAUT-VINAGE-WATTRELOS.

C'est cette dernière qui est la plus pénalisante pour le projet. Le parking silo qui sera construit en-dessous, a été prévu dans le respect de la zone de balancement et de la limite de constructibilité.

4.7.3. Conduite de Transport de Gaz

Comme présenté précédemment dans la partie État Initial, il existe sur le site une conduite GRT gaz en DN500. La conduite est grevée d'une zone non aedificandi de 5 m côté projet et 8 m côté voirie. Cette contrainte a bien été repérée sur les plans de projet comme repris ci-dessous :

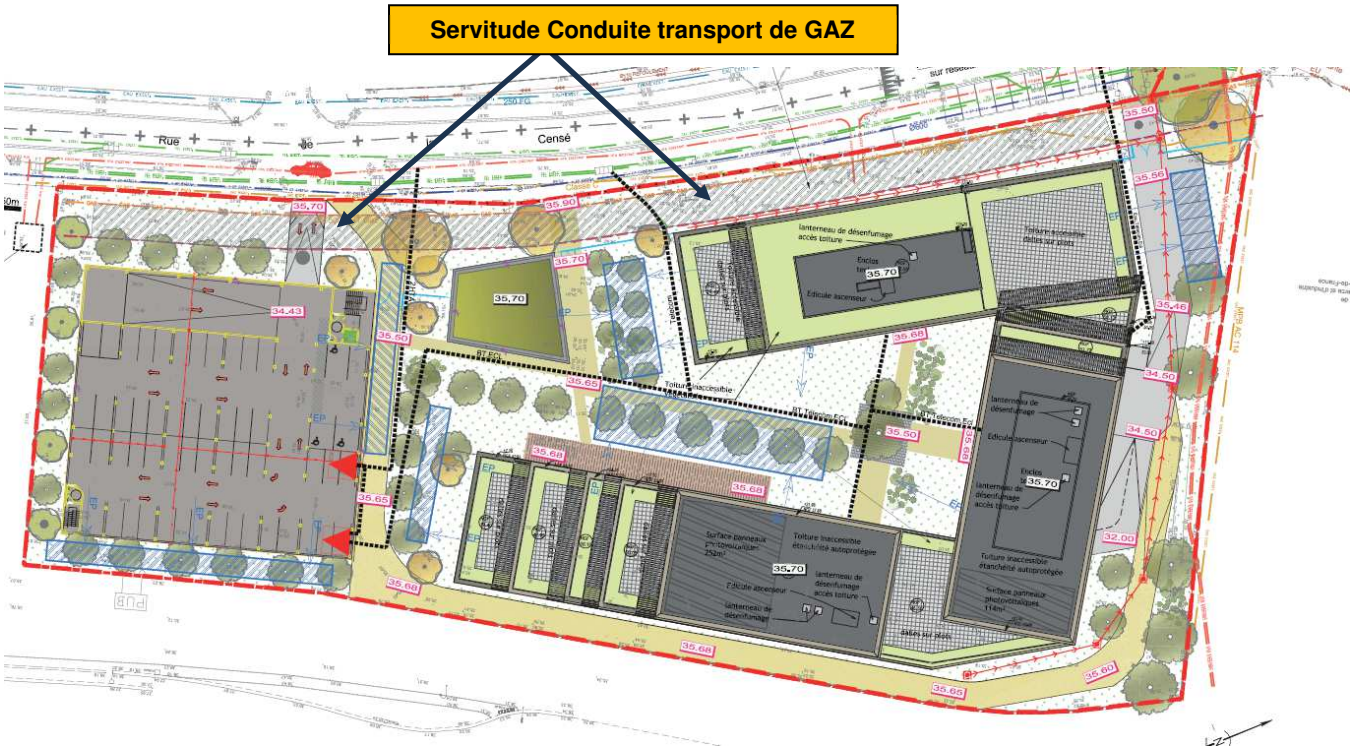


Figure 159 : Identification de la servitude induite par la conduite de transport gaz

Le projet prévoit outre le bâtiment en retrait de 5m de la conduite DN500, la réalisation de voie de desserte et pompier. Les altimétries du nouveau projet sont supérieures ou égales au TN existant de manière à ne pas réduire la charge sur la canalisation gaz précitée.
Lorsque le projet de voirie interceptera la conduite, une protection mécanique de type ouvrage de génie civil (dalle béton) sera mise en œuvre systématiquement ;
Lors des travaux, les entreprises auront obligation de se conformer à la règlementation relative aux travaux à proximité des réseaux et plus particulièrement à la fiche technique n° RX-TMD, qui sera jointe au cahier des charges de l'entreprise.

Une analyse de compatibilité a été réalisée auprès de GRT Gaz et déposée au présent permis de construire.

4.7.4. Téléphonie et fibre

L'opération sera raccordée au réseau numérique existant de la rue de la Censé depuis une des nombreuses chambres de tirage existantes.

4.7.5. Éclairage public

Le réseau d'éclairage intérieur à l'opération sera réalisé par le promoteur et sera conforme à la législation sur l'accessibilité PMR. Les sources seront à leds. Ce réseau sera strictement privatif.

Quel que soit le système d'alimentation, l'éclairage devra répondre à la réglementation PMR pour les niveaux d'éclairement en fonction des usages et aux prescriptions relatives à la prévention, à la limitation et à la prévention des nuisances lumineuses de l'arrêté du 27 décembre 2018.

4.7.6. La gestion de la collecte des ordures ménagères

La collecte des déchets sera assurée depuis la Rue de la Censé.

Sur l'emprise du projet, une aire de présentation de poubelles sera créée à proximité de l'entrée viaire au site.

La collecte sera assurée par ESTERRA et les usagers du site devront respecter les normes de tri définies par le gestionnaire.

4.8. ETUDE DE POTENTIEL EN ÉNERGIES RENOUVELABLES

Conformément à la réglementation en vigueur, une étude de potentiel de développement en énergies renouvelables a été réalisée par le bureau d'étude SYMOE. Cette étude est jointe en Annexe 9. Néanmoins, vous trouverez ci-après, une présentation des besoins énergétiques du projet et ainsi que le choix retenu en terme énergétique.

4.8.1. Ratio et bilan des besoins du projet

Pour rappel, le projet consiste en la réalisation d'un ensemble tertiaire proposant une surface plancher totale de 13 828 m² dont 13 537 m² de bureaux et 291 m² pour l'accueil d'un ERP.

Le tableau ci-dessous indique les ratios moyens de besoins par usage et par typologie de construction pris en compte dans le reste de l'étude. Ils sont issus de données compilées de résultats d'audits énergétiques menés par le bureau d'études SYMOE et de résultats d'études thermiques réglementaires. Ils sont exprimés en kWh d'énergie finale. *[La partie électricité tous usages prend en compte : L'éclairage, la ventilation, les consommations mobilières].*

	Besoin en kWhef/m² Sdp/an			
	Chauffage	ECS	Electricité (tous usages)	Rafraichissement
Bureaux	30	2	35	5
Commerces / Activités	30	2	60	40

Le bilan des besoins est effectué dans le tableau ci-dessous :

Bilan des besoins en kWh/an				
	Chauffage	ECS	Electricité (tous usages)	Rafraichissement
Bureaux	406 110	27 074	473 795	67 685
Commerces / Activités	8 730	582	17 460	11 640
TOTAL (kWh/an)	**414 840**	**27 656**	**491 255**	**79 325**

***Part Thermique** : Il s'agit des consommations de chauffage et d'ECS de l'ensemble du projet.*
***Part Électrique** : Il s'agit des consommations en électricité de l'ensemble du projet.*

Les besoins énergétiques (thermique) du projet sont estimés **à 442 MWh/an**. Les besoins énergétiques (électrique) du projet sont estimés à **571 MWh/an**.

4.8.2. Etude de la Mise en place d'un réseau de chaleur à l'échelle du site

Au regard de l'analyse des énergies disponibles au droit du site, il a été retenu d'étudier le scénario avec mise en place d'un réseau de chaleur à l'échelle du site.

Les réseaux de chaleur ont pour but de distribuer de la chaleur sur une zone prédéfinie via une production thermique centralisée. Les avantages sont multiples :

- Simplicité d'utilisation ;
- Maîtrise des coûts énergétiques ;
- Développement multi-énergétique ;
- Diminution des rejets atmosphériques ;
- Préservation de l'environnement sur les plans esthétiques, visuels et sonores.

Un réseau de chaleur ou de froid se compose de trois ensembles :

- Une unité de production de chaleur à partir d'énergies fossiles (gaz, …), d'énergies renouvelables (biomasse, géothermie) … ;
- Un réseau primaire de canalisations qui transporte la chaleur ou le froid ;
- Des postes de livraisons ou sous-stations qui recueillent la chaleur ou le froid avant de le distribuer aux conditions adéquates de température et de pression aux usagers.

4.8.3. Faisabilité technique de la mise en place d'un réseau de chaleur à l'échelle du site

Afin d'analyser la faisabilité technique et économique d'un réseau de chaleur à l'échelle du site, il convient d'analyser la densité du réseau de chaleur et son usage (chaud – froid).
Est ainsi étudier, ici, l'intérêt de la création d'un réseau de chaleur propre aux parcelles concernées.
La densité thermique est le rapport entre la quantité de chaleur à livrer sur une année (kWh) et la longueur du réseau primaire. La limite basse communément admise sur des réseaux de chaleur est de 1,5 MWh/ml.an.

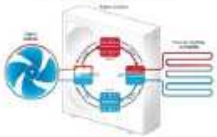
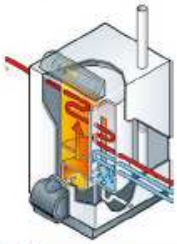
Etude de la mise en œuvre d'une chaufferie collective centrale au site avec une sous-station par bâtiment.
Surfaces : 13 828 m² SP
Estimation des besoins énergétiques : 442 MWh/an
Estimation de la longueur du réseau de distribution : 220 ml
Densité du réseau de chaleur : 2,01 MWh/ml.an

Les besoins sont importants et les bâtiments sont proches, ce qui permet un faible déploiement du réseau de distribution de chaleur.

La création d'un réseau de chaleur parait envisageable. Il faut cependant prévoir un local de dimensions suffisante pour accueillir la production de chaleur et le réseau de distribution.

4.8.4. Bilan des potentialités énergétiques du site

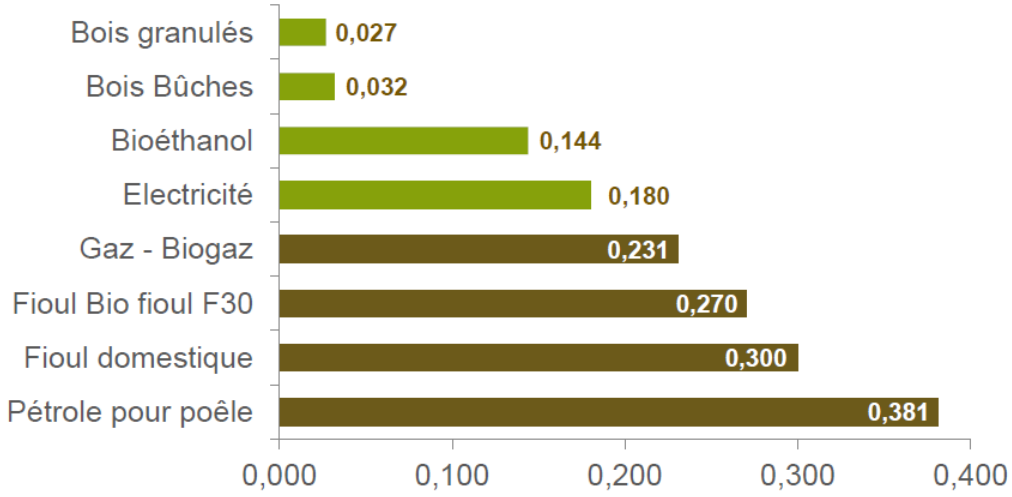
Suite à l'évaluation du potentiel en énergies du site, les solutions de production de chaleur envisageables ont été définies comme ci-dessous.

Source d'énergies	Atouts	Contraintes	A expertiser
Raccordement au Réseau de chaleur de la Métropole Européenne de Lille 	Le réseau pourrait bénéficier à la zone commerciale et industrielle	Raccordement du projet au réseau de la ville Contraintes importantes pour l'extension du réseau en raison de la distance avec ce dernier	
Géothermie 	Fournit jusqu'à 5 fois plus d'énergie (selon le modèle) qu'elle n'en utilise Réversibilité du système (chauffage / climatisation)	Données complémentaires nécessaires pour quantifier précisément le gisement sur site et contraintes liées à la Zone de Répartition des Eaux (ZRE) + Test de Réponse Thermique du sol à mener Coût d'installation	
Aérothermie 	Fournit jusqu'à 3 fois plus d'énergie qu'elle n'en utilise Réversibilité du système (chauffage / climatisation)	Nuisances sonores, esthétiques	
Biomasse 	Ressources en bois disponibles à proximité Filière bois énergie soutenue et structurée	Emplacements pour stockage et accès pour livraisons à prévoir	
Gaz/Biogaz 	Réseau existant Raccordement simple	Solution 100% gaz non réglementaire (envisageable seulement en appoint) Manque d'information sur l'approvisionnement en biogaz	
Solaire thermique 	Gisement solaire existant Absence de masques Significatifs Surfaces de toiture disponibles importantes sur les bâtiments à créer	Systèmes en toiture réduisant la surface disponible pour une installation solaire	

Suite à l'évaluation du potentiel en énergies du site, les solutions de production de chaleur et/ou d'électricité envisageables ont été définies comme ci-dessous.

Source d'énergies	Atouts	Contraintes	A expertiser
Solaire photovoltaïque 	Gisement solaire existant Absence de masques Significatifs Surfaces de toiture disponibles importantes		
Éolienne 	Gisement existant	Zone non propice suivant le Schéma Régional Eolien	
Cogénération 	Production d'énergie électrique en plus de la production de chauffage et d'eau chaude	Investissements importants et nécessite un usage intensif et continue de l'équipement pour en assurer un temps de retour sur investissement raisonnable	

4.8.5. Comparatif des Emissions de Gaz à Effet de Serre des énergies



4.8.6. Conclusion

Ce diagnostic des énergies disponibles sur site permet d'établir les enseignements suivants :

- **L'aérothermie** est pertinente dans le contexte du projet. En effet, elle permet d'assurer les besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire mais également les besoins de refroidissement, présents dans le projet.

- La densité de la parcelle permet d'envisager des solutions collectives via un réseau de chaleur à l'échelle de l'opération (3 bâtiments). Il faudrait cependant prévoir un local de dimensions suffisante pour accueillir la production de chaleur et le réseau de distribution.
  Dans cette optique, **la géothermie** a un bon potentiel, mais à ce stade de l'opération, des études complémentaires seraient nécessaires pour en vérifier la faisabilité / pertinence.
  La biomasse peut être également un choix intéressant, notamment du point de vue de la mutualisation avec un achat groupé de combustible et une mutualisation des livraisons.

- Le raccordement au **réseau de chaleur de la MEL** paraît complexe car le réseau existant n'est pas présent sur le site du projet et la distance pour le raccorder au réseau est conséquente.

- La **production solaire photovoltaïque** est un choix pertinent pour réduire les consommations électriques. L'usage bureau des bâtiments permet d'avoir une plage de consommation électrique qui concorde avec la plage de production solaire photovoltaïque.

A ce stade et au vu de la surface de toiture disponible importante, le Maître d'Ouvrage s'oriente vers une solution de panneaux photovoltaïques.

4.9. CHOIX D'AMENAGEMENTS ÉCO-RESPONSABLES ET BILAN CARBONE DE L'OPÉRATION

Le projet s'implante sur une parcelle d'une surface de 12 178 m², actuellement imperméable sur sa majeure partie (bâtiments, voirie en enrobés). 30 arbres y ont été recensés aux essences, aux taille et d'âge variables.

4.9.1. Mesures éco-responsables

L'aménagement du projet va générer une évolution de l'effet de serre, c'est pourquoi plusieurs mesures ont été prises pour limiter l'impact carbone du projet.
Ces mesures sont présentées ci-après et peuvent porter sur la diminution de l'impact carbone des produits de construction, des consommations énergétiques, des consommations d'eau, des déchets ou encore des déplacements des usagers.

- **Le choix de matériaux perméables ou semi-perméables pour les cheminements piétons et les places de stationnement permettant l'infiltration des eaux pluviales**

Comme exposé dans les parties précédentes, les cheminements doux seront réalisés en béton sablé.
Les places de stationnement aériennes seront réalisées en surfaces semi-perméables : en pavé à joint minéral. **Le projet prévoit 4 445 m² d'espaces verts soit 36,5 % de la parcelle (contre environ 3000 m² aujourd'hui soit 24,6 % de la parcelle).**

- **La plantation de 46 arbres, la préservation de 12 sujets existants, la transplantation de 4 arbres existants ainsi que la plantation de 100m de haie vive multi-strate (arborée, arbustive et herbacée) participant au stockage du carbone et à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur**

Les arbres seront préservés au maximum quand cela est possible et feront l'objet de remplacement dans le cas d'une suppression (3 arbres plantés pour 1 arbre abattu).
La mise en place d'une haie vive viendra participer à la réduction d'effet d'îlot de chaleur et au stockage du carbone. L'aménagement de cette haie multi-strate permettra de minimiser les entretiens et les arrosages en sélectionnant des espèces peu consommatrices d'eau.

Le projet prévoit un cœur d'îlot végétalisé au sein duquel les cheminements doux prendront place. Elle représente une surface de 4 445m² soit 36,5% de la parcelle (contre environ 3000 m² aujourd'hui).

- **La réduction des besoins énergétiques des bâtiments à travers notamment la conception d'une enveloppe performante**

- **La réduction des besoins énergétiques de l'éclairage extérieur à travers la mise en place de candélabres solaires, d'une programmation horaire et d'un système performant en LED**

- **L'utilisation de bois, filière sèche qui permet de réduire l'impact du chantier sur l'environnement ainsi que l'impact carbone des constructions**

Le bois a l'avantage d'être un matériau biosourcé, qui capte puis stocke du CO_2 jusqu'à sa fin de vie. Il est facilement recyclable ou réemployable après démolition et présente donc un impact carbone moindre que le béton ou l'acier par exemple.

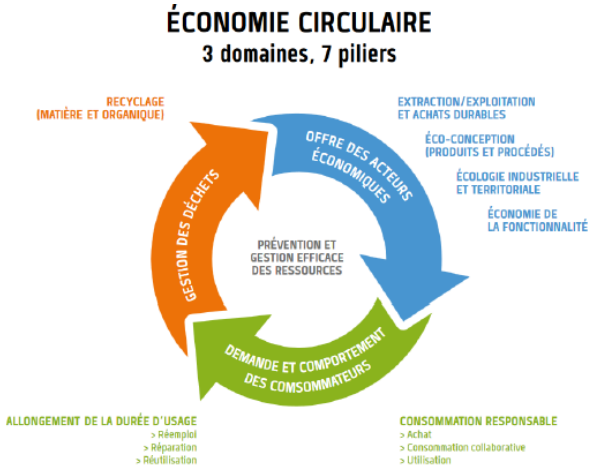
En phase chantier, le bois permet aussi de limiter les impacts environnementaux en comparaison à la filière du béton : diminution des consommations d'énergie et d'eau, diminution de la pollution des sols, diminution des déchets.

- **Le choix de matériaux à faible impact carbone pour les produits de second-œuvre**

- **La mise en place de plusieurs mesures (à l'étude) visant à limiter les consommations d'eau**
  - Sous-comptages possibles par usage ;
  - Détecteur de fuite ;
  - Électrovannes asservies à la détection de personnes sur l'alimentation EF des blocs sanitaires ;
  - Robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) ;
  - Réservoirs 3/6 litres sur les WC.

- **La réutilisation des matériaux liés à la démolition du site**

S'agissant d'une opération de déconstruction, la réalisation d'un diagnostic PEMD reposant sur un repérage exhaustif des Produits, Équipements, Matériaux et Déchets présents sur site et issus du futur démantèlement a été réalisé (cf. Annexe 8). Selon l'ADEME, l'économie circulaire vise à changer le modèle économique dit linéaire actuel, en limitant le gaspillage des ressources et l'impact environnemental.
Alors que la valorisation des déchets métalliques est intégrée pour des raisons économiques, les autres déchets non dangereux (bois, plâtre, isolant, plastique, etc…) sont encore trop souvent collectés dans une benne en mélange. Pourtant, de nouvelles alternatives se développent.
Cet inventaire est la première étape et permettra à la société de démolition d'anticiper la partie opérationnelle en intégrant les exigences de réemploi possibles.



- **La mise en œuvre de plusieurs mesures incitant les déplacements en mode doux**

- 26 bornes de recharge électrique seront réparties sur l'ensemble des espaces de stationnement du projet (parking silo, parking sous-sol et places aériennes) ;

- Une bonne desserte par les modes doux : présence de trottoirs Rue de la Cense permettant de rejoindre la Station « Les Prés » desservie par le métro (ligne 2) ainsi que par le réseau de bus ;

- La mise en œuvre de locaux vélos clos/couvert et sécurisés aux pieds du bâtiment (local en entrée de site de 121 places complété par un local de 18 places implanté en sous-sol) ;

- Des cheminements doux implantés en cœur de site, espace interdit aux véhicules, incitant à l'utilisation de modes de déplacement doux ;

- Une proximité avec les espaces de services et de commerces permettant de limiter les déplacements motorisés des salariés pour l'heure du déjeuner par exemple.

- **La mise en place de locaux déchets correctement dimensionnés pour permettre le tri sur place conformément aux règles de la Métropole Lilloise**

- **La fourniture d'un guide aux futurs occupants traitant des thématiques suivantes : bonnes pratiques concernant la gestion de l'énergie, la gestion de l'eau et la gestion des déchets**

- **La mise en place de panneaux photovoltaïques en toiture du bâtiment permettant de réduire les besoins électriques**

4.9.2. Conclusion

Le bilan « carbone » du projet, à ce stade d'avancement, est une estimation comportant plusieurs hypothèses. Il permet d'avoir une vision macro de l'impact carbone du projet dans son ensemble, avec les éléments connus à ce jour.

L'impact carbone du projet ne pouvant être évité, **plusieurs mesures** ont été pensées et seront mises en place **afin de réduire et compenser cet impact**. Ces mesures, détaillées dans le présent document, sont les suivantes :

- Limiter l'imperméabilisation du site ;
- Végétaliser au maximum la parcelle ;
- Réduire les besoins énergétiques des futurs bâtiments et de l'éclairage extérieur ;

- Utiliser du bois (pour la réalisation du parking silo), matériau biosourcé stockant du carbone ;
- S'engager à utiliser des matériaux dont l'impact carbone est connu et à faible impact carbone si possible ;
- Réduire les besoins en eau ;
- Encourager les modes de déplacements doux ;
- Encourager le tri et la valorisation des déchets ;
- Communiquer auprès des futurs occupants sur les bonnes pratiques pour consommer plus responsable.

Pour conclure, le projet aura un impact carbone qui ne peut être évité mais qui aura été limité par les choix programmatiques, les choix de conception, les méthodes de réalisation et les modes d'exploitation.

CHAPITRE 5 - IMPACT DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE : MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

5.1. IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.1.1. Impact sur la topographie

5.1.1.1. Les effets du projet

Les impacts possibles d'un projet d'aménagement sur la topographie peuvent être :

- Directs et permanents : le projet entraînant une modification du niveau des terrains ;
- Directs et temporaires : le projet nécessitant des mouvements de terre pour son implantation sans pour autant modifier le niveau général des terrains par rapport à l'existant.

Les travaux d'aménagement, notamment les terrassements, modifieront la topographie du site.
Au terme de la réalisation du projet, les impacts permanents sur la topographie seront faibles étant donné la nature du site. Ils seront liés :

- À la mise en œuvre des fondations nécessitant la réalisation de terrassements ;
- À la mise en place de ouvrages d'assainissement et de tranchées communes nécessitant des excavations.

L'impact direct et permanent de l'aménagement sur la topographie est limité.

5.1.1.2. Mesures de réduction et d'accompagnement de projet

En phase Chantier, les terres déblayées seront au maximum réutilisées sur le site. Dans ce cas, elles seront mises en place sous voirie / bâtiments de façon privilégiée. Néanmoins, le diagnostic du milieu souterrain réalisé par Fondasol (cf. Annexe 2) préconise certains aspects. En effet, la campagne d'investigations ayant mis en évidence la présence d'une anomalie en naphtalène sous le niveau du futur parking silo et la présence de BTEX et hydrocarbures C5-C40 dans les remblais, ceux-ci devront être évacués pour la création de cette installation sans être réutilisés sur site.
De plus, les investigations sur les sols ayant également montré des dépassements des seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) pour l'antimoine sur éluat, le chrome sur éluat et les fluorures sur éluat, les terres à excaver dans le cadre du projet (mise en place du sous-sol et fondation au niveau du parking silo), devront être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), Inertes Aménagée (ISDI+) et Non Dangereux (ISDND).

Les aménagements liés à la gestion des eaux pluviales prendront en compte la topographie du site. Néanmoins, des dispositifs de tamponnement des eaux pluviales seront aménagés en ouvrages enterrés devront être créés sur site impliquant des terrassements. Ces terres de déblai pourront trouver leur place au droit des espaces verts en créant des merlons de faible hauteur sur le pourtour de la zone ceci dans le respect des conclusions du diagnostic du milieu souterrain réalisé par FONDASOL.

Aux vues des différents points ci-dessus, un travail fin sur la gestion des déblais/remblais sera mené afin de minimiser au maximum les mouvements de terre et par extension les évacuations de terre ou apports nécessaires. Pour les terres excavées présentant des dépassements de seuils, de présence de BTEX et hydrocarbures C5-C40 dans les remblais ou d'une anomalie en naphtalène, il conviendra de respecter les filières d'évacuations des terres.
Dans le cadre de ces évacuations, il conviendra de réaliser un certificat d'acceptation préalable (CAP) auprès du centre repreneur des terres en amont des travaux. Ceux-ci devront être réalisés selon la réglementation en vigueur.

5.1.2. Impact sur la géologie

5.1.2.1. Définition générale des effets et impact du projet

L'aménagement du site aura un impact sur la structure géologique superficielle du site dans la mesure où les terrains feront l'objet de terrassement, notamment liés à la mise en place de fondation, et d'un nivellement par déblai / remblai ainsi que l'apport de terre végétale.
Aucune des structures géologiques en présence ne fera l'objet de suppression ou de modification.

5.1.2.2. Mesures d'accompagnement

La structure de la voirie et les fondations des futurs bâtiments seront adaptées à la géologie du site et seront conformes aux préconisations des études de sols.

5.1.3. Impact sur la ressource en eau

5.1.3.1. Impact sur l'hydrogéologie

- **Définition générale des effets**

La protection des eaux souterraines est assurée par les formations géologiques qui composent le sous-sol. Les risques de pollution inhérents à un projet d'aménagement sont de trois ordres :

- chroniques (circulation automobile sur les voies - usure des chaussées - des pneumatiques et apport d'hydrocarbures - de zinc - de plomb - émission de gaz d'échappements...) ;
- saisonniers (salage...) ;
- accidentels (déversement de produits toxiques et dangereux).

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

D'autre part, les activités qui s'implanteront entraîneront une augmentation des besoins en eau potable cependant, cela sera limité au regard de la vocation de celles-ci.

- **Impacts du projet**

Le projet réduira les emprises imperméabilisées par rapport à l'occupation actuelle permettant ainsi de limiter les apports. De plus, le projet aura un impact positif sur l'hydrogéologie car les eaux pluviales rejoindront le sous-sol par infiltration dans le respect des conclusions/recommandations du diagnostic du milieu souterrain réalisé par FONDASOL. À noter qu'en terme quantitatif, les ouvrages de tamponnement créés permettront de stocker le volume induit par une pluie trentennale avant de rejoindre le sous-sol.

À noter que l'augmentation des flux de véhicules sur la zone de projet (zones de circulation et de stationnement) pourrait avoir un impact négatif sur la qualité des eaux souterraines étant donné que ceux-ci peuvent être générateurs des substances polluantes vis-à-vis du milieu naturel (hydrocarbures en cas de fuite d'un véhicule). Cependant, cet impact peut être considéré comme limité au regard de l'usage de la zone et de la durée limitée de stationnement des véhicules.

Les eaux usées du projet seront collectées via un réseau gravitaire étanche Ø200mm et rejoindront le réseau existant de la Rue de la Censé.
À terme les eaux usées de l'opération seront acheminées vers la Station d'Épuration de Villeneuve d'Ascq, d'une capacité de 170 000 Équivalents-Habitants, en vue de leur traitement avant rejet au milieu superficiel à savoir la Marque.

Le projet va engendrer des besoins en eau potable afin de permettre l'alimentation de l'ensemble des bâtiments du projet. À ce stade, il est difficile d'estimer le volume d'eau potable qui sera utilisé sur la zone de projet lorsque l'ensemble des bâtiments sera en service et que les différentes activités seront implantées. Néanmoins, si on part sur les 608 Équivalent-Habitants définis précédemment avec une consommation journalière définie à 120l/EH, le volume nécessaire peut être estimé à 72,96 m^3/j soit 16 051 m^3/an (sur la base de 220 jours travaillés). Les préconisations minimales du Service Département de l'Incendie et des Secours seront respectées. À noter que chacun des bâtiments sera accessible par la voie engin ou/et la voie échelle. Ainsi, l'accès et l'évolution des engins pompiers sera possible par la création de la voie pompier aménagée sur le pourtour du bâtiment.
À noter que la défense incendie du projet sera assurée par les hydrants existants Rue de la Censé situés à moins de 200 m.
L'aménagement de la zone de projet va générer un impact permanent sur les réseaux d'eau potable. En effet, il sera nécessaire de créer un réseau à l'intérieur du projet pour l'ensemble des bureaux. Un compteur général sera mis en œuvre en entrée de site et le branchement sera réalisé par le gestionnaire sur le réseau Ø 250mm existant.

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

Afin d'avoir un impact positif sur le volet hydrogéologique, les Eaux Pluviales rejoindront le sous-sol par infiltration.
Pour infiltrer les eaux pluviales, nous envisageons plusieurs solutions : structure drainante sous les places de parking ariennes, tranchée drainante pour le parking silo et bassin enterré sous espaces verts au centre du projet dans le respect des conclusions du Diagnostic du milieu souterrain réalisé par Fondasol (localisation et profondeur des ouvrages).
L'ensemble des surfaces d'infiltration potentielles représente 800 m^2. Nous avons donc un débit d'infiltration de 4 l/s. Sur la base de la Méthode des Pluies, nous obtenons un volume trentennal à tamponner de 360 m^3.

Si le principe d'infiltration est confirmé, le présent dossier fera l'objet de l'établissement d'un dossier au titre de la loi sur l'eau notamment pour la rubrique 2.1.5.0. relative au rejet au milieu naturel. Ce dossier sera déclaratif et sera déposé en parallèle du dépôt du permis de construire pour instruction par les services de la DDTM Police de l'Eau.

Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir :
- Mise en place d'un regard de décantation en amont du rejet des eaux de parkings vers les ouvrages de tamponnement enterrés.

À noter que les réseaux d'Eaux Usées seront étanchés permettant ainsi de réduire les risques de pollution des eaux souterraines.
Enfin, afin que le projet ait le moins d'impact possible sur la quantité d'eau potable prélevée, différents aménagements et préconisations pourront être soumis aux futurs usagers pour réduire la consommation d'eau :
- Sous-comptages possibles par usage ;
- Détecteur de fuite ;
- Électrovannes asservies à la détection de personnes sur l'alimentation EF des blocs sanitaires ;
- Robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) ;
- Réservoirs 3/6 litres sur les WC ;
- Sélection d'espèces végétales à faibles besoins hydriques (choix d'espèces adaptées au sol local et au climat).

5.1.3.2. Impacts sur l'hydrographie

- **Définition générale des effets**

D'une façon générale, une opération d'aménagement peut engendrer une augmentation du ruissellement et différents types de pollution pour les eaux de surface dus à :

- l'augmentation des surfaces imperméabilisées (effets directs permanents sur le ruissellement et le risque d'inondation) ;
- la circulation automobile (usure des chaussées, des pneumatiques et émission de gaz d'échappements...) ;
- saisonniers (salage...) ;
- des accidents liés au déversement de produits toxiques et dangereux).

- **<u>Impacts du projet</u>**

Le projet aura un impact positif sur l'hydrographie dans la mesure où l'ensemble des eaux pluviales du projet sera tamponné avant percolation/infiltration dans le sous-sol.

- **<u>Mesures de réduction et d'accompagnement</u>**

Le projet n'ayant pas d'impact sur l'hydrographie, aucune mesure ERC ou d'accompagnement ne sera mise en place étant donné que l'ensemble des eaux pluviales sera infiltré.
Pour information, le présent dossier fera l'objet de l'établissement d'un dossier au titre de la loi sur l'eau notamment pour la rubrique 2.1.5.0. relative au rejet au milieu naturel.

5.2. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL

Avant d'évaluer l'importance des impacts pour chaque groupe taxonomique ou chaque espèce, nous décrivons chaque effet engendré au projet.
Pour rappel, l'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat. L**'impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

5.2.1. Identification des effets prévisibles du projet

Nous distinguons :
- **Les effets directs,** qui expriment une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement (caractère immédiat et in situ) ;
- **Les effets indirects**, qui résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct, et peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- **Les effets induits**, qui ne sont pas liés au projet en lui-même mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet ;
- **Les effets positifs**, qui désignent les conséquences bénéfiques directes et indirectes d'un projet sur l'environnement ;
- **Les effets cumulés**, qui résultent « de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires » (Guide MEDDTL, 2011).

Dans le cadre d'une étude d'impact, **les effets temporaires et permanents** sont également distingués, les travaux constituant l'origine principale des effets temporaires.

L'identification d'un effet n'induit pas obligatoirement l'existence d'un impact significatif sur les composantes du milieu naturel étudiées. Par conséquent, et afin de faciliter la compréhension du dossier, seuls les effets que nous jugeons pertinents d'approfondir dans le cadre du présent projet seront détaillés.

5.2.2. Analyse des impacts du projet

5.2.2.1. Impacts sur les zones naturelles d'intérêt reconnu

Aucune zone naturelle d'intérêt reconnu n'est directement concernée par le projet.
Les zones naturelles d'intérêt reconnu les plus proches se situent à environ 1 km à l'Est de la Rue Jean Jaurès (ZNIEFF 1 « Lac du Héron » et ZNIEFF 2 « Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem »).
Le site d'étude n'est pas en relation avec les zones naturelles d'intérêt reconnu les plus proches.
Le projet n'entrainera aucun impact sur les zones naturelles d'intérêt reconnu.

5.2.2.2. Impacts sur le Réseau Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans un périmètre de 10 km autour du projet.

Vu la distance qui sépare le projet du site Natura 2000 le plus proche et les habitats concernés par le projet (friche herbacée à arbustive et fourré / bosquet sur remblais), le site d'étude n'est pas concerné et/ou en relation avec le réseau Natura 2000.
Le projet n'entrainera aucun impact sur le réseau Natura 2000.

5.2.2.3. Impacts sur les zones humides

Le site d'étude est imperméabilisé sur sa majeure partie et n'est pas défini en zone à dominante humide au SDAGE Artois-Picardie. De plus, une étude de caractérisation de zone humide a été réalisée in-situ concluant en l'absence de zone humide *(cf. Annexe 7).*
Le projet n'entrainera aucun impact sur les zones humides.

5.2.2.4. Impacts sur la flore et les habitats

Le site d'étude est artificialisé sur sa majeure partie. Néanmoins 31 sujets ont été référencés dans le cadre de l'étude phytosanitaire réalisée par ALIWEN (cf. Annexe 1).
Dans le cadre du projet, l'ensemble des sujets ne pouvant être conservés (pour des raisons techniques mais aussi sanitaires), nous proposons des moyens de compensation pour la perte de ces arbres.

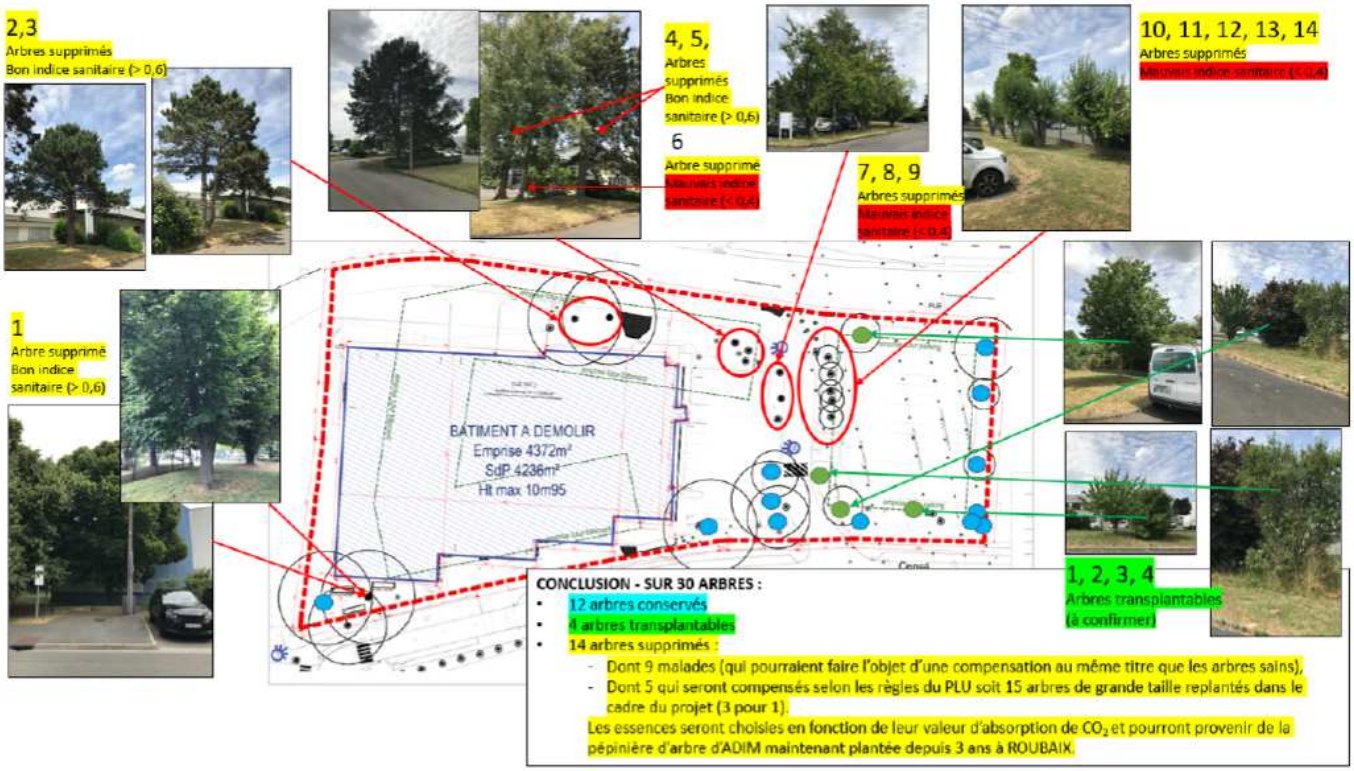


Figure 160 : Plan de repérage des arbres existants et devenir avec le projet

Nous souhaitons replanter dans le cadre du projet 15 arbres de grande taille (3 arbres plantés pour 1 arbre coupé).
Concernant les sujets malades, nous proposons de les remplacer avec la plantation d'un arbre (1 arbre planté pour 1 arbre coupé malade).
Nous répondrons également à la demande du plan local d'urbanisme en plantant un sujet pour 200 m² d'espaces verts de pleine terre, soit 22 arbres complémentaires. Afin de développer la biodiversité et la valeur environnementale du site, nous suivrons les préconisations du Dr Eyletters, à savoir planter des essences locales avec une forte densité de bois, minimum 725 kg/m³ (exemples : aubépine, amélanchiers, cerisier et pommier sauvage, etc.). Au total, ce sont 46 arbres qui seront plantés.
Il nous est également conseillé pour permettre une compensation carbone de mettre en place en mitoyenneté une haie vive composée de différentes strates : herbacée, arbustive (actuellement absente) et arborée. Ces haies ont l'avantage de stocker 6 kg de CO_2 par an et par mètre linéaire. Nous sommes contraints par de nombreuses

servitudes de réseaux sur notre site nous interdisant pour la plupart de planter des végétaux dans leurs emprises mais nous avons pour objectif de déployer 100 mètres de haie vive pour développer un bon niveau d'absorption de carbone et ainsi améliorer la valeur environnementale du site.

En cas d'abattage de ces arbres, et en vue de compenser la perte de cette quantité de carbone fixé, il est conseillé :

1. De choisir des espèces avec une densité du bois élevée à savoir au moins 725 kg/m^3 ;
2. Des espèces adaptées a des conditions climatiques définies par leur position dans l'aménagement ≪ le bon arbre au bon endroit ≫ ;
3. Le gabarit des arbres à la plantation peut être de l'ordre de 30-35 cm de manière à pouvoir réaliser une compensation plus rapidement.

Il serait également intéressant d'envisager de conserver l'intérêt écologique fourni par certains arbres comme le noisetier et le sureau mais également le saule en sol humide.
Ces espèces doivent être privilégiées mais la biodiversité doit être augmentée car trop faible sur la zone.
Il serait également intéressant de reconstituer une haie vive en bordure mitoyenne composées d'une strate herbacée, arbustive (actuellement absente) et arborée.
Concernant les arbres, il est conseillé par exemple de replanter des aubépines, amélanchiers, cerisier et pommier sauvage (ou variété locale).
Au vu de la longueur des zones mitoyennes, la compensation carbone peut facilement être atteinte dans la plantation d'une haie vive qui combine ces différentes strates.

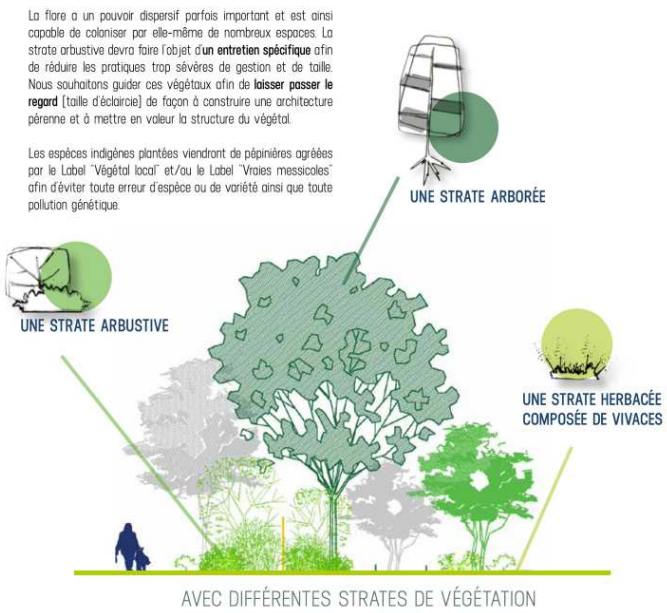


Figure 161 : Proposition de combinaison des différentes strates par l'agence paysage SLAP

Mesures d'accompagnement en phase chantier pour la préservation des arbres

En pratique pendant les travaux, il est conseillé de délimiter un périmètre physique de protection correspondant aux valeurs précisées dans ce rapport d'expertise pour chacun des arbres. À l'intérieur de ce périmètre, toute perturbation du sol devra être limitée afin d'éviter des dégâts préjudiciables aux racines (compaction, section, blessures, asphyxie, dessèchement).
La circulation d'engins lourds, le stockage de matériaux ou de terre de remblais, le raclage de la surface du sol, l'imperméabilisation du sol, le remblayage, le creusement de tranchée et les feux sont interdits à l'intérieur de ce périmètre.

D'une manière générale, il est conseillé :

- **Éviter toute coupe ou élagage drastique**
  Si des branches sont jugées gênantes ou dangereuses, une taille préventive sera effectuée par des spécialistes en évitant toute taille radicale.
- **Préserver l'arbre des poussières, des fumées et fortes températures** provoquées par les feux, ainsi que des gaz émanant de produits toxiques volatils.
- **Éviter toute pollution du sol par des matériaux ou produits nocifs**
  À entreposer hors des périmètres sensibles.
- **Interdire toute circulation au pied des arbres par les engins lourds**
- **Ne pas modifier la structure et la nature du sol**
  Sans l'avis d'un spécialiste.
- **Éviter les coups sur le tronc et l'arrachage des branches**
  Que pourraient provoquer les bras et les pelles d'engins mécaniques.
- **Proscrire tout dépôt de matériaux, même provisoire, sur le périmètre des racines**

- **Interdire la coupe des racines**
  Et privilégier le forage dirigé plutôt que les fouilles et les tranchées
- **Ne pas modifier les conditions hydriques du sol**
  Dans les cas extrêmes, compenser par des arrosages fréquents

Et en particulier :
La protection des arbres lors de chantier de proximité doit respecter les règles suivantes :

- Maintenir une distance minimale entre le tronc et toute perturbation correspondant au rayon du périmètre vital ;
- Prévoir une protection des troncs et écorces qui assurent le maintien de l'arbre et la conduite de la sève.

Sachant que toute blessure de l'écorce est une atteinte aux tissus vitaux de l'arbre, il est indispensable de protéger les troncs préventivement en cas de chantiers de proximité, tout en interdisant le dépôt de matériaux et matériels aux pieds des arbres.
Il est important que ces dispositifs aient au minimum les caractéristiques suivantes :

- hauteur minimale de 2.50m ;
- Protection de la base du tronc jusqu'à la première charpentière basse. - isolation du tronc par mise en place d'un dispositif non blessant pour l'arbre, c'est-à-dire conçu comme suit :
  - écart minimum entre l'écorce et la protection de 0,15m ;
  - Base de la protection posée sur le sol et maintenue sans abîmer les racines ;
  - protection non scellée au sol ;
  - ouverture prévue pour l'arrosage.

Le collet (base du tronc particulièrement fragile) et les racines, organes nourriciers, ne tolèrent aucune perturbation sans risques de graves conséquences sur l'avenir de l'arbre. Aussi, tout dépôt de matériaux, tout déversement de produits toxiques ou tout autre changement brusque des conditions de croissance à proximité d'un arbre doivent être proscrits.
Pour tout remblaiement supérieur à 0,40m d'épaisseur, un dispositif d'aération pour l'ancien système racinaire doit être installé, accompagné de l'installation d'une nouvelle couche de terre végétale de la surface, riche et très filtrante.
Pour tout remblaiement inférieur à 0,40m, la simple mise en place d'une couche de graviers recouverts d'un feutre anti-colmatage peut suffire.
Le collet et les racines, organes nourriciers, ne tolèrent aucune perturbation sans risques de graves conséquences sur l'avenir de l'arbre. Aussi, un périmètre minimum de protection doit être respecté autour de l'arbre pour tout chantier. En cas d'absolue nécessité d'intervention, les travaux à proximité des racines doivent impérativement être effectués manuellement.

Les impacts sur la flore et les habitats peuvent être qualifiés de très faibles voire mêmes positifs au regard des aménagements envisagés.

5.3. IMPACTS SUR LES RISQUES, POLLUTION ET NUISANCES

5.3.1. Impacts liés aux risques naturels

La taille du projet, sa nature, ainsi que les dispositions qui seront mises en œuvre, notamment les mesures de gestion des eaux pluviales décrites précédemment, ne modifieront pas les niveaux d'aléa et de vulnérabilité relatifs aux risques d'inondation, de remontée de nappe et de retrait-gonflement des argiles.

5.3.1.1. Risques d'inondation

- **Impact du projet**

Aucun risque inondation n'est recensé au droit du site, néanmoins, le projet engendrera une modification de l'occupation des sols actuelle de façon favorable en désimperméabilisant les sols actuels.

Ainsi, le projet va venir désimperméabiliser une partie des surfaces correspondant majoritairement à des espaces imperméables (emprise bâtiment / espace de circulation et parkings).
De plus, la conception du projet a été pensée de façon à ce que toutes les eaux pluviales et de ruissellement du projet soient maîtrisées. **La réalisation du projet va donc avoir un impact positif puisque l'ensemble des eaux pluviales ruisselant sur le site sera récupéré, tamponné avant d'être infiltré.**

- **Mesures d'accompagnement**

Dans le cas présent, aucun risque inondation n'existe au droit du site. De plus, la gestion des eaux pluviales ayant été prises en compte dans la conception du projet, il ne s'agit que de mesures d'accompagnement visant à parfaire le projet. Les mesures d'accompagnement du projet correspondent, ici, à la mise en place d'ouvrages enterrés qui seront positionnés sur l'ensemble du projet permettant de gérer le volume induit par la pluie trentennale.

5.3.1.2. Impacts liés à l'aléa retrait-gonflement des sols argileux

- **Impact du projet**

Les constructions et les structures pourront être soumises au retrait gonflement des argiles car le périmètre d'aménagement se situe en zone d'aléa modéré.

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

Pour prévenir des dommages aux bâtiments pouvant résulter d'un mouvement de terrain, les constructions de la zone de projet seront édifiées selon les normes de constructions adaptées et conformément aux études de sols réalisées préalablement à l'aménagement du site. Il s'agit de :

⇒ Préciser la nature du sol
- Avant de construire, il est recommandé de procéder à une reconnaissance de sol dans la zone d'aléa figurant sur la carte de retrait gonflement des sols argileux qui traduit un risque plus ou moins élevé selon l'aléa.
- Une telle analyse, réalisée par un bureau d'étude spécialisé, doit vérifier la nature et les caractéristiques géotechniques des formations géologiques présentes dans le proche sous-sol afin d'adapter au mieux le système de fondation de la construction.

⇒ Réaliser des fondations appropriées
- Prévoir des fondations continues, armées et bétonnées à pleine fouille, d'une profondeur d'ancrage de 0,80 m à 1,20 m en fonction de la sensibilité du sol ;
- Assurer l'homogénéité d'ancrage des fondations sur terrain en pente (l'ancrage aval doit être du moins aussi important que l'ancrage amont) ;
- Éviter les sous-sols partiels, préférer les radiers ou les planchers porteurs sur vide sanitaire aux dallages sur terre-plein.

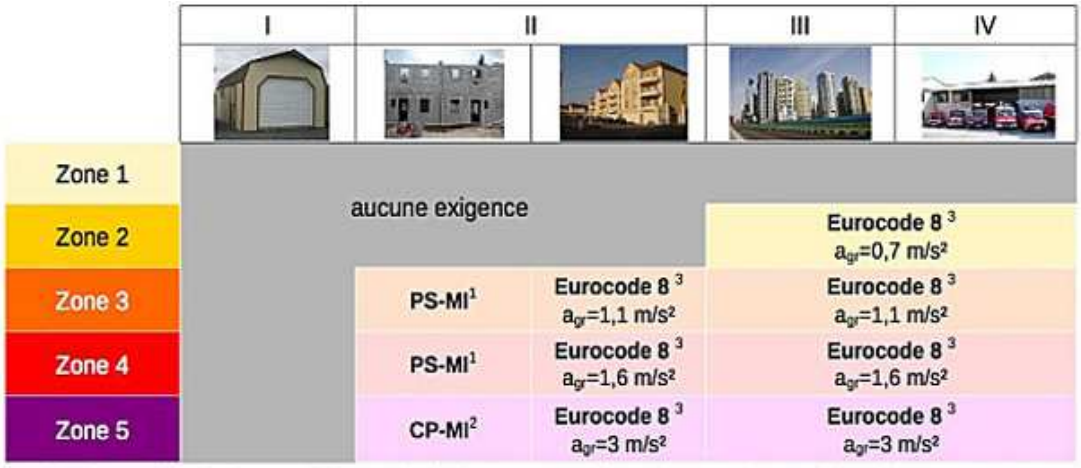
⇒ Consolider les murs porteurs et désolidariser les bâtiments accolés
- Prévoir des chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux (poteaux d'angle) pour les murs porteurs ;
- Prévoir des joints de rupture sur toute la hauteur entre les bâtiments accolés fondés différemment ou exerçant des charges variables.

Afin de tenir compte de cet aspect retrait-gonflement, il a été retenu la mise en place de fondations profondes de type pieux.

5.3.1.3. Impacts liés au risque sismique

- **Impact sur le projet**

Le projet étant localisé en zone de sismicité faible (zone 2), il se doit de respecter des règles simples de construction parasismique. Sans le suivi de ces règles, des dommages pourraient être subis par les bâtiments entrainant des conséquences possibles économiques et sur les vies humaines.
Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité.



[1] Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
[2] Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
[3] Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Le type d'occupation du bâtiment correspond à des bureaux ainsi qu'un ERP de 5ème catégorie avec une activité de type « L – Salle de Conférence » pressentie avec un nombre de places assises pour ne pas dépasser le seuil de 200 personnes. Ainsi, le bâtiment sera construit en incluant les règles parasismiques imposées par la réglementation en vigueur.

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

Néant, il s'agit de mesures d'accompagnement de projet qui seront mises en place en fonction de la réglementation parasismique s'appliquant au droit de chacun des bâtiments.

5.3.2. Impacts liés aux risques technologiques

5.3.2.1. Risques liés aux Transports de Matières Dangereuses

La zone de projet est affectée par ce risque induit par la présence de la conduite de transport de gaz DN500 présente Rue de la Censé.
Des échanges avec GRTgaz ont été menés afin de confirmer les possibilités constructives et de programmatiques du projet. L'implantation du bâtiment sera distancée de l'implantation de la conduite de transport existante. L'implantation de la végétation sera adaptée en fonction de la présence de cette conduite et de sa bande de sécurité.

5.3.2.2. Risques liés aux Installations Classés pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

- **Impact lié au projet**

Six ICPE sont situées sur le territoire du secteur de projet (Villeneuve d'Ascq et communes voisines), mais ne concernent pas directement la zone de projet.

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

Le projet n'étant pas concerné par les ICPE du territoire, aucune mesure ERC ou d'accompagnement n'est à mettre en place.

5.3.3. Impacts liés aux sites et sols pollués

Le projet n'étant pas concerné par un site BASOL, aucune mesure ERC ou d'accompagnement n'est à mettre en place.
Néanmoins, le diagnostic du milieu souterrain réalisé par Fondasol (cf. Annexe 2) préconise certains aspects. En effet, la campagne d'investigations ayant mis en évidence la présence d'une anomalie en naphtalène sous le niveau du futur parking silo et la présence de BTEX et hydrocarbures C5-C40 dans les remblais, ceux-ci devront être évacués pour la création de cette installation sans être réutilisés sur site.
De plus, les investigations sur les sols ayant également montré des dépassements des seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) pour l'antimoine sur éluat, le chrome sur éluat et les fluorures sur éluat, les terres à excaver dans le cadre du projet (mise en place du sous-sol et fondation au niveau du parking silo), devront être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), Inertes Aménagée (ISDI+) et Non Dangereux (ISDND).
Dans le cadre de ces évacuations, il conviendra de réaliser un certificat d'acceptation préalable (CAP) auprès du centre repreneur des terres en amont des travaux. Ceux-ci devront être réalisés selon la réglementation en vigueur.

Compte tenu de ces résultats, FONDASOL Environnement recommande :

- le respect des filières d'évacuation des terres qui seront excavées ;
- le contrôle de la qualité des gaz du sol ;
- de limiter les possibilités de vergers et/ou potagers aux horizons de terrain naturel et au centre de la parcelle. En effet il n'est pas recommandé la réalisation de ces aménagements au Nord du site, ou à proximité du futur parking silo.
- si nécessaire, d'envisager l'infiltration des eaux pluviales uniquement dans le terrain naturel (à 2 m de profondeur pour le futur parking silo), et à l'exclusion de la partie Nord du site qui présente des sols (terrain naturel inclus) présentant des anomalies lixiviables.

Ces mesures d'accompagnement / ERC ont été prises en compte dans la conception du projet.

5.3.4. Impacts sur la qualité de l'air

Une étude spécifique sur la qualité de l'air a été réalisée par le bureau d'études RINCENT Air. Cette étude de type III est jointe en Annexe 6 de la présente étude d'impact. Ci-dessous sont repris quelques extraits et conclusions :

5.3.4.1. Estimations des émissions polluantes

Trois scénarios d'émissions sont pris en compte pour estimer l'impact du projet :

- La situation actuelle (2023) ;
- La situation future sans projet (2026) ;
- La situation future avec projet (2026).

Les hypothèses suivantes sont prises par Rincent Air pour compléter les données issues de l'étude de circulation fournie par le bureau d'études RP Ingénierie référencée sous *« Villeneuve d'Ascq, rue de la cense, construction d'un bâtiment de bureaux et d'une cellule ERP : évaluation des impacts de circulation – 16/11/2023 »* :

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des données de trafic considérées :

N°	Brin routier	Actuel		Futur sans projet		Futur avec projet		Vitesse
		TMJA	% PL	VL	% PL	VL	% PL	km/h
1	Rue de la Cense	3 080	1,2%	3 080	1,2%	3 451	1,2%	30
2	Rue de Mons en Baroeul	3 080	1,2%	3 080	1,2%	3 278	1,3%	30
3	Rue Faidherbe	3 080	1,2%	3 080	1,2%	3 192	1,3%	30

Tableau 34 : Rappel des données de trafic prises en compte pour les calculs d'émissions polluantes
Source : Rincent Air

Les tableaux ci-dessous présentent les variations des émissions totales sur l'ensemble du réseau routier considéré pour les polluants à effets sanitaires (PES) et les gaz à effet de serre (GES) :

Emissions	Unité	Actuel	Futur sans projet	Variation Futur sans projet / Actuel	Futur avec projet	Variation Futur avec projet / Actuel	Variation Futur avec projet / sans projet
CO	kg/j	0,4	0,3	-18%	0,4	-12%	7%
Benzène	g/j	0,8	0,5	-43%	0,5	-39%	7%
Benzo[a]pyrène	g/j	0,0	0,0	-9%	0,0	-2%	7%
Arsenic	g/j	0,0	0,0	0%	0,0	8%	7%
SO_2	kg/j	0,0	0,0	1%	0,0	9%	7%
Nickel	g/j	0,0	0,0	2%	0,0	10%	7%
COVNM	kg/j	0,0	0,0	-35%	0,0	-29%	8%
NO_x	kg/j	0,5	0,4	-15%	0,5	-9%	8%
$PM_{2.5}$	kg/j	0,0	0,0	-7%	0,0	0%	7%
PM_{10}	kg/j	0,1	0,1	-5%	0,1	2%	7%

Tableau 35 : Bilan des émissions de PES
Source : Rincent Air

Emissions	Unité	Actuel	Futur sans projet	Variation Futur sans projet / Actuel	Futur avec projet	Variation Futur avec projet / Actuel	Variation Futur avec projet / sans projet
Consommation	tep/j	0,1	0,1	-2%	0,1	6%	7%
CO_2	t/j	0,3	0,3	-2%	0,3	6%	7%
N_2O	t/j	0,0	0,0	-6%	0,0	1%	7%
CH_4	t/j	0,0	0,0	-17%	0,0	-10%	7%

Tableau 36 : Bilan des émissions de GES
Source : Rincent Air

Une baisse globale des émissions de PES peut être constatée entre le scénario futur sans projet et le scénario actuel (environ -13 %). Celle-ci s'explique par les hypothèses de mise en circulation de véhicules moins polluants entre 2023 et 2026 sur la base des données IFSTTAR.
La variation du trafic routier dans la zone d'étude entre le scénario avec projet et le scénario sans projet entraine une hausse de l'ensemble des émissions d'environ 7,4 % (augmentation de 8 % pour les NOX, de 7 % pour le CO_2).

En retenant les NOx comme les polluants les plus représentatifs de la pollution routière, les figures suivantes permettent de visualiser les émissions en gramme par jour et par mètre pour chaque scénario :

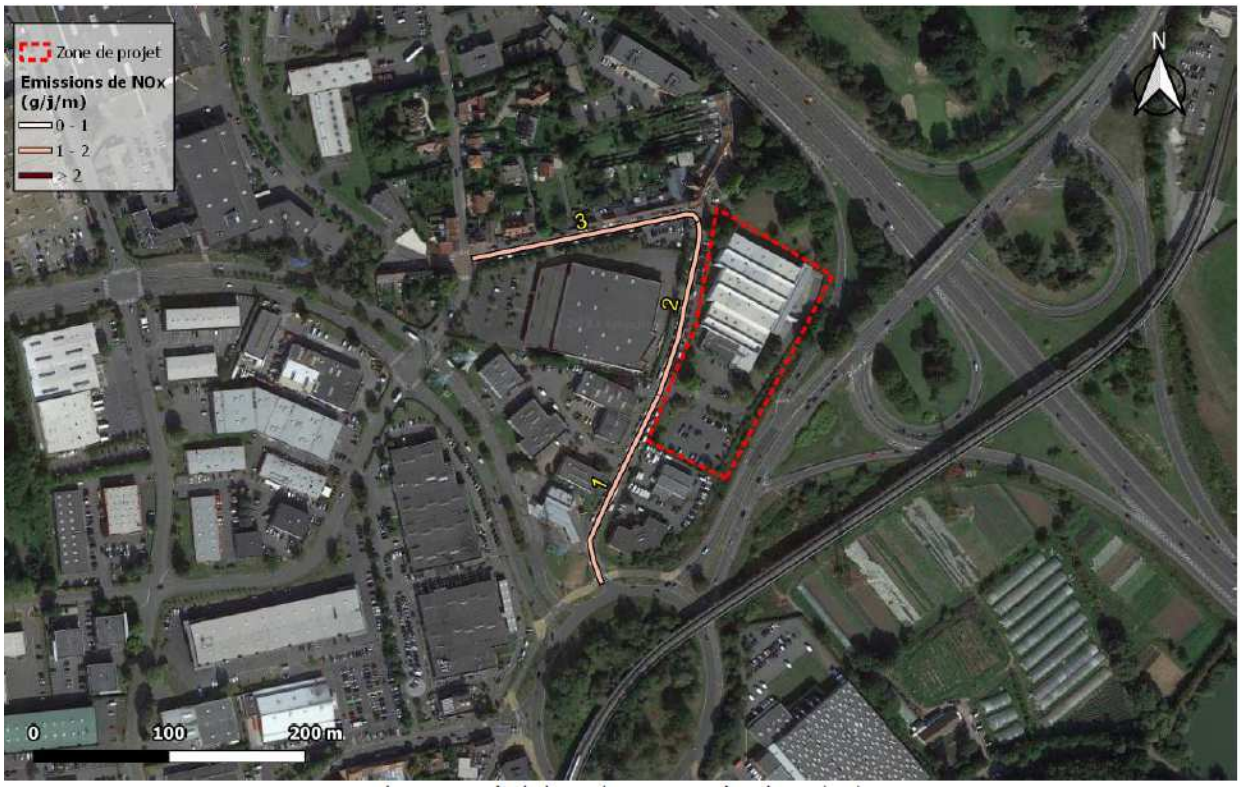


Figure 162 : Emissions de NOX – scénario actuel
Source : Rincent Air

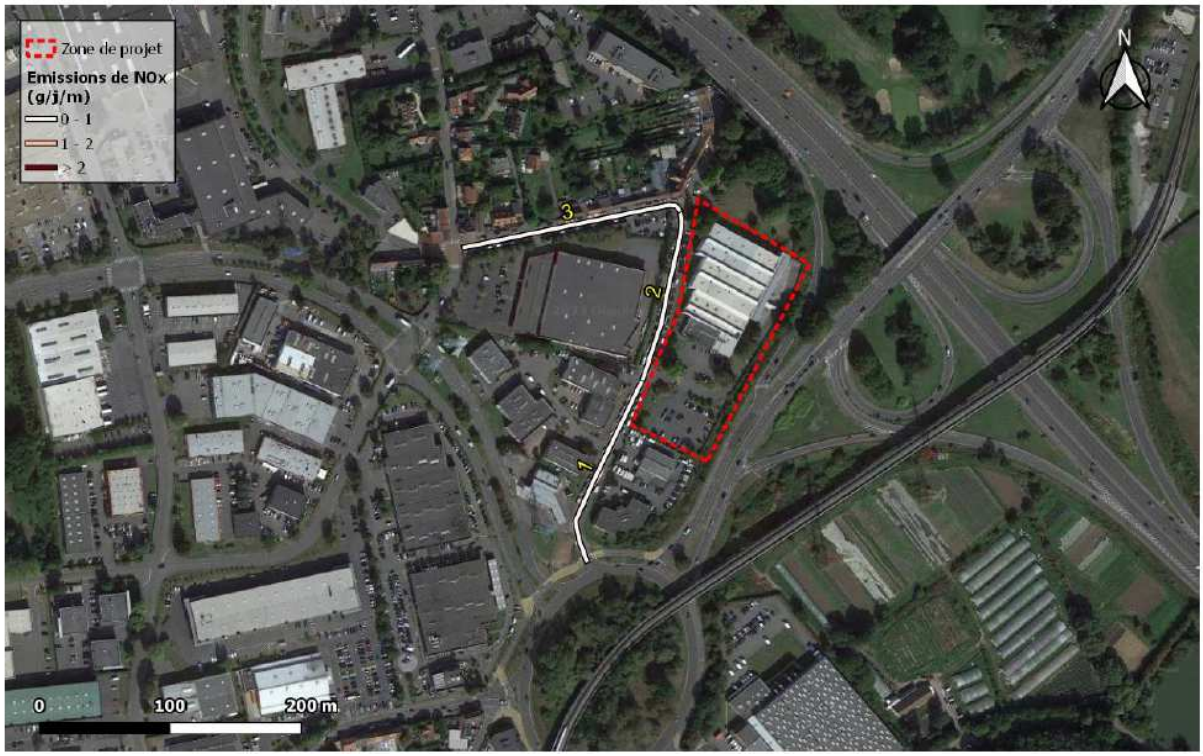


Figure 163 : Emissions de NOX – scénario futur sans projet
Source : Rincent Air

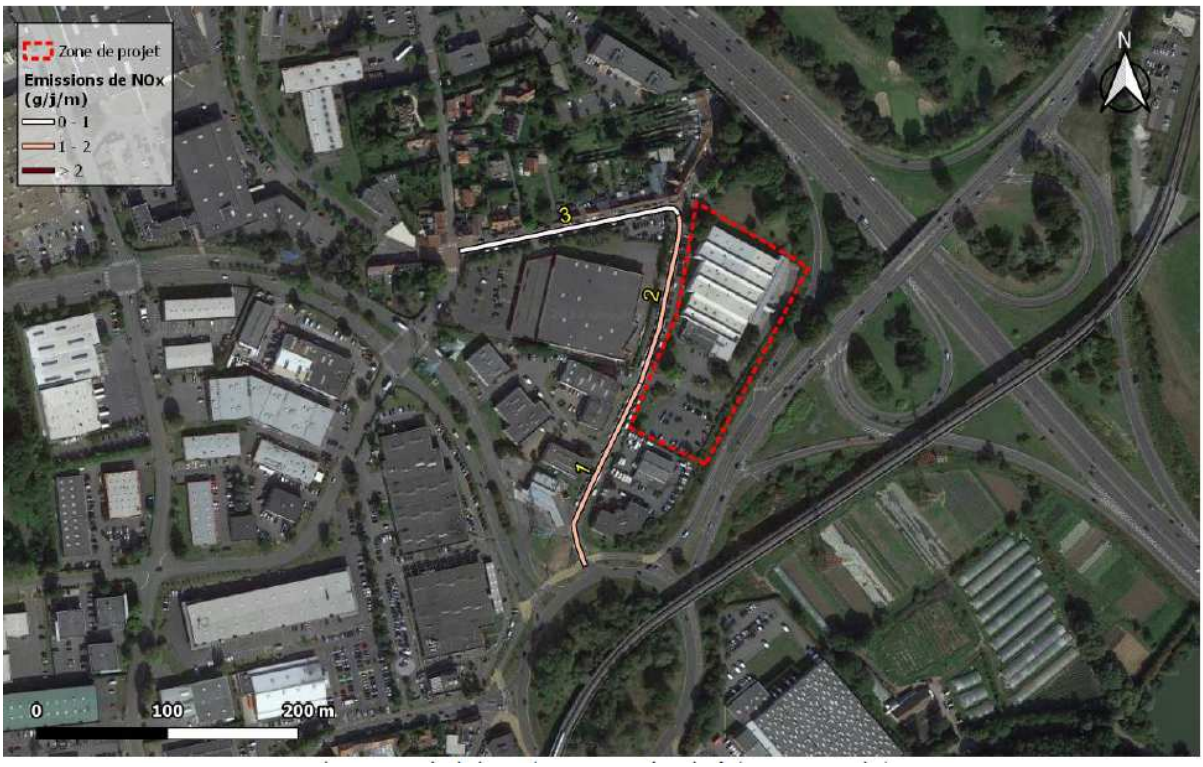


Figure 164 : Emissions de NOX – scénario futur avec projet
Source : Rincent Air

Etude des variations liées au projet

La figure suivante présente les variations des émissions de NOx entre les scénarios avec et sans projet à l'horizon 2026 :

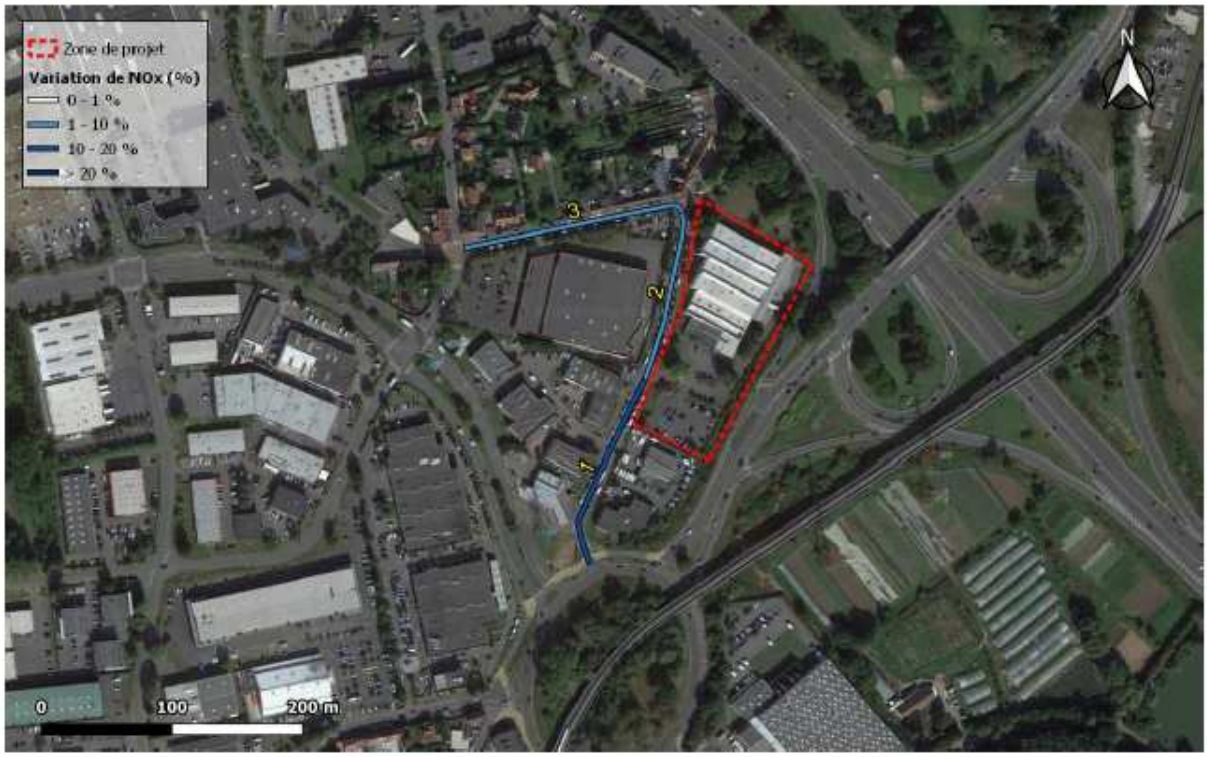


Figure 165 : Variation émissions de NOX avec / sans projet
Source : Rincent Air

Le tableau ci-dessous reprend les valeurs numériques des émissions de NOx par jour et par mètre sur chaque axe :

N°	Brin routier	Emissions de NOx (g/j/m)			Variation Futur avec/sans projet
		Actuel	Sans projet	Avec projet	
1	Rue de la Cense	1,1	0,9	1,1	**12 %**
2	Rue de Mons en Baroeul	1,1	0,9	1,0	**7 %**
3	Rue Faidherbe	1,1	1,0	1,0	**4 %**

Tableau 37 : Récapitulatif des émissions de Nox par brins routiers
Source : Rincent Air

Le résultat du calcul des émissions polluantes indique de légères augmentations sur les 3 rues qui desservent le projet, dont la plus importante est localisée sur la rue de la Cense (+ 12 %). Toutefois, les émissions associées à ces axes restent faibles, de l'ordre de 1 g/j/m.

5.3.4.2. Impact du projet sur la qualité de l'air en phase chantier

La phase chantier d'un projet d'aménagement comprend de nombreuses sources de pollutions atmosphériques, notamment :

- L'échappement des machines et engins de chantier qui entrainent principalement des émissions de NO_2, CO, hydrocarbures et particules fines ;
- Les émissions de poussières plus grossières générées par les travaux de terrassement, d'excavation ou de démolition, du transport et de l'entreposage de matériaux, la circulation et l'utilisation de véhicules, machines et engins (remise en suspension) sur les pistes, les opérations de soudage ou découpage de matériaux… ;

- Les émissions liées à l'emploi de solvants ou de produits à base de solvants qui engendre des émissions significatives de COV ;
- L'application et l'emploi de bitume pour la très grande majorité des revêtements de sols (voies de circulation, trottoirs, parking…) qui entrainent notamment des émissions de particules fines, de COV et de HAP.

5.3.4.3. Mesures de réduction en phase conception/programmation de projet

La pollution atmosphérique émise par le trafic routier est une nuisance pour laquelle il n'existe pas de mesures compensatoires quantifiables. Plusieurs types d'actions ont été envisagées pour limiter la pollution à proximité d'une voie donnée : haies végétales, murs anti-bruit, revêtements photo-catalytiques… Cependant le retour d'expérience sur leur mise en œuvre n'indique pas d'effets certains ou systématiques sur la qualité de l'air au niveau des populations exposées, c'est pourquoi ce type d'aménagement seul ne peut être recommandé comme moyen efficace de lutte contre la pollution atmosphérique. Afin de réduire globalement l'exposition des populations, différentes mesures de précaution et de prévention peuvent toutefois être préconisées :

Agir sur les émissions à la source :

- Dans le secteur des transports : les émissions polluantes peuvent être réduites par une modification des conditions de circulation (limiter les vitesses dans la zone du projet, favoriser les modes de circulation apaisée, modes actifs…). Des circuits de mobilité douce ou des aménagements valorisant les transports publics (implantation de stations de transports en commun, parking covoiturage, voies dédiées aux bus) pourront ainsi être intégrés dans la conception du projet afin que celui-ci s'inscrive pleinement en cohérence avec les différents plans de prévention de la pollution atmosphérique, notamment avec les cibles du PDU.
- Dans le secteur résidentiel : les émissions polluantes liées aux équipements de chauffage peuvent être réduites indirectement par une isolation thermique efficace des bâtiments. Des propositions de remplacement ou de rénovation des systèmes de chauffage anciens peu performants ou des unités de production peuvent également être intégrés dans le cas d'un projet de rénovation urbaine.

Réduire l'exposition des populations et éviter les situations à risques :

- Prévoir un éloignement des bâtiments accueillant des populations vulnérables par rapport aux axes routiers où le trafic est le plus important (mise en place d'une zone « tampon »). Cette zone tampon peut être constituée par des espaces végétalisés (obstacles horizontaux) favorisant la dispersion, ou des bâtiments moins sensibles (obstacles verticaux). La création d'un parc ou d'une zone de circulation douce est possible mais l'activité prolongée sur ces espaces ne doit pas être encouragée. Par ailleurs l'ADEME préconise l'implantation de variétés et de structures de végétation diversifiées afin de contribuer à la biodiversité locale et de limiter la sensibilité aux maladies et aux parasites3. Le choix d'essences d'arbres résistantes à la pollution et peu émettrices de COV est à privilégier. Il est ainsi conseiller d'éviter les espèces suivantes : chêne, robinier, platane, peuplier, saule, sapin Douglas, pin sylvestre, pin parasol.
- Intégrer une signalétique sur la zone du projet afin d'orienter les parcours actifs et sportifs vers les espaces les moins exposés à la pollution (ex : éviter les talus boisés à proximité d'un axe à fort trafic pour les parcours sportifs).
- Limiter l'impact de la pollution atmosphérique sur la qualité de l'air intérieur des bâtiments : les prises d'air neuf doivent être positionnées sur les emplacements les plus éloignés des sources de pollution (en toiture ou sur les façades les moins exposées aux voies de circulation). Pour les ventilations double flux, le dimensionnement d'une filtration adaptée au niveau des centrales de traitement de l'air permet également de réduire l'introduction de polluants extérieurs. Lorsque ces conceptions ne sont pas réalisables pour un bâtiment à usage résidentiel, il est recommandé de limiter les ouvrants des pièces de vie principales (salon, chambre) au niveau des façades les plus exposées aux voies de circulation en les positionnant côté cœur d'ilot.

- Concevoir des formes architecturales spécifiques favorisant la limitation ou la dispersion des polluants atmosphériques :

Pour créer une occlusivité par rapport aux sites vulnérables, privilégier la hauteur et la continuité du premier front bâti le long des axes routiers à fort trafic.

Pour préserver la qualité de l'air en cœur d'ilot, favoriser le retournement des fronts bâtis continus le long des voiries secondaires.

Pour favoriser la circulation de l'air et la dispersion des polluants, créer une discontinuité dans les fronts bâtis et varier la hauteur des bâtiments côté cœur d'ilot.

Pour éviter l'accumulation de polluants, limiter la création de rues canyon (rues étroites bordées en continu par de grands bâtiments) en recherchant a minima un rapport « largeur de rue » / « hauteur de bâtiments » supérieur à 1,5.

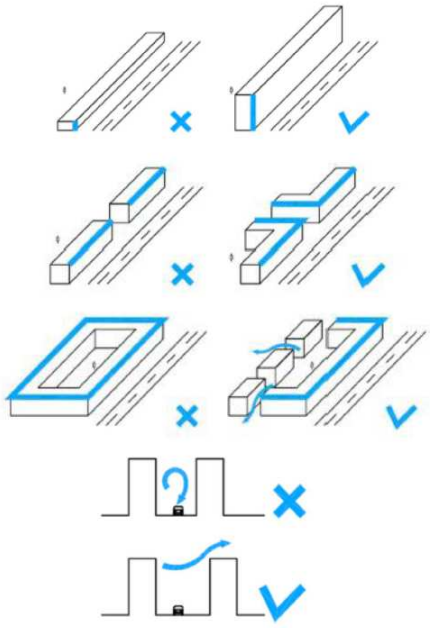


Figure 166 : Recommandations générales d'aménagements favorisant la dispersion de polluants

Pour valider l'impact de ces mesures, la réalisation d'une modélisation 3D peut être envisagée afin de déterminer plus finement l'impact du bâti sur la dispersion locale des polluants. En effet, en fonction des différents paramètres de dispersion, les mesures prises pour tenter de réduire l'exposition des populations à la pollution atmosphérique peuvent parfois avoir l'effet inverse. Certaines mesures de réduction cumulées peuvent également amener à des effets antagonistes.

- **Mesures de réduction en phase chantier**

L'identification de l'ensemble des sources les plus polluantes du chantier permet ensuite de mettre en œuvre des mesures de réduction des impacts pour chaque source de pollution, comme :

- Utiliser des véhicules récents équipés de filtres à particules (FAP). Les FAP permettent d'éliminer au moins 95 % en masse et 99,7 % en nombre des particules de plus de 23 nm (100 fois plus petites que le seuil des PM2.5) émises par les moteurs diesel ;
- Entretenir régulièrement les poids lourds, machines et engins qui circulent ou sont utilisés sur le chantier ;
- Utiliser des véhicules fonctionnant avec des carburants moins émissifs de particules (GNV, GPL…) ;
- Former les opérateurs à l'adoption des bons comportements pour réduire les émissions de leurs engins (limitation des ralentis notamment) ;
- Arroser les pistes par temps sec ou lors d'épisodes de pollution afin de limiter l'envol des poussières ;
- Bâcher et humidifier (rampe d'aspersion) systématiquement les camions ;
- Mettre en place de dispositifs d'humidification anti-poussières lors des phases génératrices de poussières ;
- Utiliser des produits plus écologiques contenant moins de solvants voire aucun ;
- Former les opérateurs à l'adoption des bons comportements pour réduire les émissions diffuses ou ponctuelles lors de leurs tâches quotidiennes (refermer systématiquement les contenants après usage ou entre deux usages, utilisation des contenus sans excédants, rappeler l'interdiction de brûler des matériaux sur chantier…) ;
- Privilégier l'emploi d'émulsions bitumineuses aux solutions bitumineuses ;
- Privilégier les enrobés tièdes et respecter scrupuleusement les consignes de température lors de la fabrication des enrobés ;
- Équiper les finisseurs de systèmes de captages des fumées de bitume (avec une efficacité d'au moins 80 % selon le protocole NIOSH 107-97) ;

- Informer en amont et pendant le chantier les riverains des nuisances potentielles et des mesures mises en place pour les réduire ;
- Adaptation de la période des travaux sur l'année ou sur la période journalière (en fonction des pics de concentrations de certains polluants et/ou des sites recevant des populations vulnérables à proximité).

Pour réduire l'impact des travaux d'aménagement, la consultation relative au choix du maitre d'œuvre peut ainsi inclure les dispositions contractuelles visant à garantir le respect de l'environnement lors des différentes phases du chantier. Le cadre d'évaluation des mémoires techniques doit également s'attacher à l'analyse des actions prises par le prestataire pour réduire ses émissions polluantes. La maitrise d'ouvrage peut se faire aider dans cette démarche par une AMO qui possède la compétence environnementale.

5.3.5. Impact acoustique

Il est important de recenser les différentes sources de bruit futures qui seront présentes au sein du projet car le cadre réglementaire n'est pas le même selon la source de bruit concernée.

- **Impact acoustique du projet sur son environnement**

L'objectif de cette partie est de déterminer l'impact acoustique du projet afin de comparer les niveaux sonores entre la situation actuelle et la situation future. Ceci permettra de caractériser l'impact acoustique de l'implantation du projet sur son environnement.

Les hypothèses de modélisation retenues pour la modélisation de l'impact acoustique du projet sont identiques à celles utilisées pour la modélisation de l'état existant sauf pour les voies explicitées ci-après où les trafics à l'état futur ont été projetés.

Les données du trafic routier projeté à l'horizon de l'exploitation du projet nous ont été fournies par le bureau RP INGENIERIE et sont les suivantes :

Infrastructure concernée	Vitesse de circulation	Trafic TMJO	Poids lourds
Rue de la Censé Nord	50	3800	1,2 %
Rue de la Censé Sud	50	4000	1,3 %
Rue Faidherbe	50	3700	1,3 %

L'augmentation du trafic générée par le projet est d'environ 500 véhicules/jour.
En l'absence de données pour les autres voies, les hypothèses de trafic sont identiques aux hypothèses retenues pour l'état initial 4.2.2, en considérant que l'augmentation du trafic généré par le projet est non significative en raison de voies ayant un trafic déjà très important (A22 et rue Jean Jaurès).

Le trafic routier considéré sur le site est le suivant :

Voie desservant les parkings du site	Vitesse de circulation	Trafic TV	Jour (6-22h)	Nuit (22-6h)
C1	30	Trafic horaire	144	0
		% PL	0	0
C2	30	Trafic horaire	109	0
		% PL	0	0

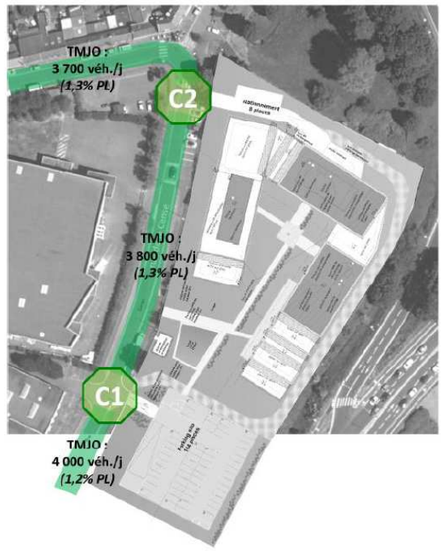
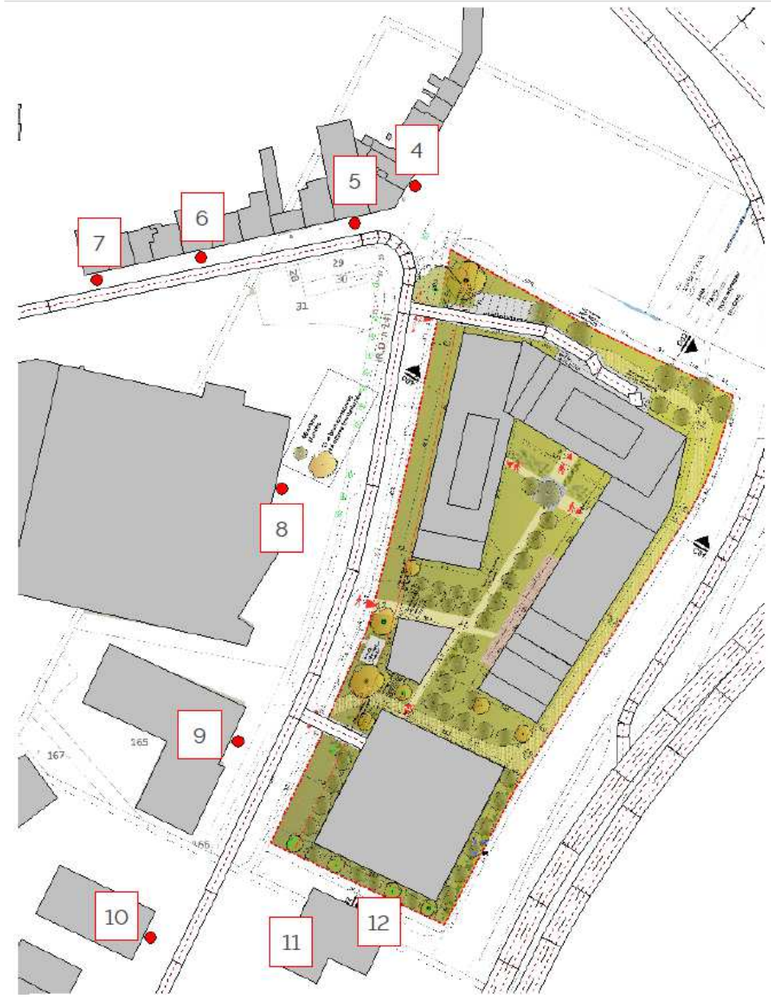


Illustration issue de l'étude trafic (RP INGENIERIE)

Il s'agit d'un choix conservateur. En effet le trafic horaire retenu est le trafic en heure de pointe du matin (8h-9h).



Une analyse est réalisée en façades des habitations et bureaux existants potentiellement impactés par le trafic routier généré par le projet sur le site et sur les voies à proximité. Le tableau ci-dessous présente les résultats aux points retenus pour l'étude :

Point de calcul	Niveaux L_{Aeq} estimés [dBA]					
	Etat initial (Sans projet)		Etat futur (Avec projet)		Ecart	
	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
P4 RdC	59,0	51,0	59,5	51,0	0,5	0,0
P4 R+1	62,0	54,0	62,0	53,5	0,0	-0,5
P5 RdC	65,0	57,5	65,0	57,5	0,0	0,0
P5 R+1	65,0	57,5	65,0	57,5	0,0	0,0
P6 RdC	65,5	58,0	65,5	58,0	0,0	0,0
P6 R+1	65,0	57,5	65,0	57,5	0,0	0,0
P7 RdC	65,5	58,0	65,5	58,0	0,0	0,0
P7 R+1	65,0	57,5	65,0	57,5	0,0	0,0
P8 RdC	58,5	50,5	57,5	49,5	-1,0	-1,0
P8 R+1	61,0	53,0	60,0	52,0	-1,0	-1,0
P9 RdC	62,0	54,0	62,0	54,0	0,0	0,0
P9 R+1	62,5	55,0	63,0	55,0	0,5	0,0
P10 RdC	62,5	55,0	62,5	54,5	0,0	-0,5
P10 R+1	63,0	55,0	63,0	55,0	0,0	0,0
P11 RdC	58,0	50,0	58,0	50,0	0,0	0,0
P11 R+1	60,0	52,5	60,5	52,5	0,5	0,0
P12 RdC	58,0	49,5	56,0	47,5	-2,0	-2,0
P12 R+1	60,0	51,5	59,0	50,5	-1,0	-1,0

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près

<u>Figure 167 et Tableau 38 :</u> Évolutions des niveaux sonores aux abords de la zone de projet
<u>Source</u> : Rapport VENATHEC

Le projet induit un écart inférieur à 2 dBA de jour comme de nuit pour l'ensemble des points récepteurs considérés. Le projet n'induit donc pas de modification significative au sens de l'arrêté du 5 mai 1995 et est ainsi conforme à la réglementation.

À noter que l'écart est au maximum de 0,5 dBA aux points 4, 9 et 11 en période diurne. Pour les autres points, il est soit nul ou négatif. En effet, outre l'augmentation du trafic en période de jour uniquement, le projet, par sa volumétrie peut masquer partiellement certains bâtiments existants des voies de circulation est donc réduire les niveaux sonores en façade.

Les cartographies de bruit de l'état futur sont présentées ci-après et permettent d'évaluer l'ambiance sonore pour chacune des périodes diurne (6-22h) et nocturne (22-6h) sur l'ensemble du périmètre de l'étude.
Les cartographies de bruit sont réalisées à une hauteur de 2m de haut.

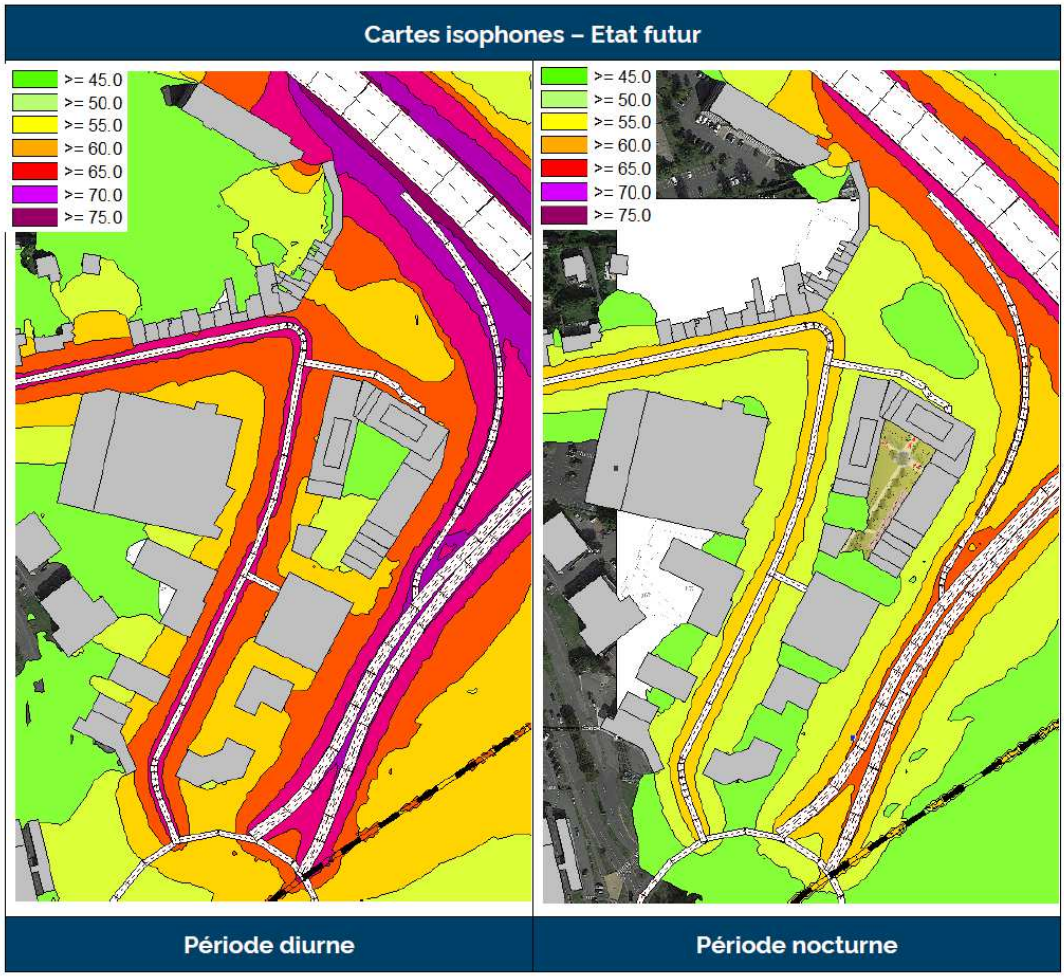


Figure 168 : Cartes de l'ambiance sonore future
Source : Rapport VENATHEC

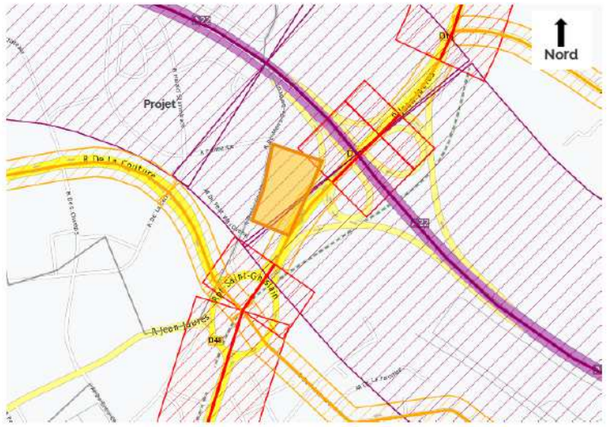
- **Impact acoustique de l'environnement sur le projet**

L'objectif de cette partie est de déterminer l'impact acoustique de l'environnement (ensemble des voies de circulation) sur le projet. Ceci permettra d'estimer les niveaux sonores en façade des bâtiments du projet et en cœur d'îlots.
Contrairement à la partie précédente, l'état initial a été réalisé en considérant le classement des voies bruyantes à proximité (A22 et rue Jean Jaurès) pour lesquels des niveaux sonores de référence sont fixés dans l'arrêté du 23/07/2013. Ceci permet de s'affranchir des conditions rencontrées lors des mesures (trafic, emplacement, …) en considérant des hypothèses de trafic représentative d'une moyenne journalière.
L'exploitation du projet étant prévu uniquement en période diurne, les résultats sont présentés uniquement pour cette période.
Le paragraphe suivant présente les hypothèses retenues pour réaliser le modèle acoustique de l'état futur.

Les hypothèses de modélisation retenues pour la modélisation de l'impact acoustique du projet sont identiques à celles utilisées précédemment *(Cf. §5.2 de l'Annexe 5 : Rapport Acoustique)* sauf pour les voies explicitées ci-après.

Infrastructure	Classement sonore	Niveau sonore au point de référence (dBA)
		Jour (6-22h)
A22	Catégorie 1	83
Rue Jean Jaurès	Catégorie 3	73
Rue Jean Jaurès	Catégorie 4	68

La figure ci-après visualise le projet et les infrastructures de transports terrestres classées les plus proches :



<u>Figure 169</u> : Plan de repérage des voies classées comme bruyantes à proximité du projet

L'objectif de cette partie est d'étudier l'impact acoustique de l'ensemble des voies dans le périmètre de l'étude à l'état futur en façade des bâtiments du projet. Les trafics à l'état futur considérés sont ceux décrits précédemment au §6.25.2. du Rapport acoustique fourni en Annexe 5. Le tableau ci-dessous présente les résultats aux points retenus pour l'étude :



Point de calcul	Niveaux LAeq estimés [dBA]	Point de calcul	Niveaux LAeq estimés [dBA]	Point de calcul	Niveaux LAeq estimés [dBA]
	6h-22h		6h-22h		6h-22h
13 RdC	57,0	16 R+1	53,0	19 RdC	55,5
13 R+1	60,0	16 R+2	53,0	19 R+1	57,5
14 RdC	54,0	16 R+3	53,0	20 RdC	61,5
14 R+1	55,5	16 R+4	58,0	20 R+1	63,0
14 R+2	56,5	16 R+5	64,5	20 R+2	64,0
14 R+3	56,0	17 RdC	51,5	21 RdC	62,5
14 R+4	57,5	17 R+1	51,5	21 R+1	64,5
15 RdC	53,0	17 R+2	52,0	21 R+2	66,0
15 R+1	53,5	17 R+3	52,5	22 RdC	67,0
15 R+2	53,5	17 R+4	55,5	22 R+1	70,0
15 R+3	53,5	17 R+5	58,5	22 R+2	71,5
15 R+4	54,0	18 RdC	52,0	23 RdC	67,0
15 R+5	54,5	18 R+1	52,5	23 R+1	70,5
16 RdC	53,0	18 R+2	53,0	23 R+2	72,5

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près



Point de calcul	Niveaux LAeq estimés [dBA]	Point de calcul	Niveaux LAeq estimés [dBA]
	6h-22h		6h-22h
23 R+3	73,5	26 R+1	66,5
23 R+4	74,0	26 R+2	69,0
23 R+5	74,5	26 R+3	70,5
24 RdC	66,0	26 R+4	71,5
24 R+1	71,0	26 R+5	72,5
24 R+2	73,0	27 RdC	62,0
24 R+3	74,0	27 R+1	66,0
24 R+4	75,0	27 R+2	68,5
24 R+5	75,0	27 R+3	69,5
25 RdC	64,5	27 R+4	70,5
25 R+1	68,5	27 R+5	71,0
25 R+2	71,0	28 RdC	61,5
25 R+3	72,5	28 R+1	66,0
26 RdC	62,5	28 R+2	68,0

<u>Figure 170 et Tableau 39 :</u> Évolutions des niveaux sonores sur le projet
<u>Source</u> : Rapport VENATHEC

Les niveaux estimés en façade des bâtiments du projet oscillent entre 51,5 dBA et 75 dBA en période diurne. La variation des niveaux sonores est fonction de l'exposition des façades aux voies bruyantes. Les niveaux sonores les plus faibles sont présents en cœur d'ilot en raison des bâtiments du projet permettant un masquage (effet d'écran). Les niveaux sonores les plus élevés sont présents en façade Nord et Est. Ces façades sont en vue directe des voies classées.

Les cartographies de bruit de l'état futur sont présentées ci-après et permettent d'évaluer l'ambiance sonore pour la période diurne (6-22h) sur l'ensemble du périmètre de l'étude. Les cartographies ne sont pas représentées pour la période nocturne en raison de l'exploitation des bâtiments du projet uniquement en période diurne.
Les cartographies de bruit sont réalisées à une hauteur de 2m de haut.

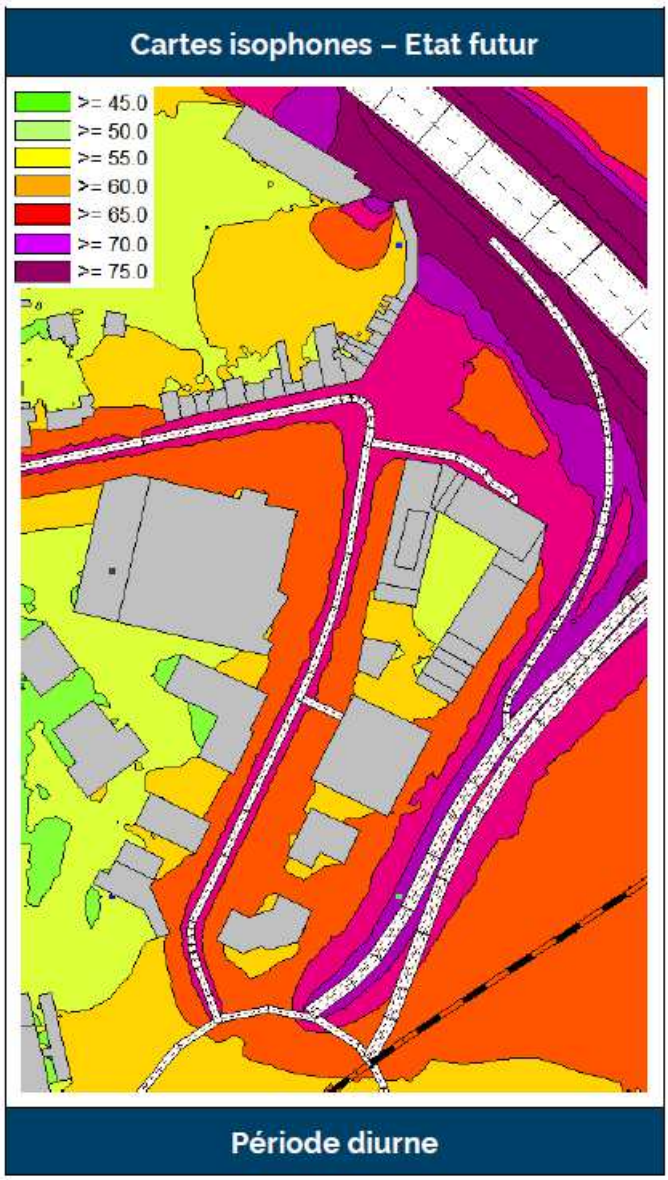


Figure 171 : Cartes de l'ambiance sonore future
Source : Rapport VENATHEC

L'étude de l'impact acoustique de l'environnement sur le projet permet de conclure que l'ensemble des voies de circulation dans le périmètre d'étude engendre des niveaux sonores en façade des bâtiments du projet oscillant entre 51,5dBA et 75dBA en période diurne. Les niveaux sonores les plus faibles sont présents en cœur d'ilot en raison des bâtiments du projet permettant un masquage (effet d'écran). Les niveaux sonores les plus élevés sont présents en façade Nord et Est. Ces façades sont en vue directe des voies classées.
De ce fait, les seuils d'expositions maximums définis par l'OMS seront respectés à l'intérieur des locaux en considérant un isolement vis-à-vis de l'extérieur DnTA,tr d'au moins 30dB (minimum préconisé par la norme NF S 31- 080 applicable à des opérations de bureaux).

La règlementation n'impose pas de limite particulière concernant les bâtiments de bureaux mais il appartient à la maîtrise d'œuvre en charge de la construction des futurs bâtiments de déterminer des isolements vis-à-vis de l'extérieur permettant un confort d'usage, notamment en raison de voies bruyantes à proximité.

5.4. IMPACT SUR LA SANTÉ

L'article 19 de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) N°96-1236 du 30 décembre 1996 permet une prise en considération des effets sur la santé des projets d'aménagement. L'objectif de ce volet de l'étude d'impact est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine, liées aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation de l'aménagement.
L'analyse est directement liée aux phénomènes de pollutions et nuisances étudiés dans l'analyse des impacts sur l'environnement : le bruit - l'eau - l'air - le sol - le climat,… Il s'agit d'effets indirects.

5.4.1. Sites et sols pollués

Le projet n'étant pas concerné par un site BASOL, aucune mesure ERC ou d'accompagnement n'est à mettre en place.

Néanmoins, le diagnostic du milieu souterrain réalisé par Fondasol (cf. Annexe 2) préconise certains aspects. En effet, la campagne d'investigations ayant mis en évidence la présence d'une anomalie en naphtalène sous le niveau du futur parking silo et la présence de BTEX et hydrocarbures C5-C40 dans les remblais, ceux-ci devront être évacués pour la création de cette installation sans être réutilisés sur site.
De plus, les investigations sur les sols ayant également montré des dépassements des seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) pour l'antimoine sur éluat, le chrome sur éluat et les fluorures sur éluat, les terres à excaver dans le cadre du projet (mise en place du sous-sol et fondation au niveau du parking silo), devront être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), Inertes Aménagée (ISDI+) et Non Dangereux (ISDND).
Dans le cadre de ces évacuations, il conviendra de réaliser un certificat d'acceptation préalable (CAP) auprès du centre repreneur des terres en amont des travaux. Ceux-ci devront être réalisés selon la réglementation en vigueur.

Compte tenu de ces résultats, FONDASOL Environnement recommande :

- le respect des filières d'évacuation des terres qui seront excavées ;
- le contrôle de la qualité des gaz du sol ;
- de limiter les possibilités de vergers et/ou potagers aux horizons de terrain naturel et au centre de la parcelle. En effet il n'est pas recommandé la réalisation de ces aménagements au Nord du site, ou à proximité du futur parking silo.
- si nécessaire, d'envisager l'infiltration des eaux pluviales uniquement dans le terrain naturel (à 2 m de profondeur pour le futur parking silo), et à l'exclusion de la partie Nord du site qui présente des sols (terrain naturel inclus) présentant des anomalies lixiviables.

Ces mesures d'accompagnement / ERC ont été prises en compte dans la conception du projet.

5.4.2. Les effets de la pollution atmosphérique sur la santé

Les effets de la pollution atmosphérique sur la santé sont le résultat d'interactions complexes entre une multitude de composés. Ces effets sont quantifiables lors d'études épidémiologiques qui mettent en parallèle des indicateurs de la pollution atmosphérique aux nombres d'hospitalisation ou au taux de morbidité. On recense deux types d'effets : les effets aigus qui résultent de l'exposition d'individus sur une durée courte (observés immédiatement ou quelques jours après), et les effets chroniques qui découlent d'une exposition sur le long terme (une vie entière). Ces derniers sont plus difficiles à évaluer car l'association entre les niveaux de pollution et l'exposition n'est pas immédiate.

Chaque individu n'est pas égal face à la pollution et les effets peuvent être très variables au sein d'une même population. En effet l'exposition individuelle varie en fonction du mode de vie : exposition à d'autres pollutions (tabagisme, milieu professionnel), activité physique, lieux fréquentés... Par ailleurs il existe une différence de sensibilité des individus selon leur âge et leur condition physique (maladies cardiovasculaires ou asthmatiques).

De plus, des cofacteurs comme l'apparition d'épidémies ou des phénomènes météorologiques (canicules) complexifient cette analyse.

Les effets aigus ont été évalués au travers de plusieurs études françaises et internationales qui mettent en évidence une augmentation de la mortalité corrélée à l'augmentation des concentrations en polluants. Le projet européen Aphekom a récemment montré que si les niveaux de particules PM2.5 étaient conformes aux objectifs de qualité de l'OMS de 10 µg/m³ en moyenne annuelle, les habitants de Paris et de la proche couronne gagneraient six mois d'espérance de vie.
Le projet aura un impact légèrement négatif sur la qualité de l'air. Cependant l'effet sur la santé des populations, même s'il est difficilement quantifiable restera très faible.

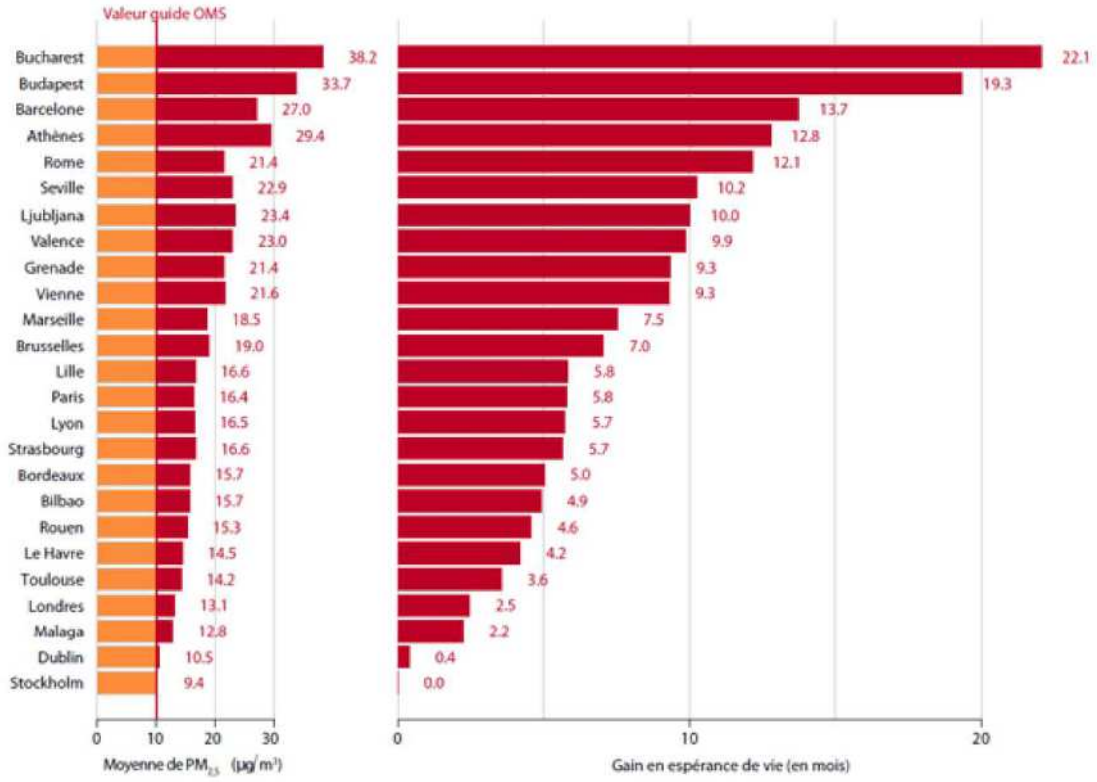


Figure 172 : Gain d'espérance de vie pour une réduction des teneurs annuelles en PM2.5 à 10 µg/m³

De plus, la pollution atmosphérique entraine des impacts sanitaires sur une part plus importante de la population par un effet pyramide : plus la gravité des effets diminue, plus le nombre de personnes affectées est important *(cf. Figure ci-contre – Source : Direction de la santé publique de Montréal, 2003).*
En 2012, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que 3,7 millions de décès dans le monde sont provoqués par la pollution de l'air extérieur.
En 2015, l'Agence européenne de l'environnement (AEE) estime pour sa part à environ 400 00 par an le nombre de décès attribuables à la pollution aux particules fines PM2.5 en Europe, avec environ 90 % des citadins européens exposés à des niveaux de pollution supérieurs aux valeurs guides de l'OMS.
Une étude plus récente réalisée en 2016 par Santé publique France confirme le poids sanitaire de la pollution par les particules fines PM2.5 en France. L'agence de santé estime au moyen d'une évaluation quantitative d'impact sanitaire (EQIS) une perte d'espérance de vie pouvant dépasser 2 ans (pour une personne âgée de 30 ans) dans les villes les plus exposées. Elle estime également une perte d'espérance de vie de 15 mois dans les zones urbaines de plus de 100 000 habitants, de 10 mois en moyenne pour les zones comprenant entre 2 000 et 100 000 habitants et de 9 mois en moyenne dans les zones rurales. Au total, cela correspond en France à environ 48 000 décès prématurés par an, soit 9,6 % de la mortalité totale en France. Ces résultats actualisent la dernière estimation réalisée en 2005 dans le cadre du programme CAFE8 de la Commission européenne (environ 42 000 décès prématurés avec une perte moyenne d'espérance de vie de 8,2 mois) et confirment le même ordre de grandeur.

Effets sur la végétation

Les polluants considérés comme prioritaires compte tenu de leur impact sur la végétation sont le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, l'ozone, le fluor et les particules. Les dommages causés par ces polluants peuvent être classés en deux catégories : les effets visibles, avec l'apparition de taches ou de nécroses affaiblissant la plante en favorisant l'entrée d'agents pathogènes, et les effets invisibles altérant la croissance de la plante et diminuant le rendement des cultures. Alors que les effets visibles sont souvent associés aux pics de pollution, la diminution de la croissance des végétaux résulte d'une exposition sur le long terme.

Effets sur les matériaux

La pollution, en plus de salir la surface des bâtiments, contribue également à leur dégradation physique. Les particules carbonées des cendres volantes et des suies se fixent sur les surfaces gypseuses et colorent la surface en noir en formant une croûte. Les métaux présents agissent ensuite comme catalyseur au processus d'oxydation par le SO_2 augmentant l'épaisseur de la croûte par la formation de cristaux de gypse. Cette corrosion est d'autant plus sévère que la pierre attaquée est poreuse. De plus, d'autres effets sont observables, comme la dégradation des matières plastiques par l'ozone ou l'oxydation des métaux par les pluies acides.



Figure 173 : Pyramide des effets de la pollution atmosphérique
Source : Direction de la santé publique de Montréal, 2003

5.4.3. Effets du bruit sur la santé

- **Les effets directs**

Les effets directs sont caractérisés par des atteintes aux systèmes auditifs (perte d'acuité auditive, surdité partielle ou complète). Ces phénomènes apparaissent lorsque les personnes sont exposées à de très forts niveaux sonores et de manière prolongée.
Ces phénomènes ne se retrouvent pas dans le cas de riverains de routes ou de voies ferrées bruyantes, les niveaux d'émission de ces dernières étant très inférieurs aux seuils pathologiques.

- **Les effets indirects**

Les effets indirects sont l'ensemble des pathologies relatives à l'exposition au stress induite par un environnement bruyant. Ces expositions entraînent chez les personnes une sensibilité de plus en plus accrue aux bruits et un dysfonctionnement de différents systèmes physiologiques.
Ces phénomènes sont compatibles à une exposition aux bruits des infrastructures de transports terrestres.

- **Les effets d'interférence**

Le bruit perturbe des taches demandant une concentration, il influe sur le sommeil de personnes. Ces manifestations dépendent fortement du niveau sonore, du nombre et de la fréquence de répétition des bruits. Mais aussi du contexte dans lequel est plongée la personne exposée.

- **Définition des relations dose-réponses – Valeurs guide de l'OMS**

Environnement	Effet Critique pour la santé	Niveau sonore dB(A)	Temps en heures
Espaces extérieurs	Nuisances	50-55	16
Intérieur des locaux d'habitation	Intelligibilité de la parole	35	16
Chambres à coucher	Troubles du sommeil	30	8
Salles de Classe	Perturbation de la communication	35	Pendant les cours
Zones industrielles et Commerciales et aires de Circulation	Déficits auditifs	70	24
Musiques par écouteurs	Déficits auditifs	85	1
Fêtes et Loisirs	Déficits auditifs	100	4

Par exemple en espaces extérieurs l'OMS considère qu'une exposition de 16h à des bruits de l'ordre de 50 à 55 dB(A) constitue une nuisance.
Dans le cas présent, le projet porte sur la réalisation de bâtiments de bureaux / loisirs et services où les usagers resteront sur place pour une durée limitée et donc inférieures à 16h.

- **Nuisances sonores du projet et mesures de réduction**

Le projet génèrera un trafic supplémentaire. Néanmoins, au regard de la programmation envisagée et de l'offre en transports en commun et en modes doux, son effet sera limité sur l'environnement sonore des abords du site.

Les bâtiments de bureaux / ERP respecteront un isolement acoustique ce qui induira l'absence d'impact sur la santé des populations concernées eu égard au bruit.

5.4.4. Effets de la qualité de l'eau

- **Généralités**

Les matières toxiques susceptibles de contaminer les eaux proviennent de plusieurs sources et entre autres, de la pollution des sols, de la circulation automobile ou encore d'un réseau d'assainissement inadapté.
Ces polluants peuvent provoquer des maladies de manière directe (par voie cutanée conjonctivale ou voie orale) ou de manière indirecte (par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire).

- **Impacts**

Aucune restriction d'usage de l'eau n'est référencée au droit du site.
Dans la mesure où aucune restriction n'existe, aucun impact sur la santé des usagers n'est donc attendu.

5.4.5. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur la santé

Les mesures compensatoires et de réduction concernant le domaine de la santé sont celles visant à :
- limiter l'usage de l'automobile et favoriser l'usage des mobilités alternatives ;
- limiter l'impact de la pollution atmosphérique.

Concernant la qualité de l'air, les principes d'aménagement de la zone appliqueront les préconisations de la Loi sur l'Air du 30 décembre 1996 (relatives à la réduction du trafic automobile et des vitesses de circulation) et assureront que le projet ne sera pas une source importante de rejets atmosphériques et de nuisances sonores générées par le trafic automobile.

On peut ainsi considérer que l'impact sanitaire de la zone pourra être maitrisé par les dispositifs techniques et règlementaires mis en place dans le département et à l'échelle de la MEL (limitation de l'usage de la voiture et de la place de la voiture, sensibilisation les futurs usagers au covoiturage, incitation aux modes actifs en complément de l'offre en transport en commun disponible sur ce secteur (Station « les Prés »), maillage doux se connectant sur l'existant et assurant un renforcement de l'offre disponible).
En plus, l'offre actuellement disponible en commerces et services sur ce quartier permettra aux futurs usagers / employés du site de minimiser leurs déplacements (véhiculés) au cours de la journée participant ainsi à la réduction de la pollution atmosphérique et donc à des impacts minimisés sur la santé.

Il convient également d'insister sur la désartificialisation des sols de ce site aujourd'hui imperméabilisé sur la majeure partie de son emprise. En effet, le projet plutôt vertueux proposé fera la part belle aux espaces verts que ce soit en espace de pleine terre mais aussi par la création de toitures végétalisées sur le local vélos d'entrée ainsi que sur une partie des toitures du bâtiment. A noter que les espaces verts représenteront une surface de 4 445 m² environ alors que la surface demandée au PLU est de 1 826 m² environ (soit 15% d'espaces verts).

5.5. IMPACT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

5.5.1. Impact sur le paysage

Les impacts sur le patrimoine paysager sont des effets directs et permanents.

Le projet s'inscrit sur une zone d'ores et déjà urbanisée. Néanmoins, l'occupation actuelle du site est complètement différente du projet envisagé.
L'impact du projet sur le paysage sera donc permanent. En effet, le projet va venir s'insérer dans les différents paysages qu'il jouxte et offrir de nouvelles perspectives visuelles depuis les aménagements existants sur le pourtour.
Il sera également positif puisque le projet va renouveler de manière qualitative l'occupation de l'espace tant en terme d'emprise au sol que de parti paysager développé.
Les constructions sont implantées en retrait de la voirie et la clôture vient en alignement des bâtiments. L'espace libéré est traité en espace vert. La plantation d'arbres y est restreinte du fait de la présence d'un réseau de gaz enterré. Dès lors que l'on s'éloigne de la zone de sécurité de ce dernier, des arbres sont plantés.
Un retrait est ménagé sur chaque limite parcellaire. Tout espace libre est traité en espace vert et des arbres sont plantés chaque fois que cela est possible.

La perception depuis l'espace public de la qualification « verte » du site est ainsi améliorée par rapport à l'existant. La disposition du volume met en valeur une perméabilité visuelle importante depuis la rue vers le cœur d'ilot planté au travers d'une très grande ouverture au centre de la composition.

Cette volonté paysagère est renforcée par l'abstraction de la voiture sur les espaces déambulables du projet. Pour ce faire l'espace existant peu qualitatif sous les lignes à haute tension au sud de la parcelle accueille un volume de parking silo accessible aux véhicules directement depuis la voirie. L'accès au bâtiment est pédestre. Sous les bureaux prend place un parking en sous-sol dont l'accès se fait au nord. De fait, l'ensemble des espaces libres entre le silo et les bureaux est dévolu au végétal et aux piétons.
Une voie pompier fait le tour du bâtiment de bureaux. Dès lors qu'elle ne se conjugue plus à la voirie de desserte des parkings, elle est constituée d'un mélange terre/pierre permettant une intégration paysagère au site. Cette configuration permet de respecter la vision d'un espace sans voiture sur le site.

À ces aménagements s'ajouteront également les toitures partiellement végétalisées notamment toiture du local vélos et quelques toitures du bâtiment permettant une meilleure insertion des bâtiments dans leur environnement. La mise en œuvre, sur les toitures inaccessibles, d'une végétalisation extensive avec quelques sujets plus importants en pot est prévue.

Ainsi, les espaces verts du projet représenteront une surface de 4 445 m² quand le PLU impose un minimum de 15% d'espaces verts représentant 1 826,70 m². Ainsi, le projet sera vertueux sur cet aspect en proposant une trame verte largement développée comparativement aux aménagements existants.

Il ne s'agit néanmoins, pas de faire table rase des sujets existants au droit de la parcelle actuelle. Comme évoqué précédemment, 31 sujets ont été référencés dans le cadre de l'étude phytosanitaire réalisée par ALIWEN (cf. Annexe 1).

Dans le cadre du projet, l'ensemble des sujets ne pouvant être conservés (pour des raisons techniques mais aussi sanitaires), nous proposons des moyens de compensation pour la perte de ces arbres.

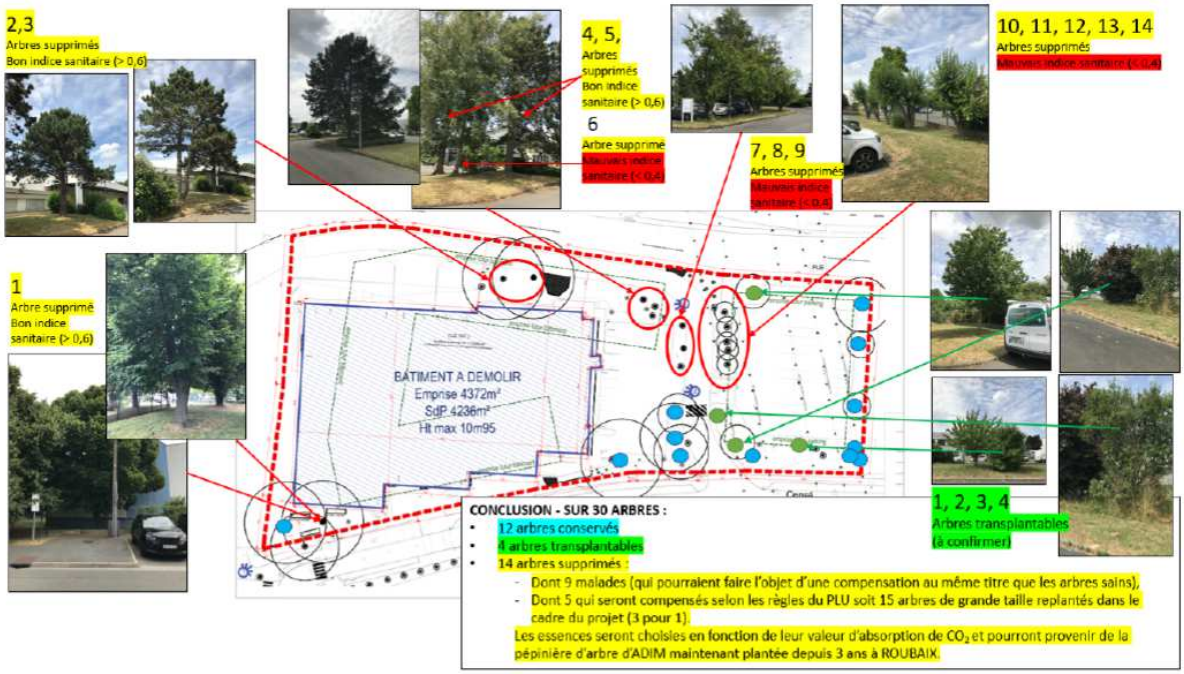
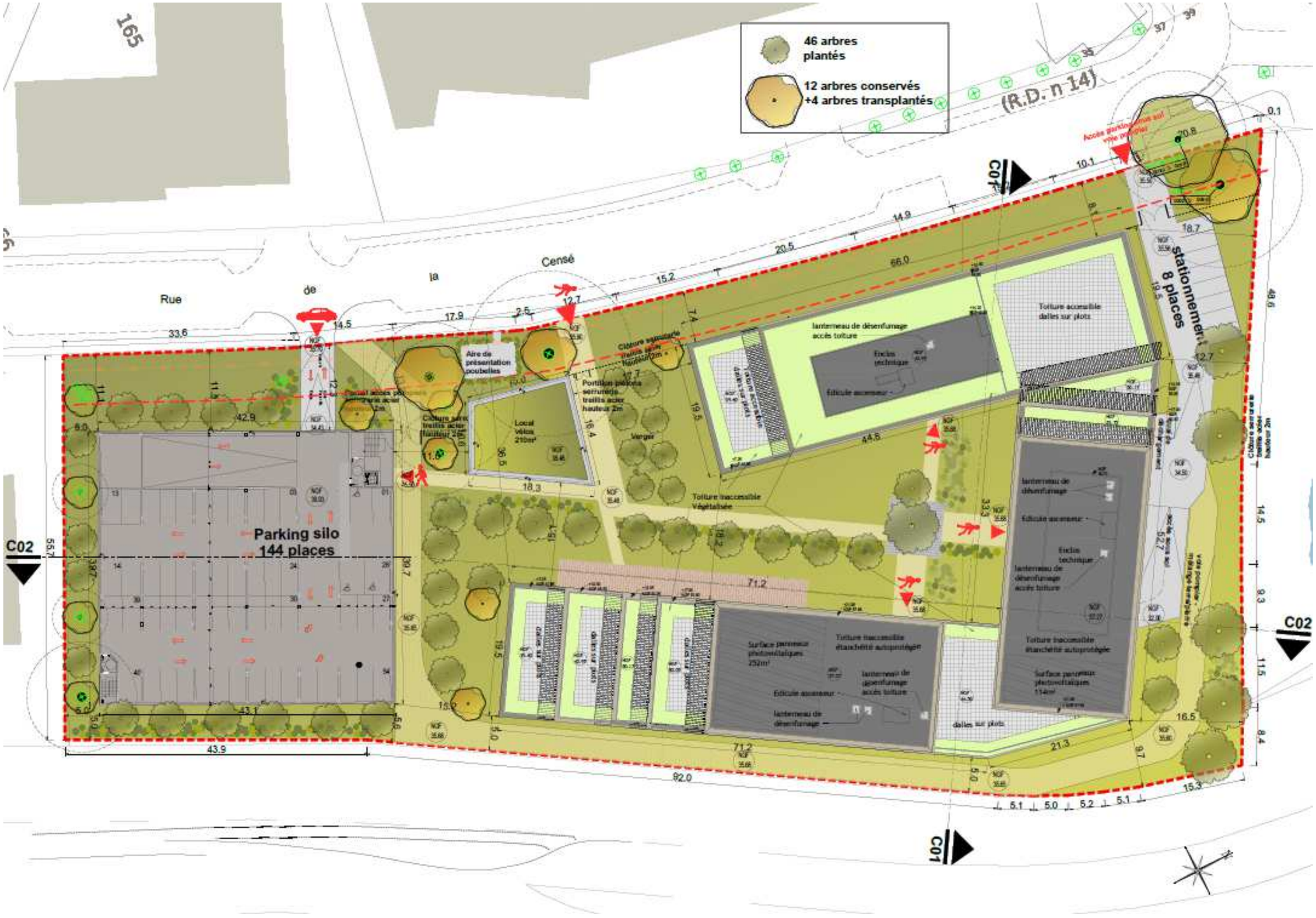


Figure 174 : Plan de repérage des arbres existants et devenir avec le projet

Nous souhaitons replanter dans le cadre du projet 15 arbres de grande taille (3 arbres plantés pour 1 arbre coupé).
Concernant les sujets malades, nous proposons de les remplacer avec la plantation d'un arbre (1 arbre planté pour 1 arbre coupé malade).
Nous répondrons également à la demande du plan local d'urbanisme en plantant un sujet pour 200 m² d'espaces verts de pleine terre, soit 22 arbres complémentaires. Afin de développer la biodiversité et la valeur environnementale du site, nous suivrons les préconisations du Dr Eyletters, à savoir planter des essences locales avec une forte densité de bois, minimum 725 kg/m^3 (exemples : aubépine, amélanchiers, cerisier et pommier sauvage, etc.). Au total, ce sont 46 arbres qui seront plantés.
Il nous est également conseillé pour permettre une compensation carbone de mettre en place en mitoyenneté une haie vive composée de différentes strates : herbacée, arbustive (actuellement absente) et arborée. Ces haies ont l'avantage de stocker 6 kg de CO_2 par an et par mètre linéaire. Nous sommes contraints par de nombreuses servitudes de réseaux sur notre site nous interdisant pour la plupart de planter des végétaux dans leurs emprises mais nous avons pour objectif de déployer 100 mètres de haie vive pour développer un bon niveau d'absorption de carbone et ainsi améliorer la valeur environnementale du site.



<u>Figure 175</u> : Plan masse du projet avec indication des arbres conservés

5.5.2. Impact sur le patrimoine architectural

- **Définition des effets et impacts du projet**

La zone de projet est incluse, pour partie, au sein d'un périmètre de protection des Monuments Historiques. Le projet fera donc l'objet de l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) dans le cadre de la délivrance du Permis de Construire.
L'ABF veillera ainsi à l'insertion du projet dans son environnement pour éviter les impacts sur l'existant.

Aucun impact du projet n'est donc à prévoir sur le patrimoine architectural du site et du secteur, néanmoins, un travail sur la qualité architecturale et paysagère du projet a été mené dans le cadre de sa conception.

- **Mesures d'accompagnement de projet**

Aucun impact n'étant à prévoir, aucune mesure n'est donc nécessaire. La réflexion sur la conception architecturale et paysagère du projet est une simple mesure d'accompagnement permettant d'améliorer son insertion dans son environnement.

5.5.3. Impact sur le patrimoine archéologique

- **Définition des effets et impact du projet**

Avant d'aménager le site, le Maître d'Ouvrage devra saisir Monsieur le Préfet de Région - conformément au Code du Patrimoine Livre V - afin de disposer d'informations relatives aux terrains de l'opération. Cette demande sera effectuée dans le cadre du Permis de Construire soit avant démarrage des travaux.
Suite à cette saisine, un arrêté préfectoral pourra être pris afin de procéder à un diagnostic sur les terrains (en attente de la détermination d'une date d'intervention de la DRAC) et déterminer, si besoin, le type de mesures dont ils doivent faire l'objet. Le maître d'ouvrage respectera les éventuelles mesures de protection définies suite au diagnostic archéologique.

- **Mesures d'accompagnement de projet**

Toutefois, si des vestiges étaient découverts lors des travaux, l'aménageur respectera les prescriptions de la loi du 27 septembre 1974 et la loi du 15 juillet 1980 qui prévoient la déclaration immédiate de toute découverte fortuite à caractère archéologique. Le Service Régional de l'Archéologie définira alors si :

- des dispositions doivent être prises pour sauvegarder les objets découverts ;
- ou si elle donne son autorisation pour la poursuite des travaux - sans mesure de conservation.

La découverte de vestiges sur la zone de projet peut induire des délais supplémentaires et notamment un arrêt du chantier dans l'attente de la sauvegarde des éléments mis à jour.

5.6. IMPACT SUR LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

5.6.1. Impact sur la démographie et le parc de logements

Il ne s'agit pas ici du développement d'une zone d'habitat mais d'un ensemble tertiaire permettant de développer une nouvelle offre en bureaux.

Aucun impact sur la démographie et le parc de logements n'est attendu à l'immédiat sur le secteur. Néanmoins, à plus long terme, le développement de cette nouvelle offre en bureaux pourrait entraîner une certaine attractivité du secteur et impliquer un certain attrait pour les usagers de la zone souhaitant se rapprocher à la fois, de leur lieu de travail. Le développement de cet ensemble tertiaire pourrait ainsi avoir une incidence sur le parc de logements et la démographie du secteur, néanmoins, cela n'est pas quantifiable à ce stade.

5.6.2. Impact sur le contexte économique

- **Définition des effets et impact du projet**

L'aménagement du site aura différents impacts sur l'activité économique :

- **Des impacts positifs temporaires, directs et indirects**, liés à la construction du bâtiment, de voirie/parkings et réseaux. Ce chantier donnera de l'activité à de nombreuses entreprises de la région et travailleurs de différents corps de métiers.
- **Des impacts positifs permanents grâce à** l'implantation de bureaux impliquant la création d'emplois. À ce stade, le nombre d'emplois créés ne peut pas être défini puisqu'il n'est pas possible de savoir s'il s'agira d'un accueil de nouvelles entreprises ou de simples relocalisations auquel cas l'impact sur la création d'emplois ne serait pas du tout le même. La création de la zone de projet pourrait également engendrer une certaine émulation pour les commerces et activités présentes dans le quartier. Néanmoins, cet aspect est difficilement quantifiable à ce stade.

À court terme, le projet aura donc un impact positif temporaire sur le contexte économique puisqu'il créera de l'activité en phase de construction et éventuellement de nouveaux emplois.
À plus long terme, le projet aura également un impact positif permanent en créant très probablement de nouveaux emplois dans le secteur ainsi que sur les commerces existants. Mais il est difficile d'évaluer réellement l'impact sur les activités et commerces du secteur.

- **Effets et impacts du projet sur les établissements scolaires**

L'aménagement du projet se concentre sur le développement d'activités de bureaux. Il s'agit donc pas ici de créer une zone d'habitat pouvant induire l'arrivée de nouveaux ménages. **Dans ce cadre, aucun impact n'est à prévoir sur les établissements scolaires.**

5.7. IMPACT SUR LA CONSOMMATION D'ESPACE ET IMPACT CARBONE

- **Définition des effets et impact du projet**

Le projet s'implante sur une parcelle d'une surface de 12 178 m², actuellement imperméable sur sa majeure partie (bâtiments, voirie en enrobés). 30 arbres y ont été recensés aux essences, aux taille et d'âge variables.
L'aménagement du projet va générer une évolution de l'effet de serre lié notamment à l'accroissement des flux de véhicules motorisés, c'est pourquoi plusieurs mesures ont été prises pour limiter l'impact carbone du projet.
Même si l'intégralité de la parcelle ne sera pas artificialiser dans le cadre du projet, celui-ci aura un impact permanent sur diverses thématiques : gestion des eaux pluviales, consommation de la ressource en eau potable, îlots de chaleur, mobilité, gaz à effets de serre et donc empreinte carbone…

- **Mesures de réduction et de compensation**

Ces mesures sont présentées ci-après et peuvent porter sur la diminution de l'impact carbone des produits de construction, des consommations énergétiques, des consommations d'eau, des déchets ou encore des déplacements des usagers.

- **Le choix de matériaux perméables ou semi-perméables pour les cheminements piétons et les places de stationnement permettant l'infiltration des eaux pluviales**

Comme exposé dans les parties précédentes, les cheminements doux seront réalisés en béton sablé.
Les places de stationnement aériennes seront réalisées en surfaces semi-perméables : en pavé à joint minéral.
Le projet prévoit 4 445 m² d'espaces verts soit 36,5 % de la parcelle (contre environ 3000 m² aujourd'hui soit 24,6 % de la parcelle).

- **La plantation de 46 arbres, la préservation de 12 sujets existants, la transplantation de 4 arbres existants ainsi que la plantation de 100m de haie vive multi-strate (arborée, arbustive et herbacée) participant au stockage du carbone et à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur**

Les arbres seront préservés au maximum quand cela est possible et feront l'objet de remplacement dans le cas d'une suppression (3 arbres plantés pour 1 arbre abattu).
La mise en place d'une haie vive viendra participer à la réduction d'effet d'îlot de chaleur et au stockage du carbone. L'aménagement de cette haie multi-strate permettra de minimiser les entretiens et les arrosages en sélectionnant des espèces peu consommatrices d'eau.

Le projet prévoit un cœur d'îlot végétalisé au sein duquel les cheminements doux prendront place. Elle représente une surface de 4 445m² soit 36,5% de la parcelle (contre environ 3000 m² aujourd'hui).

- **La réduction des besoins énergétiques des bâtiments à travers notamment la conception d'une enveloppe performante**

- **La réduction des besoins énergétiques de l'éclairage extérieur à travers la mise en place de candélabres solaires, d'une programmation horaire et d'un système performant en LED**

- **L'utilisation de bois, filière sèche qui permet de réduire l'impact du chantier sur l'environnement ainsi que l'impact carbone des constructions**

Le bois a l'avantage d'être un matériau biosourcé, qui capte puis stocke du CO_2 jusqu'à sa fin de vie. Il est facilement recyclable ou réemployable après démolition et présente donc un impact carbone moindre que le béton ou l'acier par exemple.

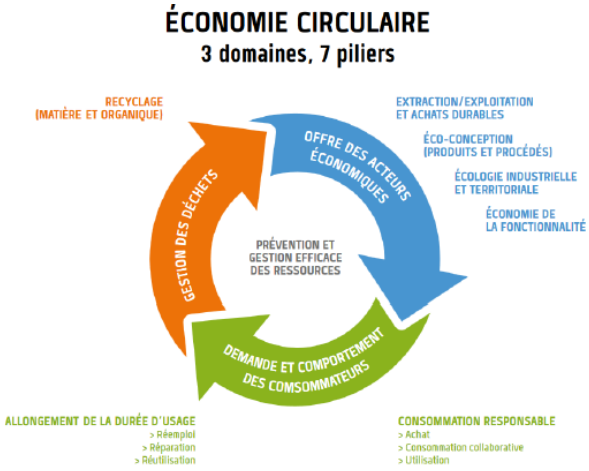
En phase chantier, le bois permet aussi de limiter les impacts environnementaux en comparaison à la filière du béton : diminution des consommations d'énergie et d'eau, diminution de la pollution des sols, diminution des déchets.

- **Le choix de matériaux à faible impact carbone pour les produits de second-œuvre**

- **La mise en place de plusieurs mesures (à l'étude) visant à limiter les consommations d'eau**
  - Sous-comptages possibles par usage ;
  - Détecteur de fuite ;
  - Électrovannes asservies à la détection de personnes sur l'alimentation EF des blocs sanitaires ;
  - Robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) ;
  - Réservoirs 3/6 litres sur les WC.

- **La réutilisation des matériaux liés à la démolition du site**

S'agissant d'une opération de déconstruction, la réalisation d'un diagnostic PEMD reposant sur un repérage exhaustif des Produits, Équipements, Matériaux et Déchets présents sur site et issus du futur démantèlement a été réalisé (cf. Annexe 8). Selon l'ADEME, l'économie circulaire vise à changer le modèle économique dit linéaire actuel, en limitant le gaspillage des ressources et l'impact environnemental.
Alors que la valorisation des déchets métalliques est intégrée pour des raisons économiques, les autres déchets non dangereux (bois, plâtre, isolant, plastique, etc…) sont encore trop souvent collectés dans une benne en mélange. Pourtant, de nouvelles alternatives se développent.
Cet inventaire est la première étape et permettra à la société de démolition d'anticiper la partie opérationnelle en intégrant les exigences de réemploi possibles.



- **La mise en œuvre de plusieurs mesures incitant les déplacements en mode doux**

- 26 bornes de recharge électrique seront réparties sur l'ensemble des espaces de stationnement du projet (parking silo, parking sous-sol et places aériennes) ;

- Une bonne desserte par les modes doux : présence de trottoirs Rue de la Cense permettant de rejoindre la Station « Les Prés » desservie par le métro (ligne 2) ainsi que par le réseau de bus ;

- La mise en œuvre de locaux vélos clos/couvert et sécurisés aux pieds du bâtiment (local en entrée de site de 121 places complété par un local de 18 places implanté en sous-sol) ;

- Des cheminements doux implantés en cœur de site, espace interdit aux véhicules, incitant à l'utilisation de modes de déplacement doux ;

- Une proximité avec les espaces de services et de commerces permettant de limiter les déplacements motorisés des salariés pour l'heure du déjeuner par exemple.

- **La mise en place de locaux déchets correctement dimensionnés pour permettre le tri sur place conformément aux règles de la Métropole Lilloise**

- **La fourniture d'un guide aux futurs occupants traitant des thématiques suivantes : bonnes pratiques concernant la gestion de l'énergie, la gestion de l'eau et la gestion des déchets**

- **La mise en place de panneaux photovoltaïques en toiture du bâtiment permettant de réduire les besoins électriques**

Le bilan « carbone » du projet, à ce stade d'avancement, est une estimation comportant plusieurs hypothèses. Il permet d'avoir une vision macro de l'impact carbone du projet dans son ensemble, avec les éléments connus à ce jour.

5.8. IMPACT SUR L'ACCESSIBILITÉ ET LES TRANSPORTS

5.8.1. Impact sur l'accessibilité routière

5.8.1.1. Impact sur la trame viaire et le trafic

- **Impacts du projet**

Le projet va accueillir à terme un programme de 13 828 m² environ dédiés bureaux et l'accueil d'un ERP de 5ème catégorie et induira, à fortiori, des flux de véhicules supplémentaires et ainsi de nouvelles connexions sur le réseau viaire existant à savoir la Rue de la Censé.

L'aménagement du projet aura donc un impact permanent dû à la création des accès à la parcelle et à l'évolution de la programmation du site.
Afin de déterminer le trafic induit par le projet d'aménagement, une étude de trafic est en cours sur le site et ses abords. Les premiers éléments de cette étude sont joints en Annexe 4 de la présente étude.

Au regard des éléments de projet connus à ce jour, nous pouvons conclure que l**a réalisation du projet ne devrait pas causer de problème en termes de circulation sur le site avec des carrefours actuels proches gardant des réserves de capacité admissibles.**
De plus, l'incitation à l'usage des modes doux et transports en commun permettra de réduire les flux de véhicules légers.

5.8.1.2. Impact sur le stationnement

- **Définition des effets et impact du projet**

L'aménagement du projet va créer une demande en stationnement sur site pour répondre aux besoins des futurs usagers (employés de la zone de bureaux et de l'ERP). **Le projet aura donc un impact permanent sur les besoins en stationnement.**

- **Mesures d'accompagnement**

Le projet cumulera 13 828 m² de surface de plancher, dont 13 537 m² de bureaux et 291 m² d'ERP de 5ème catégorie type L.
La réglementation du PLU exige 1 place maximum pour 60 m² de SDP de bureaux, soit 226 places de stationnement. L'ERP, dont le nombre de stationnement est déclaratif, comptabilise 49 places pour le projet.

Le projet compte, ainsi, **253 places de stationnement** réparties en :
- 144 places de stationnement au sein d'un parking silo aménagé en R+2 ;
- 8 places en aérien ;
- Et, 101 places en sous-sol.

Le parc automobile français a entamé une transition et le développement de l'usage de véhicules dit « à faibles émissions » émettant très peu de polluants aura tendance à se généraliser dans les prochaines décennies.
Pour répondre à cette évolution, il est prévu de pré-équiper le site pour la mise en place de bornes de recharge électriques sur les espaces de stationnement créés. **Au total, ce sont donc 26 bornes de recharge électrique qui seront installées et réparties entre les différents espaces de stationnement (respectant ainsi la réglementation en vigueur).**
Enfin, il a également été décidé de la mise en œuvre de places dédiées au covoiturage (a minima 5% des places) ceci afin d'inciter les usagers du site à avoir une conduite plus vertueuse pour l'environnement.

Le PLU impose la création pour les deux roues de 1.50 m² pour 100 m² de SDP, soit 207 m² ou 139 emplacements pour le projet.

Ainsi, dans le cadre du projet, il sera créé
- 213 m² de local en entrée de site, comptabilisant 121 emplacements ;
- Et, 50 m² de local en sous-sol du bâtiment comptabilisant 18 emplacements.

5.8.1.3. Impact sur l'accidentologie

- **Définition des effets et impact du projet**

La réalisation du projet aura un impact indirect potentiellement négatif puisque l'augmentation de la circulation des différents types de véhicules et des piétons va logiquement entraîner une augmentation du risque d'accident.

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

Afin de sécuriser le parcours des piétons et cyclistes, des mesures d'accompagnement du projet seront prises :
- Préservation du cœur d'îlot de toute circulation automobile tout en créant des accès direct vers les cheminements doux existants Rue de la Censé permettant de rejoindre les polarités du secteur (commerces / services et station de Métro / bus « les Prés ») ;
- Dissociation au maximum des flux modes doux et véhicules motorisés en proposant une implantation du bâtiment permettant de sanctuariser le cœur d'îlot dédiée aux modes doux ;
- Même si la voie pompier sillonnera autour du bâtiment, les liaisons douces crées en cœur de site auront une matérialité distincte, il en va de même pour les espaces de stationnement ceci afin d'alerter les véhicules motorisés au niveau des traversées de parkings.

5.8.2. Impact sur les déplacements piétons et cyclistes

- **Définition des effets et impact du projet**

Au regard de la vocation de la zone de projet (bureaux), l'aménagement du projet va créer une augmentation des flux modes doux. En effet, la création de ce nouveau pôle tertiaire va créer de nouveaux flux générés en direction des équipements/ services et commerces ainsi qu'en direction des arrêts de transports en commun existants aux abords du site.

Les liaisons douces créées en cœur de site assureront les connexions entre les espaces de stationnement et le bâtiment et viendront se connecter sur l'existant et notamment sur la Rue de la Censé. En effet, et comme énoncé en phase de diagnostic, des aménagements pour les modes doux existent d'ores et déjà sur cet axe favorisant ainsi des déplacements vers les autres polarités du territoire, vers la station de métro « Les Prés ». C'est donc dans ce cadre que s'est construit la trame douce sillonnant en cœur de site.

Le projet aura donc un impact positif, direct puisqu'il créera un réseau de cheminements doux sécurisé et lisible assurant une desserte du site venant se connecter sur l'existant (rue de la Censé).

- **Mesures d'accompagnement, de réduction**

La mise en place de liaisons douces confortables connectées à l'existant et notamment aux polarités environnantes participera à la diminution des flux de véhicules motorisés et donc les rejets de pollution atmosphérique.
En complétant le réseau de cheminements doux sécurisé, le projet favorisera l'usage des modes de déplacement doux. Aucune mesure complémentaire n'est donc prévue.

5.8.3. Impact sur les transports en commun

- **Définition des effets et impact du projet**

L'aménagement du projet va créer une nouvelle demande en transport en commun. L'apport d'usagers potentiels peut engendrer une augmentation de la demande vis-à-vis des transports collectifs. L'opération pourra avoir un impact sur la fréquentation du métro et des lignes de bus.

5.9. IMPACTS SUR LES RÉSEAUX

5.9.1. Impact sur l'assainissement

Dans le cadre de l'aménagement d'un projet, les principaux impacts concernant l'assainissement sont :
- l'augmentation des flux d'eaux usées à récupérer dans les réseaux existants rejoignant à terme la station d'épuration pour traitement avant rejet au milieu naturel ;
- l'augmentation des surfaces imperméabilisées nécessitant une gestion des eaux de ruissellement avant restitution soit au réseau existant, soit au milieu naturel (milieu superficiel ou infiltration) ;
- la création de nouveaux tronçons d'assainissement assurant la collecte / le tamponnement des eaux usées et des eaux pluviales.

C'est pourquoi, les principes d'assainissement proposés et présentés précédemment ont été retenus :

- **Principe d'assainissement des eaux pluviales**

Conformément aux prescriptions du PLU, nous avons privilégié les techniques alternatives et le rejet au milieu naturel plutôt qu'au réseau.

Ainsi, à ce stade, l'ensemble des eaux pluviales sera infiltré dans le sous-sol par la création d'ouvrages enterrés permettant de gérer une pluie d'occurrence trentennale. A noter que le projet intégrera les recommandations définies au sein du Diagnostic du milieu souterrain établi par Fondasol *(cf. Annexe 2)*.

Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir :
- Mise en place d'un regard de décantation en amont du rejet des eaux de parkings vers les ouvrages de tamponnement enterrés.

Pour information, le présent dossier fera l'objet de l'établissement d'un dossier au titre de la loi sur l'eau notamment pour la rubrique 2.1.5.0. relative au rejet au milieu naturel.

- **Principes d'assainissement des eaux usées**

Pour l'estimation du débit d'eaux usées, il a été pris en compte les hypothèses suivantes :
- 13 800 m² de SDP réparti entre bureaux et ERP.

Le nombre d'Équivalent-Habitant a été défini sur la base du nombre de salariés et usagers de l'ERP soit 0,5 EH/salarié de bureaux et de 0,05 EH par usager de la partie ERP représentant ainsi un total de 607,5 EH.
Sachant qu'un EH (équivalent-habitant) équivaut à 120l/j, le débit moyen des effluents correspondant est de 0,84 l/s environ. Le débit de pointe peut alors être estimé à 2,53 l/s, pour un coefficient de pointe de 3.

*Calcul : Qm = (Consommation eau * Nbre EH) / 86400 = (120 * 607,5) / 86400 = 0,84 L/s*
- *Débit de pointe = Qm * p = 0,84* 3 = 2,53 L/s.*

En synthèse :

Nombre d'équivalent habitant estimé	607,5
Débit moyen (hypothèse 120l/j/EH)	0,84 l/s
Coefficient de pointe	3
Débit de pointe	2,53 l/s

Tableau 40 : Détermination du nombre d'équivalent-habitant générés par le projet

Il s'agit de valeurs théoriques susceptibles d'évoluer en fonction de l'avancement du projet et du preneur de lot.

Un impact faible est à prévoir sur les réseaux d'eaux usées et sur la Station d'Épuration de Villeneuve d'Ascq étant donné que le nombre d'équivalents-habitants généré par la zone de projet ne représente que 0,035% de la capacité totale de la STEP (égale à 170 000 Équivalents-Habitants).

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

Aucun impact sur les réseaux d'assainissement n'étant identifié, aucune mesure compensatoire n'est a priori envisagée.
En application du Code de l'Environnement et de ses décrets d'application, le projet est soumis à des procédures administratives préalables à la réalisation des travaux. **Dans ce cadre, le projet d'aménagement fera l'objet de la réalisation d'un dossier au titre de la Loi sur l'Eau (déclaration).**

5.9.2. Impact sur l'AEP et la défense incendie

- **Définition générale des effets et impacts**

Le projet va engendrer des besoins en eau potable afin de permettre l'alimentation de l'ensemble des bâtiments du projet. À ce stade, il est difficile d'estimer le volume d'eau potable qui sera utilisé sur la zone de projet lorsque l'ensemble des bâtiments sera en service et que les différentes activités seront implantées. Néanmoins, si on part sur les 608 Équivalent-Habitants définis précédemment avec une consommation journalière définie à 120l/EH, le volume nécessaire peut être estimé à 72,96 m^3/j soit 16 051 m^3/an (sur la base de 220 jours travaillés).

Les préconisations minimales du Service Département de l'Incendie et des Secours seront respectées. À noter que chacun des bâtiments sera accessible par la voie engin ou/et la voie échelle. Ainsi, l'accès et l'évolution des engins pompiers sera possible par la création de la voie pompier aménagée sur le pourtour du bâtiment.
À noter que la défense incendie du projet sera assurée par les hydrants existants Rue de la Censé situés à moins de 200 m.

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

Enfin, afin que le projet ait le moins d'impact possible sur la quantité d'eau potable prélevée, différents aménagements et préconisations pourront être soumis aux futurs usagers pour réduire la consommation d'eau :

- Sous-comptages possibles par usage ;
- Détecteur de fuite ;
- Électrovannes asservies à la détection de personnes sur l'alimentation EF des blocs sanitaires ;
- Robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) ;
- Réservoirs 3/6 litres sur les WC ;
- Sélection d'espèces végétales à faibles besoins hydriques (choix d'espèces adaptées au sol local et au climat).

5.9.3. Impact sur les réseaux d'énergie

5.9.3.1. Électricité

La mise en place du projet va entraîner des besoins supplémentaires concernant le réseau électrique.
Pour le programme, le bilan de puissance peut être estimé à 1249 KVa (y compris IRVE). Compte tenu des puissances annoncées, la création de 2 postes maçonnés sera nécessaire. Ils seront implantés au niveau du parking silo. Une extension du réseau HTA depuis la rue de la Censé sera nécessaire sur environ 55 mètres.
Les bureaux seront ensuite alimentés en basse tension depuis ces nouveaux postes.
Ses hypothèses devront être confirmées par les études d'Enedis.
D'autre part et comme énoncé dans la partie État Initial, le site est surplombé par deux lignes RTE à savoir :

- une ligne 90kV N01HAUT-VINAGE-HEM ;
- une ligne 225 kV N01 HAUT-VINAGE-WATTRELOS.

C'est cette dernière qui est la plus pénalisante pour le projet. Le parking silo qui sera construit en-dessous, a été prévu dans le respect de la zone de balancement et de la limite de constructibilité.

Un impact permanent est à prévoir sur les besoins en consommation d'électricité. Néanmoins, les besoins en électricité pourront être réduits par le développement des énergies renouvelables comme la pose de panneaux photovoltaïques, la mise en place de procédés constructifs permettant de réduire les besoins énergétiques (bâtiment passif).

5.9.3.2. Gaz

Comme présenté précédemment dans la partie État Initial, il existe sur le site une conduite GRT gaz en DN500. La conduite est grevée d'une zone non aedificandi de 5 m côté projet et de 8 m côté voirie. Cette contrainte a bien été repérée sur les plans de projet comme repris ci-dessous :

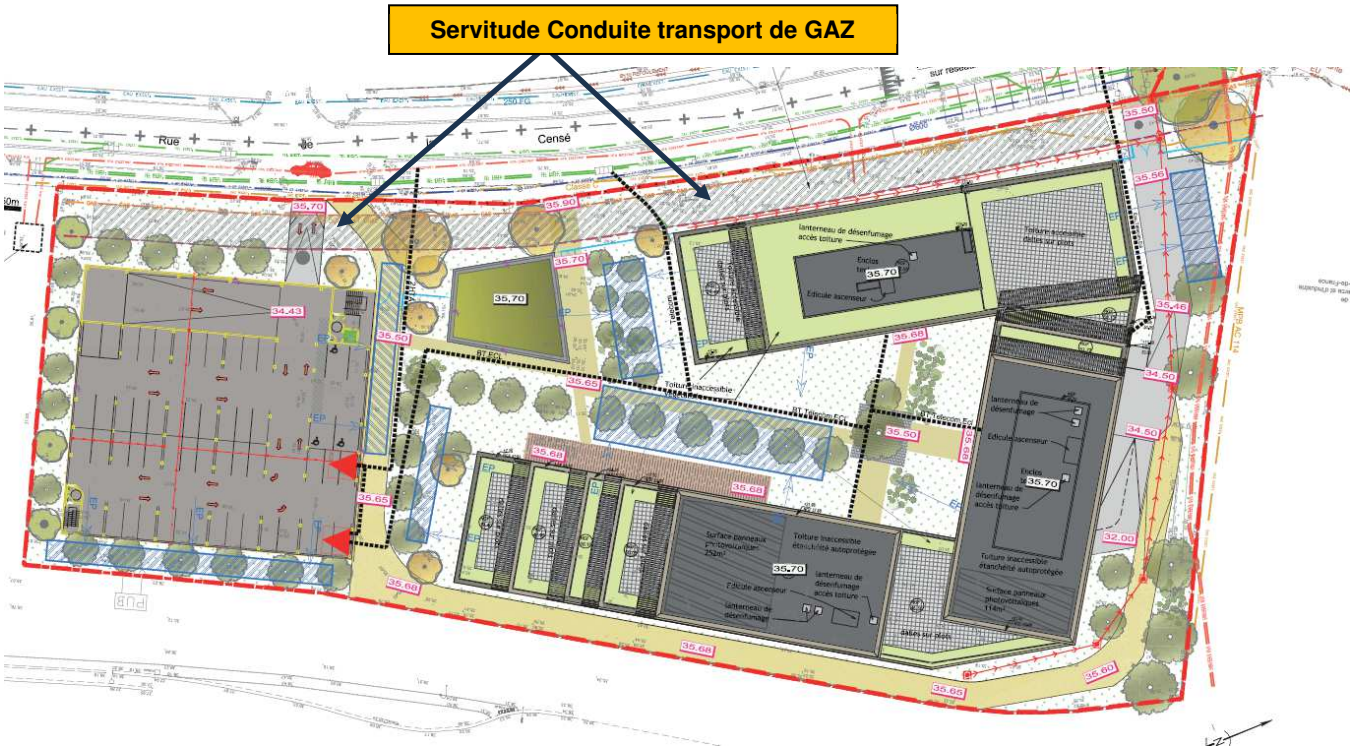


Figure 176 : Identification de la servitude induite par la conduite de transport gaz

Le projet prévoit outre le bâtiment en retrait de 5m de la conduite DN500, la réalisation de voie de desserte et pompier.
Les altimétries du nouveau projet sont supérieures ou égales au TN existant de manière à ne pas réduire la charge sur la canalisation gaz précitée.
Lorsque le projet de voirie interceptera la conduite, une protection mécanique de type ouvrage de génie civil (dalle béton) sera mise en œuvre systématiquement ;
Lors des travaux, les entreprises auront obligation de se conformer à la règlementation relative aux travaux à proximité des réseaux et plus particulièrement à la fiche technique n° RX-TMD, qui sera jointe au cahier des charges de l'entreprise.

5.9.4. Impacts liés à la gestion des déchets

- **Définition générale des effets et impact**

Avec l'aménagement d'un ensemble tertiaire, le projet génèrera la production de déchets. Il s'agit d'effets directs permanents.
Le volume de déchets induits par le projet est difficilement quantifiable à ce stade, étant donné que les preneurs de lots ne sont pas identifiés.
Les déchets recyclables sont évacués vers les centres de tri implantés sur le territoire de la Métropole de Lille.

Le projet aura donc un effet direct permanent sur la gestion des déchets, cependant, on peut considérer que cet impact sera limité si on considère le volume total de déchets traités par la MEL.

5.10. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

5.10.1. Compatibilité avec le projet de SDAGE Artois-Picardie

Aujourd'hui, le SDAGE, approuvé le 21 mars 2022, liste les 5 enjeux du bassin Artois-Picardie. Ces enjeux sont désignés par des lettres :

- ***Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;***
- ***Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ; -***
  Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- ***Enjeu D : Protéger le milieu marin ;***
- ***Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.***

Les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau sont classées selon les principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux sur le bassin et auxquels elles répondent. Afin de répondre à ces orientations, une liste de dispositions a été établie et qui devra être mise en place ou prise en compte lors de l'élaboration des différents documents d'urbanisme ou encore lors de la réalisation d'aménagements tels que zones d'habitat, zones d'activités….

Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE Artois-Picardie 2022 - 2027 dont l'analyse est présentée ci-après.

Orientations et dispositions du SDAGE	*Prise en compte dans le projet*
Disposition A.1.1. : Limiter les rejets 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. Tout projet soumis à autorisation, enregistrement ou à déclaration au titre du code de l'environnement (ICPE ou loi sur l'eau) doit aussi : □ 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, …).	Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir : Mise en place d'un regard de décantation en amont des bassins / Mise en place de parkings perméables sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.). En cas de déversement accidentel de polluant, la pollution rejoindra les ouvrages de tamponnement devra être extraite et traitée comme il se doit hors du site. Les ouvrages souillés seront nettoyés et remis en état d'origine.
Disposition A-2.1 : Gérer les eaux pluviales Les orientations et prescriptions des documents d'urbanisme* comprennent des dispositions visant à favoriser l'infiltration des eaux de pluie à l'emprise du projet et contribuent à la réduction des volumes collectés et déversés sans traitement au milieu naturel. 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.	Même si le projet n'est pas exposé au risque inondation, des mesures de gestion des eaux pluviales ont été mises en place dans le cadre des réflexions d'aménagement. La matérialité des différents espaces et notamment des espaces de stationnement et des cheminements doux sera adaptée en fonction de l'usage. Pour les cheminements doux, il sera mis en place des matériaux tels que béton sablé. Pour les places de stationnement en aérien, elles seront réalisées en surfaces perméables : stationnements à pavés joint minéral. La voie pompier sera, quant à elle, traitée en mélange terre-pierre. **La surface des espaces verts sur le projet sera d'environ 4 445 m² soit 36,5% de la surface de la parcelle.** A cela s'ajoute environ 900 m² de toitures végétalisées. De plus l'ensemble des eaux pluviales du site sera tamponné pour une période de retour de trentennale avant infiltration via des ouvrages enterrés ceci en respectant les conclusions de *l'Annexe 2 : Diagnostic du milieu souterrain.* À noter que le choix des espèces végétales mises en place s'est orienté vers des espèces peu consommatrices d'eau.
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 et au maintien, éventuellement par identification, des éléments de paysage* (haies, …) en application de l'article L151-23 du code de l'urbanisme. 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.	
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, il doit par ordre de priorité : 1. Éviter 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* (cf. disposition A-9.1) ; 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 national 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 (cf. disposition A-9.1) 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 (cf. disposition A-9.1) 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.	À noter que la disposition A.9.5. du SDAGE relative à la préservation des zones humides a bien été prise en compte. Même si les terrains sont imperméabilisés sur la majeure partie de leur surface, une étude de caractérisation de zone humide a été réalisée sur les terrains de l'opération par le bureau d'études URBYCOM. Cette étude a conclu à l'absence de zone humide au droit du site.

5.10.2. Compatibilité avec le PGRI Artois-Picardie 2022-2027

Le PGRI est opposable à l'administration et à ses décisions mais n'est pas opposable aux tiers. Il a une portée directe sur les documents d'urbanisme et les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau.

Objectifs définis au sein du PGRI

• Objectif 1 : Aménager durablement les territoires et réduire la vulnérabilité des enjeux exposés aux inondations ;
• Objectif 2 : Favoriser le ralentissement des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques ;
• Objectif 3 : Améliorer la connaissance des risques d'inondation et le partage de l'information pour éclairer les décisions et responsabiliser les acteurs. ;
• Objectif 4 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale des territoires sinistrés ;
• Objectif 5 : Mettre en place une gouvernance des risques d'inondation instaurant une solidarité entre les territoires.

Les 5 objectifs principaux sont décomposés en 16 orientations et 40 dispositions.

Objectifs / orientations et dispositions du PGRI	*Prise en compte dans le projet*
Objectif 2 : Favoriser le ralentissement des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques	
Orientation 3 : Préserver et restaurer les espaces naturels qui favorisent le ralentissement des écoulements **Disposition 8 : Stopper la disparition et la dégradation des zones humides et naturelles littorales - Préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité**	À noter que la disposition 8 du PGRI relative à la préservation des zones humides a bien été prise en compte. En effet, une étude de caractérisation de zone humide a été réalisée sur les terrains de l'opération par le bureau d'études URBYCOM. Cette étude a conclu à l'absence de zone humide au droit du site.
Orientation 5 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation, d'érosion des sols et de coulées de boues **Disposition 12 : Mettre en œuvre une gestion intégrée des eaux pluviales dans les nouveaux projets d'aménagement urbains**	Même si le projet n'est pas exposé au risque inondation, des mesures de gestion des eaux pluviales ont été mises en place dans le cadre des réflexions d'aménagement. La matérialité des différents espaces et notamment des espaces de stationnement et des cheminements doux sera adaptée en fonction de l'usage. Pour les cheminements doux, il sera mis en place des matériaux tels que béton sablé. Pour les places de stationnement en aérien, elles seront réalisées en surfaces perméables : stationnements à pavés joint minéral. La voie pompier sera, quant à elle, traitée en mélange terre-pierre. **La surface des espaces verts sur le projet sera d'environ 4 445 m² soit 36,5% de la surface de la parcelle.** A cela s'ajoute environ 900 m² de toitures végétalisées. De plus l'ensemble des eaux pluviales du site sera tamponné pour une période de retour de trentennale avant infiltration via des ouvrages enterrés ceci en respectant les conclusions de *l'Annexe 2 : Diagnostic du milieu souterrain.* À noter que le choix des espèces végétales mises en place s'est orienté vers des espèces peu consommatrices d'eau.

5.10.3. Compatibilité avec le SAGE Marque-Deûle

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) s'établit à l'échelle du bassin versant d'un cours d'eau et définit les règles de gestion et de répartition des usages de l'eau ainsi que les exigences de protection à satisfaire.
Il doit rester compatible avec les orientations du Schéma Départemental d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E. Artois-Picardie), qui a été approuvé fin 2021.
La commune de Villeneuve d'Ascq entre dans l'aire d'application du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) Marque-Deûle actuellement en phase d'élaboration.

Le diagnostic du SAGE Marque Deûle a permis de définir de grands enjeux selon quatre thématiques :

1) Gestion de la ressource : Préserver la qualité de la ressource / sécuriser l'alimentation en eau potable ;
2) Reconquête et mise en valeur des milieux naturels : améliorer la qualité des cours d'eau / assurer une continuité écologique sur le territoire / préserver les zones humides.
3) Prévention des risques naturels et prise en compte des contraintes historiques : prévenir et lutter contre le risque inondation / limiter le risque de pollution diffuse et accidentelle d'origine industrielle / trouver une filière de valorisation des sédiments ;
4) Développement durable des usages de l'eau : développer le transport fluvial sur le territoire / valoriser le territoire par le développement de loisirs liés à l'eau.

Le SAGE Marque-Deûle a été approuvé le 09 mars 2020. Au regard de l'analyse présentée ci-après, le projet est bien compatible avec les grands enjeux du SAGE Marque-Deûle.

Orientations et dispositions du SAGE Marque-Deûle	*Prise en compte dans le projet*
Gestion de la ressource Préserver la qualité de la ressource / sécuriser l'alimentation en eau potable.	Le projet va engendrer des besoins en eau potable afin de permettre l'alimentation de l'ensemble des bâtiments du projet. À ce stade, il est difficile d'estimer le volume d'eau potable qui sera utilisé sur la zone de projet lorsque le bâtiment sera en service. Néanmoins, si on part sur les 608 Équivalent-Habitants définis précédemment avec une consommation journalière définie à 120l/EH, le volume nécessaire peut être estimé à 72,96 m^3/j soit 16 051 m^3/an (sur la base de 220 jours travaillés). Afin que le projet ait le moins d'impact possible sur la ressource en eau potable, différentes mesures pourront être mises en œuvre pour réduire la consommation d'eau : - Sous-comptages possibles par usage ; - Détecteur de fuite ; - Électrovannes asservies à la détection de personnes sur l'alimentation EF des blocs sanitaires ; - Robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) ; - Réservoirs 3/6 litres sur les WC ; - Sélection d'espèces végétales à faibles besoins hydriques (choix d'espèces adaptées au sol local et au climat). D'un point de vue qualitatif, à noter que les réseaux d'eaux usées créés au droit du projet seront étanchés.
Reconquête et mise en valeur des milieux naturels : améliorer la qualité des cours d'eau / assurer une continuité écologique sur le territoire / préserver les zones humides.	- Réalisation d'un projet paysager de qualité, riche et varié, basé sur la création d'une trame végétale continue qui rythme et articule le projet ; - Pas d'impact sur les zonages de protection réglementaire ; - Adaptation de la période de démolition et de défrichements afin de ne pas impacter les espèces utilisatrices du site ; - Gestion différenciée des espaces verts / adaptation de l'éclairage en fonction des différents espaces ; - Mise en œuvre de matériaux pérennes, de provenance locale ou régionale, de récupération, perméables… - Proposer un espace de Promenade « sécurisée » positionnée entre les bâtiments et offrant des perspectives paysagères qualitatives depuis l'intérieur du site mais aussi vers l'extérieur du projet ; - Créer un lieu de rencontre et de convivialité en cœur d'îlot ; - Travailler l'intégration des espaces de stationnement : surfaces perméables pour le parking aérien / intégration visuelle pour le parking silo… - Proposer une véritable trame pour les modes doux sillonnant sur le site en proposant des connexions directes se liaisonnant sur l'existant ; - Intégration d'une trame verte diversifiée en termes de gabarit, volume, couleurs… : haie multi-strate / arbres préservés, transplantés ou remplacés par des espèces locales / toitures végétalisées ; - Traitement qualitatif des aménagements et du bâtiment : bâtiment en gradins / retrait par rapport aux voies existantes / toitures végétalisées / végétalisation adaptée au contexte et aux contraintes RTE/GrtGaz.
Prévention des risques naturels et prise en compte des contraintes historiques : prévenir et lutter contre le risque inondation / limiter le risque de pollution diffuse et accidentelle d'origine industrielle / trouver une filière de valorisation des sédiments.	Même si le projet n'est pas exposé au risque inondation, des mesures de gestion des eaux pluviales ont été mises en place dans le cadre des réflexions d'aménagement. En effet, l'ensemble des eaux pluviales du site sera tamponné pour une période de retour de 30 ans avant infiltration dans le sous-sol via la mise en place d'ouvrages enterrés ceci en respectant les conclusions de l'Annexe 2 : Diagnostic du milieu souterrain. **Enfin, concernant l'aspect inondation, le projet sera particulièrement analysé par les services de la DDTM dans le cadre de l'instruction du dossier loi sur l'eau qui sera déposé en parallèle du Permis de Construire.**

5.10.4. Compatibilité avec le SCOT Lille Métropole

Pour rappel, les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), crées par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) de 2000, sont des documents d'urbanisme et de planification qui visent à mettre en cohérence l'aménagement du territoire et les politiques sectorielles en matière d'habitat, de développement économique, de transport, de grands équipements publics et d'environnement. C'est donc un document stratégique d'aménagement à l'échelle d'un large bassin de vie.

Le SCoT est composé de trois parties :
- Le Diagnostic : c'est une photo du territoire à l'instant T qui identifie ses forces et ses faiblesses.
- Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) qui est le document-pivot du SCoT : il s'agit d'un document « politique » qui exprime les objectifs stratégiques retenus.
- Le Document d'Orientations Générales qui constitue le document de référence du SCoT car il décline des orientations et des prescriptions opposables aux documents d'urbanisme locaux.

Le PADD du SCOT a deux ambitions transversales avec à la fois la volonté de développer, dynamiser et fluidifier le territoire mais également de le protéger, préserver et reconquérir. Le SCOT priorise la libération des énergies pour développer l'économie et le logement, la nécessité de fluidifier le territoire en utilisant tous les modes de transports. Il pose en préalable de ce développement la nécessaire prise en compte des enjeux environnementaux et en particulier celui de la protection de la ressource en eau.
Les ambitions portées par le PADD du SCoT sont déclinées en 4 orientations générales dans le Document d'Orientation et d'Objectifs :

- **Se mobiliser pour l'économie et l'emploi de demain**
  - Se mettre au service des ambitions économiques du territoire
  - Soutenir la création d'écosystèmes économiques
  - Créer une offre en foncier et en immobilier adaptée à l'accueil des activités économiques

- **Améliorer l'accessibilité du territoire et la fluidité des déplacements**
  - Garantir l'accessibilité à grande échelle
  - Organiser la mobilité à l'échelle euro-régionale
  - Assurer la fluidité interne du territoire

- **Répondre aux besoins en habitat dans une dynamique de solidarités**
  - Développer une offre résidentielle adaptée et diversifiée
  - S'engager en faveur d'une offre d'habitat sain et performant
  - Lutter contre les inégalités socio-spatiales

- **Renforcer la qualité du cadre de vie et viser l'exemplarité en matière environnementale**
  - Affirmer le rôle de L'armature verte et bleue
  - Garantir un cadre respectueux des ressources naturelles et de la santé publique
  - Préparer l'avenir énergétique de la Métropole
  - Reconnaître la richesse et la diversité du patrimoine et des paysages

- **Satisfaire les besoins de proximité des habitants**
  - Concevoir des espaces publics de qualité porteurs du vivre ensemble
  - Construire une armature commerciale
  - Développer une métropole des arts, de la culture et des sports ;
  - Mettre en œuvre la ville connectée.

Au regard des éléments présentés précédemment et des ambitions du SCOT Lille Métropole, le projet est compatible avec le SCoT Lille Métropole.

5.10.5. Compatibilité avec le PLU2

Les principes envisagés à l'échelle de la zone de projet ont été pris en compte dans la définition du plan masse tant en termes de programmation, que de principes d'aménagement.

5.10.6. Compatibilité avec le Plan de Protection de l'Atmosphère du Nord-Pas-de Calais

Le PPA du Nord-Pas-de-Calais a été adopté le 27 mars 2014. Il a vocation à réduire les pollutions de toutes sortes, dans la durée, de telle manière à restaurer la qualité de l'air. Ce plan vise en priorité la réduction des particules et des oxydes d'azote.

Dans le cadre du PPA, 14 dispositions réglementaires ont été définies selon 6 thématiques :

- Combustion ;
- Industrie ;
- Aménagement du territoire ;
- Transports ;
- Déchets ;
- Agriculture.

Concernant le projet de Villeneuve d'Ascq, une seule thématique concerne le projet à savoir Aménagement du territoire et se traduit par les deux dispositions suivantes :

- **Prendre en compte la qualité de l'air dans les choix d'urbanisme ;**
- **Prendre en compte la qualité de l'air dans le montage des projets.**

Le projet répond à son échelle aux éléments du PPA. En effet, il s'agit d'un projet sur un site actuellement imperméabilisé et ceinturé par des voies de communication structurantes. Le projet d'aménagement va engendrer la désartificialisation d'une partie des terrains et proposera la création d'aménagements paysagers qualitatifs et favorables au développement de la biodiversité. L'enrichissement de la flore par la création d'un cœur d'îlot paysager ainsi que la mise en place d'une haie multi-strate sur le pourtour du projet ou encore la plantation d'arbres tout en préservant au maximum les arbres existants en bonne santé sanitaire participeront à la réduction des îlots de chaleur et permettront de capter le CO_2 au droit du projet.

La position du projet est assez stratégique et facilement accessible par les différents modes. Afin de permettre cette réduction des flux VL en journée, de nouveaux cheminements doux déclinés à l'échelle du projet viendront se connecter sur les aménagements existants notamment Rue de la Censé permettant de rejoindre les zones de commerces et de services présentes sur le secteur ainsi que la station de métro « Les Prés » présente à environ 400 m à pied depuis le cœur de site.
A noter que la conception architecturale du bâtiment participera à limiter les besoins énergétiques : façades largement vitrées bénéficiant des apports solaires naturels, choix de matériaux éco-responsables pour l'enveloppe du bâtiment, mise en place de toitures végétalisées et pose de panneaux photovoltaïques….

D'autres actions pourront être mises en place en fonction de l'approfondissement du projet.

Le projet est compatible avec l'ensemble des documents réglementaires en vigueur sur le territoire.

5.11. IMPACTS TEMPORAIRES LIÉS AU CHANTIER

Le premier impact (temporaire) concerne l'activité économique. La réalisation des travaux engendrera – pour les entreprises des travaux publics et toutes les activités connexes – une activité qui permettra la création ou la sauvegarde d'emplois.
La période des travaux sera par contre génératrice pendant toute sa durée de désagréments pour les riverains au projet – les ouvriers du chantier et sur l'environnement :

⇒ Production de poussières ;
⇒ Salissures des voies du domaine public notamment en sortie de chantier dus au passage intempestif des véhicules ;
⇒ Augmentation du bruit : utilisation d'engins bruyants et circulation des véhicules ;
⇒ Perturbation du trafic routier : l'accès au chantier des camions et engins provoquera des perturbations sur les axes concernés (occupation intempestive des espaces publics, problèmes liés à la sécurité des piétons et des véhicules aux abords du chantier) ;
⇒ Nuisances visuelles (installation de baraques de chantier ou de clôtures aux abords du projet) ;
⇒ Pollution éventuelle des sols et de la ressource en eau due au déversement accidentel d'hydrocarbures – d'eaux de lavage des centrales à béton…

- **Mesures de suppression, de réduction, de compensation et d'accompagnement**

Des mesures devront donc être prises pour limiter au mieux toutes ces gênes et nuisances temporaires.
L'élaboration d'un planning général des travaux est une solution pour coordonner les différents intervenants (interventions simultanées ou non avec des périodes d'attente les plus courtes possibles entre les phases) et limiter les désagréments. Par ailleurs, les entreprises de travaux publics sont tenues de respecter certaines prescriptions qui ont trait notamment à la propreté des chaussées – aux horaires de travail – à l'entretien des engins et à la conformité à la réglementation en matière d'insonorisation…
Des mesures seront également prises pour permettre le stationnement – dans les meilleures conditions – des véhicules des personnes intervenant sur le chantier. Si nécessaire, des itinéraires de délestage seront mis en place pendant la durée des travaux.
Afin de 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 d'une fosse septique pour les sanitaires…
En complément de ces mesures, une politique d'information serait nécessaire. Les riverains et les usagers doivent être informés de la raison des travaux, de leurs incidences et de la durée approximative de la gêne occasionnée.
Sous réserve du respect des recommandations ci-dessus, la période de chantier du projet ne devrait pas avoir d'incidence dommageable.
Une liste de mesures est définie plus précisément ci-dessous pouvant être envisagées dans le cadre de la phase travaux du projet :

- **Optimiser la gestion des déchets de chantier**

Lors de la construction des bâtiments, il sera demandé à l'entreprise de justifier le choix des procédés et de réservations permettant de limiter la production de déchets.
L'objectif de valorisation des déchets produits lors de la construction permettrait une moindre incidence sur l'environnement (valorisation des déblais/remblais, limitation des quantités d'emballages utilisés, retour des palettes consignées…).

- **Réduire les nuisances et pollutions de chantier**

Une charte de chantier pourrait être établie et donnant les modalités de limitation des nuisances selon les principes suivants :

- Pour les nuisances acoustiques

Les entreprises devront mettre en place autant que possible des techniques et du matériel peu bruyants (préférer l'utilisation du matériel électrique à la place du matériel pneumatique, utiliser des aiguilles de vibrage non bruyantes, utiliser des matériaux préfabriqués, préparés ou prédécoupés en atelier pour limiter les découpes sur le chantier…).

En plus de ces actions, une communication auprès des riverains de la zone (nombre limité), permettra de les tenir informé, tout au long du chantier, de la nature des travaux entrepris et du planning prévisionnel mais également des mesures prises pour limiter les nuisances. Cette communication permettra une meilleure acceptation des nuisances engendrées.

o Pour les nuisances visuelles

Le projet pourrait intégrer la mise en place de palissades de hauteur adaptée sur les faces les plus concernées. Celles-ci constitueraient alors une barrière de protection au chantier.

o Pour les nuisances dues au trafic

Les dispositions mises en œuvre dès le départ du chantier concernant le désengorgement et la fluidité des flux permettront d'absorber les nuisances dues au trafic propre au chantier.

o Pour la pollution de l'eau

Afin de limiter les risques de pollution des eaux, les mesures suivantes seront appliquées sur le chantier : stationnement des engins et véhicules sur une aire étanche créée dès le démarrage du chantier, contrôle des véhicules entrant et refus de véhicules suspects de fuites, lavage des véhicules avant sortie du chantier sur une aire prévue à cet effet et raccordée au système de traitement…Les huiles de décoffrage devront être d'origine végétale et biodégradable à plus de 80 %. L'utilisation de produits toxiques sera interdite.

o Pour la pollution de l'air

Mise en place d'équipement permettant l'arrosage des sols. Affichage et contrôle des interdictions de brûlage.

D'autres actions pourront être mises en œuvre, notamment :

- Une charte "chantier vert" avec information des riverains et des ouvriers des diverses entreprises.
- Le tri et recyclage des déchets de construction.
- Le nettoyage du chantier et des abords.

5.12. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET

En page suivante est présenté un tableau de synthèse des impacts et des mesures du projet.

THÉMATIQUES	IMPACTS DU PROJET	MESURES POUR LIMITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS
LES CIRCULATIONS ET DÉPLACEMENTS *Schéma de circulation, trafic et sécurité*	Impact permanent sur le trafic aux abords de la zone de projet notamment (augmentation des flux de véhicules légers) ne remettant pas en cause le fonctionnement des carrefours. Impact permanent positif sur l'usage des modes doux ; Impact permanent dû à l'accroissement de la demande en places de stationnement ; Impact permanent sur les besoins en termes de transports en commun ainsi que sur les liaisons douces existantes vers les différentes polarités (commerces/services) mais aussi vers la Station « Les Prés » permettant de rejoindre le centre-ville de Lille et les aménagements ferroviaires existants au centre de Lille.	Création de nouveaux points d'accès sur la trame viaire existante : 2 points d'accès au projet depuis la Rue de la Censé, assurant ainsi la desserte de l'ensemble des espaces de stationnement créés ; Aux vues de son implantation et afin de réduire le flux de véhicules légers induits par la zone de projet, une politique d'incitation à l'usage des modes doux sera conduite conformément aux objectifs affichés des documents réglementaires. Le projet compte, ainsi, 253 places de stationnement réparties en 144 places de stationnement au sein d'un parking silo aménagé en R+2 / 8 places en aérien / et, 101 places en sous-sol. Le parc automobile français a entamé une transition et le développement de l'usage de véhicules dit « à faibles émissions » émettant très peu de polluants aura tendance à se généraliser dans les prochaines décennies. Pour répondre à cette évolution, il est prévu de pré-équiper le site pour la mise en place de bornes de recharge électriques sur les espaces de stationnement créés. Au total, ce sont donc 26 bornes de recharge électrique qui seront installées et réparties entre les différents espaces de stationnement (respectant ainsi la réglementation en vigueur). Enfin, il a également été décidé de la mise en œuvre de places dédiées au covoiturage (a minima 5% des places) ceci afin d'inciter les usagers du site à avoir une conduite plus vertueuse pour l'environnement. En complément, il sera créé des locaux vélos, réglementés dans le PLU2 de la MEL à raison d'1 place pour 100 m² de SP Bureaux créée (1,5 m² pour 100 m² de SDP créée). Ainsi, ce sont 139 places vélos qui seront proposées dans 2 locaux.
Impact sonore	Impact sonore lié à la circulation des véhicules, néanmoins, le secteur est déjà situé en zones urbaines sous l'influence d'autres voies de circulation.	Pour les bâtiments de bureaux, aucune imposition réglementaire, un isolement acoustique des façades pourra être mis en place afin de réduire l'impact sonore du projet.
Autres modes de transport	Impact permanent sur la fréquentation des transports en commun ; Impact permanent positif dû à l'augmentation des flux de cyclistes et de piétons induisant ainsi une réduction des flux de véhicules légers et donc une réduction des rejets de polluants atmosphériques.	Création de liaisons douces en cœur de site assurant les connexions entre les espaces de stationnement et le bâtiment et venant se connecter sur l'existant et notamment sur la Rue de la Censé. En effet, et comme énoncé en phase de diagnostic, des aménagements pour les modes doux existent d'ores et déjà sur cet axe favorisant ainsi des déplacements vers les autres polarités du territoire, vers la station de métro « Les Prés ». C'est donc dans ce cadre que s'est construit la trame douce sillonnant en cœur de site. La mise en place de liaisons douces confortables connectées à l'existant et notamment aux polarités environnantes participera à la diminution des flux de véhicules motorisés et donc les rejets de pollution atmosphérique.
LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU SITE *Topographie*	Mouvements de terre inhérents à la réalisation du projet = Impact temporaire ; Homogénéisation locale de l'altimétrie du site. Excavation de terres pour la réalisation des ouvrages et aménagements	Vérification de la provenance et de l'absence de pollution des terres en cas de provenance extérieure. Respect des filières d'évacuation des terres du site

Géologie	Impact permanent sur la structure géologique superficielle étant donné que les terrains feront l'objet de terrassement pour la réalisation des fondations / du sous-sol et des ouvrages de tamponnement enterrés des eaux pluviales.	Une attention particulière devra être portée sur la qualité des remblais qui seront mis en œuvre dans le cadre de l'aménagement de la zone de projet (vérification de l'absence de pollution pouvant nuire aux usagers). Les structures de voirie et les fondations des bâtiments seront adaptées à la géologie du site.
Hydrogéologie / Hydrographie	Impact positif sur le ruissellement des eaux pluviales dû au changement de destination et donc à la réduction des surfaces imperméabilisées et au tamponnement des eaux avant infiltration dans le sous-sol ;	Même si le projet n'est pas exposé au risque inondation, des mesures de gestion des eaux pluviales ont été mises en place dans le cadre des réflexions d'aménagement. La matérialité des différents espaces et notamment des espaces de stationnement et des cheminements doux sera adaptée en fonction de l'usage. Pour les cheminements doux, il sera mis en place des matériaux tels que béton sablé. Pour les places de stationnement en aérien, elles seront réalisées en surfaces perméables : stationnements à pavés joint minéral. La voie pompier sera, quant à elle, traitée en mélange terre-pierre. La surface des espaces verts sur le projet sera d'environ 4 445 m² soit 36,5% de la surface de la parcelle. À cela s'ajoute environ 900 m² de toitures végétalisées. De plus l'ensemble des eaux pluviales du site sera tamponné pour une période de retour de trentennale avant infiltration via des ouvrages enterrés ceci en respectant les conclusions de l'Annexe 2 : Diagnostic du milieu souterrain. À noter que le choix des espèces végétales mises en place s'est orienté vers des espèces peu consommatrices d'eau afin d'assurer la pérennité de ces espaces.
	Impact permanent sur les besoins en eau potable dû à l'accueil d'un nouveau bâtiment de bureaux + ERP induisant des besoins en eau supplémentaires ;	Afin que le projet ait le moins d'impact possible sur la ressource en eau potable, différentes mesures pourront être mises en œuvre pour réduire la consommation d'eau : Sous-comptages possibles par usage /Détecteur de fuite / Électrovannes asservies à la détection de personnes sur l'alimentation EF des blocs sanitaires /Robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) /Réservoirs 3/6 litres sur les WC /Sélection d'espèces végétales à faibles besoins hydriques (choix d'espèces adaptées au sol local et au climat).
	Impact permanent sur la station d'épuration de Villeneuve d'Ascq dû à l'augmentation des flux d'Eaux Usées générés par l'accueil de ce nouveau site d'aménagement ;	Mise en place de réseaux étanches EU ; L'ensemble des eaux usées sera collecté puis acheminé vers les réseaux existants rejoignant à terme la station d'épuration de Villeneuve d'Ascq afin d'être traité avant rejet à la Marque.
	Impact très limité sur la qualité des eaux superficielles et souterraines induites par des flux de véhicules supplémentaires.	Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir : Mise en place d'un regard de décantation en amont des bassins / Mise en place de parkings perméables sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.). En cas de déversement accidentel de polluant, la pollution rejoindra les ouvrages de tamponnement devra être extraite et traitée comme il se doit hors du site. Les ouvrages souillés seront nettoyés et remis en état d'origine.
Déchets	La zone de projet aura donc un effet direct permanent sur la gestion des déchets, cependant, l'impact quantitatif peut être qualifié de limiter.	Afin de réduire l'impact du projet sur la production de déchets, divers aménagements seront mis en œuvre (tri sélectif). Afin de sensibiliser les usagers au tri…, des échanges avec les services de la Mairie / MEL pourra venir au besoin réexpliquer comment effectuer le tri de ces déchets et les actions pouvant permettre à la réduction à la source de la quantité de déchets.

POLLUTIONS ET RISQUES SANITAIRES	Augmentation de la pollution atmosphérique liées à la circulation automobile induite par la zone de projet = Impacts permanents négatifs ;	Afin de réduire l'augmentation de la pollution atmosphérique, une série de mesures sera mise en place : développement d'un parti paysager permettant de capter le CO2 / la politique d'incitation à l'usage des modes doux (piétons, cyclistes) et des transports en commun, au covoiturage et à l'autopartage /une végétalisation d'une partie des toitures / choix des matériaux de construction / volonté de réutilisation des matériaux issues de la démolition afin de minimiser les apports de matériaux extérieurs ainsi que les flux de camions pour évacuer les matériaux du site….
	Impacts liés à la mise en évidence de polluants dans les terres du site	Pour les terres excavées présentant des dépassements de seuils, de présence de BTEX et hydrocarbures C5-C40 dans les remblais ou d'une anomalie en naphtalène, il conviendra de respecter les filières d'évacuations des terres. Dans le cadre de ces évacuations, il conviendra de réaliser un certificat d'acceptation préalable (CAP) auprès du centre repreneur des terres en amont des travaux. Ceux-ci devront être réalisés selon la réglementation en vigueur.
	Impact permanent sur la station d'épuration de Villeneuve d'Ascq dû à l'augmentation des flux d'Eaux Usées générés par l'accueil de ce nouveau site d'aménagement ;	Mise en place de réseaux étanches EU ; L'ensemble des eaux usées sera collecté puis acheminé vers les réseaux existants rejoignant à terme la station d'épuration de Villeneuve d'Ascq afin d'être traité avant rejet à la Marque.
	Impact très limité sur la qualité des eaux superficielles et souterraines induites par des flux de véhicules supplémentaires.	Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir : Mise en place d'un regard de décantation en amont des bassins / Mise en place de parkings perméables sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.).
	Augmentation de la production des déchets générés par la zone de projet.	Afin de réduire l'impact du projet sur la production de déchets, divers aménagements seront mis en œuvre (tri sélectif …). Afin de sensibiliser les usagers au tri…, des échanges avec les services de la Mairie / MEL pourra venir au besoin réexpliquer comment effectuer le tri de ces déchets et les actions pouvant permettre à la réduction à la source de la quantité de déchets.
Environnement	Pas d'impact sur les zonages de protection réglementaire ; Impacts très faibles voire même positifs sur la flore du site par la suppression de certains arbres à l'état sanitaire dégradé, la transplantation de 4 sujets, la préservation de 12 sujets et la plantation de 46 nouveaux sujets ainsi que la plantation de 100 m de haie multi-strate favorable au développement de la biodiversité sur site.	- Réalisation d'un projet paysager de qualité, riche et varié, basé sur la création d'une trame végétale continue qui rythme et articule le projet (préservation de 12 sujets existants + transplantation de 4 sujets + plantation de 46 nouveaux sujets + 100 m de haie multi-strate) ; - Pas d'impact sur les zonages de protection réglementaire ; - Adaptation de la période de démolition et de défrichements afin de ne pas impacter les espèces utilisatrices du site ; - Gestion différenciée des espaces verts / adaptation de l'éclairage en fonction des différents espaces ; - Mise en œuvre de matériaux pérennes, de provenance locale ou régionale, de récupération, perméables… - Proposer un espace de Promenade « sécurisée » positionnée entre les bâtiments et offrant des perspectives paysagères qualitatives depuis l'intérieur du site mais aussi vers l'extérieur du projet ; - Créer un lieu de rencontre et de convivialité en cœur d'îlot ;

		- Travailler l'intégration des espaces de stationnement : surfaces perméables pour le parking aérien / intégration visuelle pour le parking silo… - Proposer une véritable trame pour les modes doux sillonnant sur le site en proposant des connexions directes se liaisonnant sur l'existant ; - Intégration d'une trame verte diversifiée en termes de gabarit, volume, couleurs… : haie multi-strate / arbres préservés, transplantés ou remplacés par des espèces locales / toitures végétalisées ; - Traitement qualitatif des aménagements et du bâtiment : bâtiment en gradins / retrait par rapport aux voies existantes / toitures végétalisées / végétalisation adaptée au contexte et aux contraintes RTE/ GrtGaz.
Incidence NATURA 2000	Aux vues de la distance et de la nature du projet, aucun impact n'est attendu sur le site NATURA 2000 le plus proche.	Étant donné qu'aucun impact n'est à prévoir sur les sites NATURA 2000, aucune mesure ne doit être envisagée.
Paysage	Impact permanent positif sur le paysage proche et éloigné avec la création de nouvelles perspectives et de nouvelles vues : le projet venant renouveler de manière qualitative l'occupation de l'espace tant en terme d'emprise au sol que de parti paysager développé. ; La plupart des principes d'aménagement du projet permet de constituer une nouvelle façade urbaine depuis les Rues de la Censé mais aussi Jean-Jaurès, de composer un profil urbain équilibré (imbrication des masses bâties et végétales et forte présence végétale) et intégré au contexte paysager, d'agencer différents plans enrichissant le jeu des superpositions (jeu de hauteurs de bâtiment offrant des perspectives différentes sur les espaces du projet.	Implantation des bâtiments en retrait de la voirie et pose de la clôture en retrait du bâtiment libérant de larges emprises pour le développement des espaces verts et la plantation d'arbres ou la mise en place d'une haie multi-strate sur 100 m linéaire ; Nouvelle perception depuis l'espace public : disposition du volume mettant en valeur une perméabilité visuelle importante depuis la rue vers le cœur d'ilot planté au travers d'une très grande ouverture au centre de la composition. Abstraction de la voiture sur les espaces déambulables du projet. Pour ce faire l'espace existant peu qualitatif sous les lignes à haute tension au sud de la parcelle accueille un volume de parking silo accessible aux véhicules directement depuis la voirie. L'accès au bâtiment est pédestre. Sous les bureaux prend place un parking en sous-sol dont l'accès se fait au Nord. De fait, l'ensemble des espaces libres entre le silo et les bureaux est dévolu au végétal et aux piétons. Une voie pompier fait le tour du bâtiment de bureaux. Dès lors qu'elle ne se conjugue plus à la voirie de desserte des parkings, elle est constituée d'un mélange terre/pierre permettant une intégration paysagère au site. Cette configuration permet de respecter la vision d'un espace sans voiture sur le site. À ces aménagements s'ajouteront également les toitures partiellement végétalisées notamment toiture du local vélos et quelques toitures du bâtiment permettant une meilleure insertion des bâtiments dans leur environnement. La mise en œuvre, sur les toitures inaccessibles, d'une végétalisation extensive avec quelques sujets plus importants en pot est prévue. Ainsi, les espaces verts du projet représenteront une surface de 4 445 m² quand le PLU impose un minimum de 15% d'espaces verts représentant 1 826,70 m². Ainsi, le projet sera vertueux sur cet aspect en proposant une trame verte largement développée comparativement aux aménagements existants.

		L'ensemble des espaces communs est projeté avec une grande attention afin de minimiser l'impact du projet sur le paysage mais aussi dans le but de produire un projet responsable et durable : - Une réflexion particulière est portée sur le choix des essences végétales afin de proposer des essences en adéquation avec la flore locale mais aussi favorable au développement de certaines espèces ; - Minimiser les espaces imperméables en utilisant des matériaux semi-perméables à perméables ceci afin de laisser un maximum d'espaces au développement des espaces verts apportant des espaces de respiration dans ce nouvel espace de vie. Intégration d'une trame verte diversifiée en termes de gabarit, volume, couleurs… Traitement qualitatif sur l'architecture du bâtiment en proposant de larges ouvertures / une harmonie des couleurs et des matériaux / la végétalisation de certaines toitures / un jeu des hauteurs sur le bâtiment …
MILIEU HUMAIN ET CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	Impact positif sur l'activité économique Impacts positifs temporaires, directs et indirects, liés à la construction des bâtiments, de voirie et réseaux ; Impacts positifs permanents grâce à l'implantation de nouvelles activités impliquant la création d'emplois. À ce stade, le nombre d'emplois créés ne peut pas être défini puisqu'il n'est pas possible de savoir s'il s'agira d'un accueil de nouvelles entreprises ou de simples relocalisations auquel cas l'impact sur la création d'emplois ne serait pas du tout le même. La création de la zone de projet pourrait également engendrer une certaine émulation pour les commerces et activités présentes dans le quartier. Néanmoins, cet aspect est difficilement quantifiable à ce stade.	Opération de renouvellement venant proposer une nouvelle offre en bureaux en lieu et place d'un bâtiment d'activités existant ; Développement d'un programme mixte accueillant des bureaux venant renforcer le tissu économique local. L'aménagement de la zone de projet apportera donc une émulation pour les aménagements existants ;
LE CHANTIER	Impacts temporaires positifs sur l'activité économique et notamment pour les entreprises de travaux publics et les activités connexes ; Impacts temporaires négatifs liés au chantier induisant des désagréments pour les riverains et usagers des voies connexes au projet mais aussi pour les ouvriers du chantier et l'environnement : - Production de poussières ; - Augmentation du bruit lié à l'usage des engins de chantier ; - Perturbation du trafic routier ; - Salissures des voies du domaine public notamment en sortie de chantier dus au passage intempestif des véhicules ; - Nuisances visuelles ; - Risque de pollution des sols et de la ressource en eau pouvant être due à un déversement accidentel d'hydrocarbures, d'eaux de lavages des engins…	- Élaboration d'un planning général des travaux pour coordonner les différents intervenants et limiter les désagréments. - Les entreprises de travaux publics sont tenues de respecter certaines prescriptions liées notamment : • à la propreté des chaussées, aux horaires de travail, à l'entretien des engins, à la conformité avec la réglementation en matière d'insonorisation,… - Mise en place de mesures pour permettre le stationnement dans les meilleures conditions des véhicules des personnes intervenant sur le chantier. Si nécessaire, des itinéraires de délestage seront mis en place pendant la durée des travaux. - Mise en place de dispositions pour prévenir des pollutions aqueuses, accidentelles et des accidents : • 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 d'une fosse septique pour les sanitaires, Affichage des consignes de sécurité et contrôle, … - Mise en place d'un politique de gestion urbaine de proximité adaptée pour les riverains et les usagers.

CHAPITRE 6 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

6.1. GÉNÉRALITÉS SUR LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

La nécessité de conduire une approche des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus constitue une évolution significative de l'étude d'impact. L'article R.122-5 II 4° du Code de l'Environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse. Il s'agit des projets qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre d'article R.214-6 du Code de l'Environnement ET d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.
L'article R.122-4 désigne l'autorité à qui incombe la responsabilité d'indiquer au maître d'ouvrage ou au pétitionnaire la liste des projets à prendre en compte. Il s'agit de l'autorité compétente pour autoriser, approuver ou exécuter le projet.

6.2. PROJETS PRIS EN COMPTE ET EFFETS CUMULÉS

Après recherche sur le site de la M.R.A.E. Hauts-de France, et ceci entre le 01/01/2021 et aujourd'hui (novembre 2023), il s'avère qu'aucun projet sur les communes de :

- Villeneuve d'Ascq ;
- Wasquehal ;
- Croix ;
- Hem ;
- Sailly-lez-Lannoy ;
- Forest-sur-Marque ;
- Tressin ;
- Anstaing ;
- Sainghin-en-Mélantois ;
- Mons-en-Baroeul ;
- Hellemmes ;
- Lezennes.

n'a fait l'objet d'une étude d'impact pour laquelle un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.
Au regard de cela, aucun effet cumulé n'a donc été défini.

CHAPITRE 7 - SUIVI ET EVALUATION DES MESURES

Ce chapitre porte sur le suivi et l'évaluation des mesures de compensation ou de réduction qui seront mises en place dans le cadre de l'aménagement de la zone de projet.
Ce suivi permettra à terme de dresser, pour les services de l'État, les collectivités ou encore les Maîtres d'ouvrage, un bilan sur les différentes mesures mises en place dans le cadre des projets d'aménagement et de connaître leur intérêt sur le long terme.
Le tableau présenté en page suivante reprend, par thématique, les principales mesures envisagées pour limiter, réduire ou compenser les impacts du projet. Il est précisé le suivi envisagé de ces mesures dans le temps ainsi que les modalités.

THÉMATIQUES	MESURES POUR LIMITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS	MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES ENVISAGÉES DANS LE TEMPS
LES CIRCULATIONS ET DÉPLACEMENTS *Schéma de circulation, trafic et sécurité*	Création de nouveaux points d'accès sur la trame viaire existante : 2 points d'accès au projet depuis la Rue de la Censé, assurant ainsi la desserte de l'ensemble des espaces de stationnement créés ; Aux vues de son implantation et afin de réduire le flux de véhicules légers induits par la zone de projet, une politique d'incitation à l'usage des modes doux sera conduite conformément aux objectifs affichés des documents réglementaires. Le projet compte, ainsi, 253 places de stationnement réparties en 144 places de stationnement au sein d'un parking silo aménagé en R+2 / 8 places en aérien / et, 101 places en sous-sol. Le parc automobile français a entamé une transition et le développement de l'usage de véhicules dit « à faibles émissions » émettant très peu de polluants aura tendance à se généraliser dans les prochaines décennies. Pour répondre à cette évolution, il est prévu de pré-équiper le site pour la mise en place de bornes de recharge électriques sur les espaces de stationnement créés. Au total, ce sont donc 26 bornes de recharge électrique qui seront installées et réparties entre les différents espaces de stationnement (respectant ainsi la réglementation en vigueur). Enfin, il a également été décidé de la mise en œuvre de places dédiées au covoiturage (a minima 5% des places) ceci afin d'inciter les usagers du site à avoir une conduite plus vertueuse pour l'environnement. En complément, il sera créé des locaux vélos, réglementés dans le PLU2 de la MEL à raison d'1 place pour 100 m² de SP Bureaux créée (1,5 m² pour 100 m² de SDP créée). Ainsi, ce sont 139 places vélos qui seront proposées dans 2 locaux.	Une enquête trafic et accidentologie pourra être faite dès que l'ensemble du projet sera aménagé. Dans ce cas, cette enquête sera portée par la ville de Villeneuve d'Ascq et la MEL. Une enquête d'ILEVIA permettra de quantifier la fréquentation des lignes de bus et son évolution avant et après aménagement.
Impact sonore	Pour les bâtiments de bureaux notamment, un isolement acoustique des façades pourra être mis en place afin de réduire l'impact sonore du projet.	
Autres modes de transport	Création de liaisons douces en cœur de site assurant les connexions entre les espaces de stationnement et le bâtiment et venant se connecter sur l'existant et notamment sur la Rue de la Censé. En effet, et comme énoncé en phase de diagnostic, des aménagements pour les modes doux existent d'ores et déjà sur cet axe favorisant ainsi des déplacements vers les autres polarités du territoire, vers la station de métro « Les Prés ». C'est donc dans ce cadre que s'est construit la trame douce sillonnant en cœur de site. La mise en place de liaisons douces confortables connectées à l'existant et notamment aux polarités environnantes participera à la diminution des flux de véhicules motorisés et donc les rejets de pollution atmosphérique.	Une enquête d'ILEVIA permettra de quantifier la fréquentation des lignes de bus et son évolution avant et après aménagement. Des résultats de cette enquête, il pourra être envisagé des adaptations et/ou modifications des lignes de bus et de leur fréquence.
LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU SITE *Topographie*	Vérification de la provenance et de l'absence de pollution des terres en cas de provenance extérieure. Respect des filières d'évacuation des terres du site.	Dans le cadre du Dossier de Consultations des Entreprises, il sera précisé que les terres déblayées du site devront être réutilisées prioritairement sur site. En cas de pollution pouvant nuire aux usagers, elles devront être évacuées hors du site. Le Maître d'œuvre en charge du suivi de chantier veillera à la mise en œuvre de cette mesure.

Géologie	Une attention particulière devra être portée sur la qualité des remblais qui seront mis en œuvre dans le cadre de l'aménagement de la zone de projet (vérification de l'absence de pollution). Les structures de voirie et les fondations des bâtiments seront adaptées à la géologie du site.	
Hydrogéologie / Hydrographie	Même si le projet n'est pas exposé au risque inondation, des mesures de gestion des eaux pluviales ont été mises en place dans le cadre des réflexions d'aménagement. La matérialité des différents espaces et notamment des espaces de stationnement et des cheminements doux sera adaptée en fonction de l'usage. Pour les cheminements doux, il sera mis en place des matériaux tels que béton sablé. Pour les places de stationnement en aérien, elles seront réalisées en surfaces perméables : stationnements à pavés joint minéral. La voie pompier sera, quant à elle, traitée en mélange terre-pierre. La surface des espaces verts sur le projet sera d'environ 4 445 m² soit 36,5% de la surface de la parcelle. À cela s'ajoute environ 900 m² de toitures végétalisées. De plus l'ensemble des eaux pluviales du site sera tamponné pour une période de retour de trentennale avant infiltration via des ouvrages enterrés ceci en respectant les conclusions de l'Annexe 2 : Diagnostic du milieu souterrain. À noter que le choix des espèces végétales mises en place s'est orienté vers des espèces peu consommatrices d'eau afin d'assurer la pérennité de ces espaces. Afin que le projet ait le moins d'impact possible sur la ressource en eau potable, différentes mesures pourront être mises en œuvre pour réduire la consommation d'eau : Sous-comptages possibles par usage /Détecteur de fuite / Électrovannes asservies à la détection de personnes sur l'alimentation EF des blocs sanitaires /Robinetteries temporisées basse consommation d'eau (manuelles ou électroniques) /Réservoirs 3/6 litres sur les WC /Sélection d'espèces végétales à faibles besoins hydriques (choix d'espèces adaptées au sol local et au climat). Mise en place de réseaux étanches EU ; L'ensemble des eaux usées sera collecté puis acheminé vers les réseaux existants rejoignant à terme la station d'épuration de Villeneuve d'Ascq afin d'être traité avant rejet à la Marque. Afin de pallier à d'éventuelles pollutions, différentes techniques seront mises en place, à savoir : Mise en place d'un regard de décantation en amont des bassins / Mise en place de parkings perméables sur le projet permettant de réaliser un abattement naturel de plus de 50% des Matières en Suspension (M.E.S.). En cas de déversement accidentel de polluant, la pollution rejoindra les ouvrages de tamponnement devra être extraite et traitée comme il se doit hors du site. Les ouvrages souillés seront nettoyés et remis en état d'origine.	Une enquête réseau devra être mise en place au terme de l'aménagement afin de vérifier la qualité des rejets des constructions (réseau EP et réseau EU). Il sera réalisé auprès des utilisateurs du site une sensibilisation quant à l'usage de l'eau potable. De plus, ces mesures seront reprises au sein du cahier des charges à destination des preneurs de lots.
Déchets	Afin de réduire l'impact du projet sur la production de déchets, divers aménagements seront mis en œuvre (tri sélectif). Afin de sensibiliser les usagers au tri…, des échanges avec les services de la Mairie / MEL pourra venir au besoin réexpliquer comment effectuer le tri de ces déchets et les actions pouvant permettre à la réduction à la source de la quantité de déchets.	Une enquête menée par le syndicat des OM permettra de quantifier d'une part, les déchets produits sur la zone de projet et d'autre part, de vérifier que les usagers de la zone de projet respectent les fondements de la gestion des déchets communautaires (tri sélectif…). En cas de nécessité et de non-respect de ces principes, de nouvelles sensibilisations auprès des usagers pourront être engagées (Bus Infos Tri…).

LE MILIEU NATUREL ET LE PAYSAGE *Environnement*	- Réalisation d'un projet paysager de qualité, riche et varié, basé sur la création d'une trame végétale continue qui rythme et articule le projet (préservation de 12 sujets existants + transplantation de 4 sujets + plantation de 46 nouveaux sujets + 100 m de haie multi-strate) ; - Pas d'impact sur les zonages de protection réglementaire ; - Adaptation de la période de démolition et de défrichements afin de ne pas impacter les espèces utilisatrices du site ; - Gestion différenciée des espaces verts / adaptation de l'éclairage en fonction des différents espaces ; - Mise en œuvre de matériaux pérennes, de provenance locale ou régionale, de récupération, perméables… - Proposer un espace de Promenade « sécurisée » positionnée entre les bâtiments et offrant des perspectives paysagères qualitatives depuis l'intérieur du site mais aussi vers l'extérieur du projet ; - Créer un lieu de rencontre et de convivialité en cœur d'îlot ; - Travailler l'intégration des espaces de stationnement : surfaces perméables pour le parking aérien / intégration visuelle pour le parking silo… - Proposer une véritable trame pour les modes doux sillonnant sur le site en proposant des connexions directes se liaisonnant sur l'existant ; - Intégration d'une trame verte diversifiée en termes de gabarit, volume, couleurs… : haie multi-strate / arbres préservés, transplantés ou remplacés par des espèces locales / toitures végétalisées ; - Traitement qualitatif des aménagements et du bâtiment : bâtiment en gradins / retrait par rapport aux voies existantes / toitures végétalisées / végétalisation adaptée au contexte et aux contraintes RTE/ GrtGaz.	Un des objectifs principaux sera d'apporter **un soutien technique pour la réalisation des mesures** afin que les objectifs soient respectés. Un paysagiste/écologue sera en charge du suivi des chantiers.
Incidence NATURA 2000	Étant donné qu'aucun impact n'est à prévoir sur les sites NATURA 2000, aucune mesure ne doit être envisagée.	
Paysage	Implantation des bâtiments en retrait de la voirie et pose de la clôture en retrait du bâtiment libérant de larges emprises pour le développement des espaces verts et la plantation d'arbres ou la mise en place d'une haie multi-strate sur 100 m linéaire ; Nouvelle perception depuis l'espace public : disposition du volume mettant en valeur une perméabilité visuelle importante depuis la rue vers le cœur d'ilot planté au travers d'une très grande ouverture au centre de la composition. Abstraction de la voiture sur les espaces déambulables du projet. Pour ce faire l'espace existant peu qualitatif sous les lignes à haute tension au sud de la parcelle accueille un volume de parking silo accessible aux véhicules directement depuis la voirie. L'accès au bâtiment est pédestre. Sous les bureaux prend place un parking en sous-sol dont l'accès se fait au Nord.	

	De fait, l'ensemble des espaces libres entre le silo et les bureaux est dévolu au végétal et aux piétons. Une voie pompier fait le tour du bâtiment de bureaux. Dès lors qu'elle ne se conjugue plus à la voirie de desserte des parkings, elle est constituée d'un mélange terre/pierre permettant une intégration paysagère au site. Cette configuration permet de respecter la vision d'un espace sans voiture sur le site. À ces aménagements s'ajouteront également les toitures partiellement végétalisées notamment toiture du local vélos et quelques toitures du bâtiment permettant une meilleure insertion des bâtiments dans leur environnement. La mise en œuvre, sur les toitures inaccessibles, d'une végétalisation extensive avec quelques sujets plus importants en pot est prévue. Ainsi, les espaces verts du projet représenteront une surface de 4 445 m² quand le PLU impose un minimum de 15% d'espaces verts représentant 1 826,70 m². Ainsi, le projet sera vertueux sur cet aspect en proposant une trame verte largement développée comparativement aux aménagements existants. L'ensemble des espaces communs est projeté avec une grande attention afin de minimiser l'impact du projet sur le paysage mais aussi dans le but de produire un projet responsable et durable : - Une réflexion particulière est portée sur le choix des essences végétales afin de proposer des essences en adéquation avec la flore locale mais aussi favorable au développement de certaines espèces ; - Minimiser les espaces imperméables en utilisant des matériaux semi-perméables à perméables ceci afin de laisser un maximum d'espaces au développement des espaces verts apportant des espaces de respiration dans ce nouvel espace de vie. Intégration d'une trame verte diversifiée en termes de gabarit, volume, couleurs… Traitement qualitatif sur l'architecture du bâtiment en proposant de larges ouvertures / une harmonie des couleurs et des matériaux / la végétalisation de certaines toitures / un jeu des hauteurs sur le bâtiment …	
LE CHANTIER	- Élaboration d'un planning général des travaux pour coordonner les différents intervenants et limiter les désagréments. - Les entreprises de travaux publics sont tenues de respecter certaines prescriptions liées notamment : • à la propreté des chaussées, aux horaires de travail, à l'entretien des engins, à la conformité avec la réglementation en matière d'insonorisation,… - Mise en place de mesures pour permettre le stationnement dans les meilleures conditions des véhicules des personnes intervenant sur le chantier. Si nécessaire, des itinéraires de délestage seront mis en place pendant la durée des travaux.	Le Maître d'œuvre veillera au respect de ces mesures dans le cadre du suivi de chantier. - En cas de non-respect de ces mesures par les entreprises intervenant sur le chantier, le maître d'œuvre prendra les dispositions nécessaires afin de répondre dans les plus brefs délais aux mesures envisagées.

	- Mise en place de dispositions pour prévenir des pollutions aqueuses, accidentelles et des accidents : • 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 d'une fosse septique pour les sanitaires, Affichage des consignes de sécurité et contrôle, … - Mise en place d'un politique de gestion urbaine de proximité adaptée pour les riverains et les usagers.	

CHAPITRE 8 - NOTE METHODOLOGIQUE, SOURCES ET AUTEURS DE L'ETUDE

8.1. METHODOLOGIE EMPLOYEE

L'étude du site s'est 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 par les différents services concernés par le projet et présentés précédemment.
Une synthèse des informations a été réalisée afin de démontrer au mieux les avantages et inconvénients d'une telle opération sur le site.
L'expérience acquise par les auteurs permet de déduire certains résultats par analogie – les impacts ayant été constatés pour certains aménagements de même type déjà réalisés.
Le descriptif de l'opération s'est basé sur les documents élaborés par l'ensemble des partenaires du groupement d'étude et présenté en début d'étude.
Les méthodologies des études spécifiques intégrées à l'étude d'impact figurent dans ces études, qui sont annexées.

- **Choix des échelles d'analyse**

La mesure des impacts d'un projet ne peut être limitée au périmètre du site stricto sensu. C'est pourquoi, suivant les thèmes abordés l'étude porte sur l'aire d'étude définie au regard du projet et de ses objectifs mais également sur un environnement plus large (euro métropole) ou plus proche (la commune, les abords immédiats du site...).

- **Pour chacun des thèmes abordés, la méthodologie a été la suivante :**

  - **CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU SITE**

Les cartes de l'Institut Géographique National (IGN) et géologique (du Bureau de Recherches Géologiques et Minières) ont permis d'appréhender le site dans ses principales caractéristiques physiques. Un levé topographique a été réalisé et fourni par le cabinet de géomètres GEOLYS ce qui nous a permis d'appréhender la topographie du site en détail. Une étude de sols de type G2 AVP a été menée sur site par FONDASOL. Celle-ci est jointe en Annexe 3. Leur méthodologie de travail est détaillée directement dans cette annexe.
Le site de l'Agence de l'Eau ainsi que l'Agence Régionale de la Santé des Hauts-de-France nous ont renseignés sur les eaux souterraines et donc sur la présence ou non de captages d'alimentation en eau potable sur le site.
La consultation de la base de données nationales sur les risques majeurs (http://www.georisques.gouv.fr) nous informe des différents risques existants sur le territoire communal : inondations, mouvement de terrain, risque industriel, transport de matières dangereuses, risque sismique…
Les données météorologiques sont issues du site internet www.publitheque.meteo.fr et également de Météo France.
Le site de la DDTM du Nord a été consulté afin de vérifier si des Plans de Prévention des Risques étaient applicables sur le territoire communal.

  - **RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES, POLLUTIONS**

Le site http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/ ainsi que le Dossier Départemental des Risques Majeurs (D.D.R.M.) nous ont renseignés sur les établissements à risque SEVESO ou relevant de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.) sis sur ou à proximité du site de l'opération.
L'ensemble des données concernant la pollution de l'eau est issu du S.D.A.G.E. Artois-Picardie ainsi que de l'Agence de l'Eau consultable sur leur site internet respectif.
Les données sur la qualité de l'Air proviennent d'une part du Plan Régional de la Qualité de l'Air (P.R.Q.A.) ainsi que du réseau ATMO Hauts-de-France. A noter que la méthodologie utilisée pour la réalisation de l'étude Air, ici de niveau III au regard des caractéristiques du projet et de son implantation, est présentée en Annexe 6. Il convient de rappeler que cette étude intègre la réalisation de mesures in-situ et de la modélisation de l'évolution des émissions polluantes. L'ensemble des éléments méthodologiques utilisés pour cette étude est ainsi présenté en annexe 6.

- **ENVIRONNEMENT NATUREL ET PAYSAGE**

La base de données CARMEN de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement a été consultée sur l'intérêt écologique du site et notamment sur la présence éventuelle de Zone Naturelle d'Intérêt Écologique - Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) – Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O.) – site Natura 2000 ou toute autre protection au titre de la Loi de 1976 relative à la protection de la nature.

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic écologique mené par URBYCOM, le protocole d'études suivant a été mis en place (celui-ci est consultable en Annexe 7) :

- *Consultations et bibliographie*

Dans un premier temps, le recueil des différentes **zones réglementaires et d'inventaires** situées à proximité du site d'étude a été réalisé grâce aux données obtenues auprès d'organismes publics, tels que **l'INPN**, le **MNHN** ou la **DREAL**. Dans le cadre des ZNIEFF ou des sites Natura 2000, le site de l'INPN met à disposition des **fiches descriptives** et des **Formulaires Standards de Données** (FSD) afin de déterminer la richesse spécifique des différents sites. **Les bases de données** réalisées par les associations ont également été consultées.
Pour la flore, les données seront ainsi issues de **l'INPN** et de **Digitale2**. Pour la faune, les sites **SIRF** et **Faune-France** permettent d'obtenir une liste d'espèces observées sur la commune, en complément de celle produite par l'INPN.

- *Consultations et bibliographie*

Afin d'intégrer le projet dans un contexte écologique plus global, quatre aires d'étude sont définies :

- **La zone d'implantation potentielle (ZIP) (Carte 3)** est définie par l'emprise même du projet. Cette zone va être prospectée totalement lors de l'inventaire faune, flore & habitats afin de recenser la totalité des espèces présentes ;
- **L'aire d'étude immédiate** (**Carte 3**) est une zone dans laquelle des inventaires seront également menés si l'accès y est possible. Cette aire d'étude est fixée à 50 m autour de la ZIP.
- **L'aire d'étude rapprochée (Carte 4)** permet d'intégrer le site d'étude dans un contexte écologique plus vaste. Elle permet d'identifier les zones écologiques remarquables situées à proximité du site, ainsi que d'identifier la place de la zone d'étude au sein du Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE) et des continuités écologiques voisines. Cette aire est fixée à 5 km autour du projet ;
- **L'aire d'étude éloignée (Carte 5)** vise à évaluer les incidences du projet sur les zones NATURA 2000. Cette aire d'étude est fixée à 15 km, recensant l'ensemble de ces zones autour du projet.

- *Méthodologie pour l'expertise écologique*

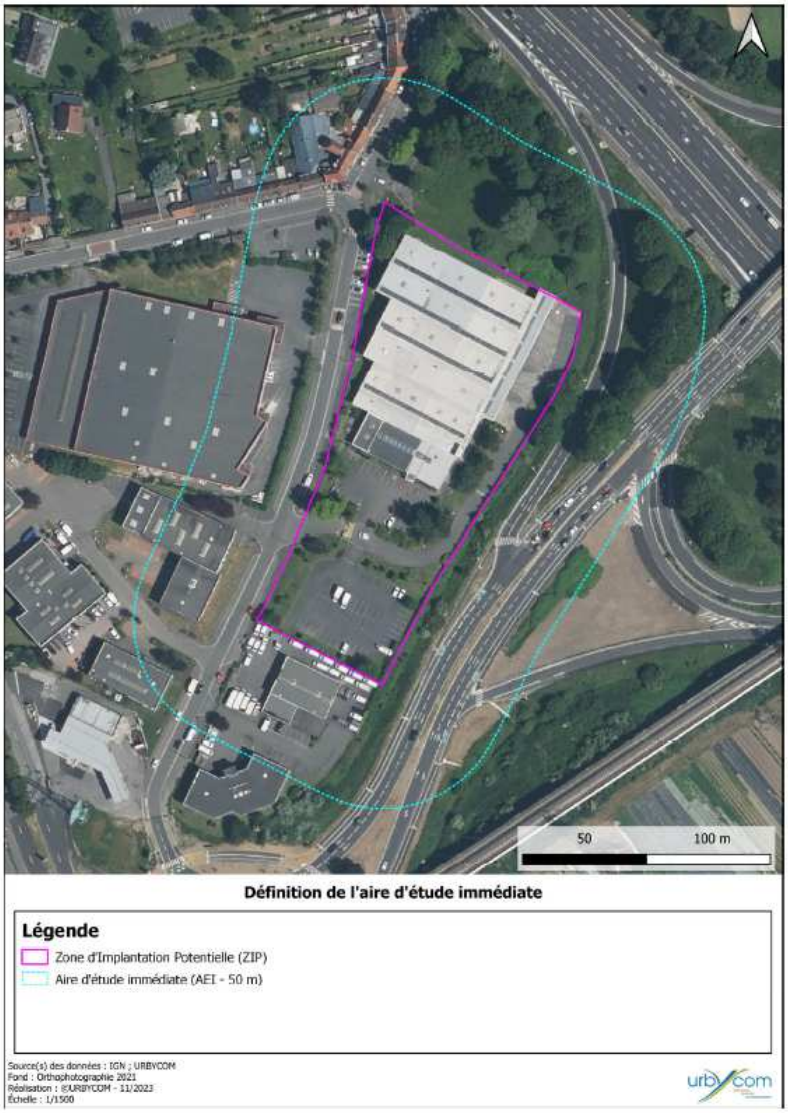
Un inventaire a été réalisé afin d'inventorier l'ensemble des espèces faunistiques et floristiques présentes sur le site d'étude au moment T, ainsi que la capacité d'accueil du site pour la faune d'intérêt recensée sur la commune de Villeneuve-d'Ascq ainsi que sur les ZNIEFF voisines.
Les inventaires ont visé les taxons suivants :

- La flore ;
- Les habitats ;
- L'avifaune (migratrice et sédentaire) ;
- L'entomofaune (orthoptères, odonates, rhopalocères, coléoptères protégés, etc.) ;
- L'herpétofaune (amphibiens et reptiles) ;
- La mammalofaune terrestre.

L'ensemble des protocoles d'étude sont détaillés en annexe 7 présentant le diagnostic écologique *(cf. Annexe 3 : Protocoles d'études)*. L'inventaire a été réalisé en dehors des périodes favorables pour l'évaluation de la plupart de ces taxons. Ces périodes sont reprises dans le tableau ci-dessous.

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Flore et habitats			Emergence des différentes espèces					Beaucoup d'espèces sont difficilement identifiables				
Oiseaux migrateurs nicheurs	Absence dans la région			Chants, parades, nids			Élevage des jeunes = discrétion				Absence dans la région	
Oiseaux migrateurs			Migration prénuptiale						Migration postnuptiale			
Oiseaux hivernants	Hivernage				Absence dans la région							
Oiseaux sédentaires	Espèces observables dans la région (vue et cris)			Chants, parades, nids			Espèces observables dans la région (vue et cris)					
Amphibiens	Sortie d'hibernation (migration)		Pontes + chants			Activité ralentie			Déplacements + jeunes		Hibernation	
Reptiles	Hibernation			Forte exposition au soleil		Forte température + sécheresse = moins d'activité					Hibernation	
Entomofaune	Absence d'espèces				Vol de la majorité des espèces + reproduction							
Mammifères terrestres	Recherche d'indices / observation directe					Espèces plus discrètes			Recherche d'indices / observation directe			
Chiroptères (détection ultrasons)	Hivernage			Déplacement important		Période de chasse pour nourrir les jeunes			Déplacement important		Hivernage	
Chiroptères (recherche de gîtes)	Gîtes d'hivernage		Transit printanier		Période de mise-bas et élevage des jeunes (gîtes de reproduction)				Transit automnal			
Très favorable	Favorable		Peu favorable		Assez défavorable		Défavorable					

Figure 177 : Synthèse des périodes favorables aux inventaires de la flore et de la faune
Source : URBYCOM



Les dates des passages sur site sont détaillées ci-dessous, avec les conditions météorologiques et les groupes ciblés lors des inventaires.

Date	Horaires des inventaires (si important)	Conditions météorologiques	Groupes inventoriés
15/11/2023	9h00 – 10h00	Ciel dégagé Vent négligeable Température : 9°C – 12°C	Habitats naturels Flore Avifaune sédentaire Avifaune migratrice postnuptiale Mammifères terrestres

Tableau 41 : Date et conditions météorologiques des inventaires
Source : URBYCOM

Figure 178 : Définition de l'aire d'étude immédiate
Source : URBYCOM

- *Évaluation patrimoniale du site*

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose sur **leur rareté** (selon un référentiel géographique donné), **leur sensibilité**, **leur vulnérabilité face à différentes menaces** ou **leur intérêt communautaire**. Afin des déterminer les statuts des différents taxons observés, des listes de références sont indispensables. L'ensemble des documents est listé dans le tableau ci-dessus.

Lors des analyses des données bibliographiques et/ou d'inventaires, **une attention particulière sera portée aux espèces dites patrimoniales**. Peut être définie comme patrimoniale une espèce qui répond à l'un des critères suivants :

- Tous les taxons bénéficiant d'une **protection** légale au niveau régional et/ou national et/ou européen***** ;
- Tous les taxons concernés par un **Plan National d'Actions** et/ou un **Plan Régional d'Actions** et/ou faisant partis du **Programme Life+ ;**
- Tous les taxons dont l'indice de **menace** est égal à Quasi-menacé (NT), Vulnérable (VU), En danger d'extinction (EN), En danger critique d'extinction (CR), présumé disparu au niveau régional (CR*) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique plus large ;
- Tous les taxons **déterminants de ZNIEFF**.

Si une espèce, principalement les plantes, n'est pas suffisamment documentée mais que le taxon de rang supérieur est d'intérêt patrimonial, alors l'espèce est considérée comme patrimoniale.

Dans le cas où une espèce est cultivée, adventice, subspontanée ou à but ornemental, alors elle ne peut être considérée comme patrimoniale, hors précisions du CBNBl.

**** : La protection réglementaire de la faune vertébrée (protection nationale) ne signifie pas forcément que l'espèce est patrimoniale**. Les espèces protégées le sont essentiellement vis-à-vis de la chasse. Cette liste de protection nationale n'a*

donc pas d'importance pour l'évaluation des enjeux liés à aux oiseaux, chiroptères, amphibiens et reptiles. A l'inverse, la protection nationale de la flore et de l'entomofaune est un réel critère de rareté. ***Les espèces protégées seront toutefois étudiées dans le cadre des évaluations des impacts ainsi que dans les mesures Éviter-Réduire-Compenser (ERC).***

Afin de catégoriser les espèces présentant les enjeux patrimoniaux les plus importants, une hiérarchisation à 5 niveaux a été définie à l'aide d'un croisement des différents statuts. Chaque statut se voit attribuer une note, permettant ensuite de classer les espèces.

		Note							
	Critères	10	8	7	5	4	3	2	1
	Directive Habitats, Faune et Flore	-	DHII*	-	-	DHII	-	DHIV	-
	Directive Oiseaux	-	-	-	-	DOI	-		-
	Protection	-	-	-	-	Flore : PN Insectes : PN	-	Flore : PR	-
	Liste rouge mondiale	EX	-	-	CR	-		EN	-
	Liste rouge européenne	EX	-	-	CR	-	EN		VU
Max	Liste rouge nationale	RE ; CR ; CR*	-	EN	-	VU	-	NT	-
Max	Liste rouge régionale	RE ; CR ; CR*	-	EN	-	VU	-	NT	-
	Liste rouge biogéographique	1	-	2	-	3	-	-	-
	Rareté régionale	D ; EX ; E ; RR	-	-	R	-	-	AR	PC
	ZNIEFF	Faible minimum							
	CBNBl	Si l'espèce est jugée non d'intérêt patrimonial par le CBNBl, l'espèce est non d'intérêt patrimonial.							

Tableau 42 : Critères de patrimonialité
Source : URBYCOM

La somme de ces notes permet de définir 5 niveaux de patrimonialité.

Tableau 10 : Classes de patrimonialité

Note (N)	N > 10	10 > N > 7	7 > N > 4	4 > N > 2	2 > N
Patrimonialité	Très forte Espèce patrimoniale prioritaire	Forte Espèce patrimoniale	Moyenne Espèce remarquable	Faible Espèce notable	Négligeable Espèce non d'intérêt patrimonial

Afin de compléter cette analyse élargie, des investigations de terrain ont été réalisées par le bureau d'études ALIWEN (réalisation d'un diagnostic phytosanitaire). L'intégralité de la méthodologie de cette étude est reprise en Annexe 1.
De plus, une étude de caractérisation de zones humides a été réalisé par URBYCOM même si le site est imperméabilisé sur la majeure partie de son emprise.
Concernant le volet paysager, il se base d'une part sur l'Atlas des Paysages du Nord-Pas-de Calais puis sur des visites de site complété par la vision de l'Architecte-paysagiste.

- **PATRIMOINE CULTUREL**

La base de données MERIMEE du Ministère de la Culture et de la Communication a permis de rechercher les éventuels Monuments Historiques concernés par le projet. De plus, les éléments relatifs au patrimoine ont été analysés à partir des éléments du PLU 2 de la MEL (listing des éléments du patrimoine, IPAP, IBAN…).

- **DIAGNOSTIC ECONOMIQUE ET DEMOGRAPHIQUE**

Les données de l'Institut National de Statistiques et Études Économiques (I.N.S.E.E.) ont servi à analyser l'évolution de la population et du parc immobilier.
Le recensement de l'offre économique et d'activités de loisirs et sports sur le territoire se base sur des données transmises par le Maître d'Ouvrage.
Le recensement des équipements communaux présents sur l'aire d'étude a été réalisé sur la base de plans consultables sur le site internet communal.

- **CIRCULATION ET DEPLACEMENTS/BRUIT**

La thématique Déplacements a été menée à partir des éléments récupérables sur le site internet de la DREAL / P.L.U. ainsi que de cartes I.G.N.

Une étude de circulation a également été menée par le bureau d'études RP Ingénierie. Sa méthodologie de travail est détaillée dans son étude jointe en Annexe 4.
Les données concernant l'offre en transport en commun proviennent d'une part de la S.N.C.F., du réseau ILEVIA, du Plan de Déplacement Urbains de Lille et du Schéma de Cohérence Territoriale Lille Métropole.
Concernant la thématique bruit, les éléments repris dans le présent dossier ont été récupérés auprès des services du Conseil Général du Nord, du PLU2 de la MEL et de la base de données de la MEL (MELMAP).

Concernant l'étude acoustique menée sur site par le bureau d'études VENATHEC et présentée en Annexe 5, la méthodologie suivante a été mise en place :

- Pour la réalisation des mesures acoustiques

Les mesures d'état initial ont été effectuées du 29 novembre à 16h au 30 novembre à 12h.
Le tableau ci-dessous récapitule le matériel utilisé pour la réalisation des mesures.

Matériel	Type et marque	Numéro de série
Sonomètre	DUO de 01dB-ACOEM	11089 11153
	CUBE de 01dB-ACOEM	10996
Calibreur	CAL 21 de 01dB-ACOEM	34246497

Ce matériel est conforme aux normes NF EN 61672-1 et NF EN 60942. Avant et après chaque série de mesurage, chaque chaîne de mesure a été calibrée à l'aide du calibreur. Aucune dérive supérieure à 0,5 dB n'a été constatée. L'analyse des mesures est réalisée avec le logiciel dBTrait de 01dB-ACOEM.

Les conditions météorologiques rencontrées sur site doivent être identifiées selon les couples (Ui ;Ti) conformément à la norme NF S 31-085 et la norme NFS 31-010 : les méthodes de définition de ces couples sont explicitées en Annexe A du rapport acoustique (cf. Anenxe5).

Conditions météorologiques rencontrées sur site

Période d'observation	Vitesse de vent	Précipitation	Couverture nuageuse
Période diurne [29/11/23 de 16h à 22h] [29/11/23 de 6h à 12h]	Faible	Nulle	Couvert
Période nocturne [du 29/11/23 à 22h au 30/11/23 à 6h]	Faible	Nulle	Couvert

- En période diurne : U3/T2 → Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
- En période nocturne : U3/T4 → État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore

- Pour la simulation de la modélisation acoustique

L'objectif de cette étape est de recaler un modèle numérique en fonction des données de bruit, de trafic et des données géographiques de la zone étudiée afin de qualifier l'ambiance sonore initiale sur l'ensemble de la zone concernée par le projet.
Toutes les simulations numériques ont été réalisées sur le logiciel CADNAA de chez DATAKUSTIC, logiciel d'acoustique environnementale. Les logiciels de propagation environnementale sont des logiciels d'acoustique prévisionnelle basés sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et sont destinés à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

Ils permettent de modéliser la propagation acoustique en extérieur de tout type de sources de bruit en tenant compte des paramètres les plus influents, tels que la topographie, le bâti, les écrans, la nature du sol ou encore les conditions météorologiques.

La modélisation est effectuée à partir de la norme NF S 31-133 « Acoustique – Bruit des infrastructures de transports terrestres – Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques », complétée par la méthode NMPB 2008 développée par le SETRA, en collaboration avec le CSTB.

Nous considérons que les infrastructures de transport constituent les sources principales de bruit sur le périmètre de l'étude.
Pour le calcul, notre logiciel prend en compte les paramètres suivants :

- Topographie du site ;
- Bâtiments ;
- Conditions météorologiques ;
- Trafic routier ;
- Vitesse de circulation sur les différents secteurs du projet ;
- Type de revêtement de chaussée, la granulométrie et l'année de réalisation.

- <u>Pour l'étude de l'impact acoustique du projet sur son environnement</u>

L'objectif de cette partie est de déterminer l'impact acoustique du projet afin de comparer les niveaux sonores entre la situation actuelle et la situation future. Ceci permettra de caractériser l'impact acoustique de l'implantation du projet sur son environnement.

Le paragraphe suivant présente les hypothèses retenues pour réaliser le modèle acoustique de l'état futur. Les hypothèses de modélisation retenues pour la modélisation de l'impact acoustique du projet sont identiques à celles utilisées pour la modélisation de l'état existant (Cf. §4.2.2 de l'Annexe 5) sauf pour les voies explicitées ci-après où les trafics à l'état futur ont été projetés.

Les données du trafic routier projeté à l'horizon de l'exploitation du projet nous ont été fournies par le bureau RP INGENIERIE et sont les suivantes :

Infrastructure concernée	Vitesse de circulation	Trafic TMJO	Poids lourds
Rue de la Censé Nord	50	3800	1,2 %
Rue de la Censé Sud	50	4000	1,3 %
Rue Faidherbe	50	3700	1,3 %

L'augmentation du trafic générée par le projet est d'environ 500 véhicules/jour.

En l'absence de données pour les autres voies, les hypothèses de trafic sont identiques aux hypothèses retenues pour l'état initial 4.2.2, en considérant que l'augmentation du trafic généré par le projet est non significative en raison de voies ayant un trafic déjà très important (A22 et rue Jean Jaurès).

Le trafic routier considéré sur le site est le suivant :

Voie desservant les parkings du site	Vitesse de circulation	Trafic TV	Jour (6-22h)	Nuit (22-6h)
C1	30	Trafic horaire	144	0
		% PL	0	0
C2	30	Trafic horaire	109	0
		% PL	0	0

Il s'agit d'un choix conservateur. En effet le trafic horaire retenu est le trafic en heure de pointe du matin (8h-9h)

- **<u>RESEAUX DIVERS</u>**

Les éléments relatifs aux réseaux d'assainissement ainsi qu'aux réseaux divers ont été fournis par les différents concessionnaires : Enedis, GRT Gaz, GrDF, France Telecom, Veolia Eau, MEL…..
Ceux-ci sont néanmoins fournis à titre indicatif. Des données plus précises seront nécessaires aux études ultérieures.
Les principes de viabilisation ont été définis à partir des données transmises. Concernant les principes d'assainissement, ceux-ci ont été définis par notre groupement en charge de la faisabilité technique du projet.

- **PRESCRIPTIONS D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME**

Le recensement et l'analyse des documents d'urbanisme relatifs aux terrains de l'opération ont permis d'appréhender le projet du point de vue réglementaire et de s'assurer de sa compatibilité avec les prescriptions édictées.

Il a été pris en compte :

- le Schéma de Cohérence Territoriale de Lille Métropole ;
- le Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) 2 de la MEL en vigueur ; ;
- le Plan de Déplacements Urbains et le Plan Local de l'Habitat de la MEL traduit dans le PLU ;
- le SDAGE Artois-Picardie et le SAGE Marque-Deûle ;
- le Plan de Gestion Inondation du Bassin Artois-Picardie 2022-2027(PGRI).

8.2. PROBLEMES RENCONTRES

- **Niveau de définition du projet**

La principale difficulté rencontrée pour établir cette étude d'impact est liée au niveau de détail du projet qui n'a pas encore été établi avec précision. Même si les intentions d'aménagement sont clairement définies, certains principes en attente des conclusions d'études complémentaires (bruit / bilan carbone, choix énergétiques…) ne sont pas encore figés.
Au vu du degré de définition du projet, nous estimons néanmoins avoir pu qualifier les impacts de manière satisfaisante.

- **Appréciation de l'état initial et des impacts**

Par analyse de l'état initial, il est entendu la prise en compte de toutes les informations concernant le site et l'aire d'étude à la date de réalisation de l'étude. Un certain nombre d'informations couramment utilisées, tel le recensement de la population, datent soit du dernier recensement ou des études préliminaires qui en découlent.

Certains impacts sont difficilement quantifiables à ce stade du projet et d'autres sont estimés sur la base de ratios : le nombre de véhicules induits par le projet (et donc les impacts sur les nuisances sonores et la qualité de l'air), ...
Le calcul « carbone » du projet, à ce stade d'avancement, reste un exercice fastidieux où plusieurs hypothèses ont dû être prises. Il permet d'avoir une vision macro de l'impact carbone du projet dans son ensemble, avec les éléments connus à ce jour. De toute manière, le projet devra être en conformité avec les objectifs fixés par la RE2020.
Aussi, nous souhaitons, plutôt que de regarder des chiffres que nous aurions du mal à analyser et comparer, mettre l'accent sur les diverses mesures que la maitrise d'ouvrage, avec l'appui de l'équipe projet, a souhaité mettre en œuvre et dont l'objectif est de réduire l'impact carbone du projet.

D'autre part, l'appréciation des impacts du projet s'effectue pour l'essentiel au regard de l'intérêt général. L'objectivité de l'approche par individu est difficile à trouver dans la mesure où l'impact réellement ressenti par les personnes répond souvent à des considérations d'ordre psychosociologique.

8.3. CHOIX DES SOURCES, DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ET SERVICES CONSULTÉS

- Portail cartographique des Hauts-de-France : https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/Cartes-dynamiques
- Portail géographique Géoportail
- Carte géologique de Lille au 1/50 000ème consultable sur la base de données Infoterre du Bureau de Recherche Géologique et Minière (B.R.G.M.)
- Base de données Infoterre éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) http://www.brgm.fr
- Carte des retraits-gonflements des argiles (géorisques.gouv.fr)
- Base de données des Installations Classées du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, des Transports et du Logement
- Données relatives à la qualité de l'air du secteur (source : ATMO Hauts-de-France)
- Agence de l'eau du bassin Artois-Picardie
- Atlas des Paysages du Nord-Pas-de-Calais
- Base de données MERIMEE du Ministère de la Culture
- Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et de la Mer – Base de données Georisques.gouv.fr
- Carte du réseau Bus ILEVIA
- Extrait de la carte du réseau TER issu du site internet de la SNCF et Fiches Horaires
- Plan cadastral de la zone de projet (source : cadastre.gouv.fr)
- Plan Local d'Urbanisme 2 de la MEL
- Schéma de Cohérence Territoriale Lille Métropole
- Plan de Gestion Inondation du Bassin Artois-Picardie 2022-2027
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Artois-Picardie 2022-2027
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant Marque-Deûle
- Recensement Général de la Population de Villeneuve d'Ascq et de la MEL
  Population – Activité – Ménages – INSEE – Recensement 2014 et 2020
  Logements – Population – Emploi – INSEE – Recensement 2014 et 2020
  Les mises à jour sur le site Internet de l'INSEE : http://www.insee.fr
- Site Internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la Région Hauts-de-France
- Plan cadastral de la zone de projet sur le site internet de la Direction Générale des Finances Publiques
- Plan des réseaux existants fournis par les différents concessionnaires (Enedis, Orange, GrDF……)

- Plan de Protection de l'Atmosphère du Nord-Pas-de Calais ;

- Base de données METEO France.

Pour l'étude acoustique, voici la liste des référentiels utilisés ainsi que les textes réglementaires et les normes s'appliquant pour ce type d'étude :

- Note d'information n°77 du Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes (Sétra) - *Calcul prévisionnel de bruit routier* – Avril 2007 ;
- Guide Sétra/Certu – *Bruit et études routières – Manuel du chef de projet* – Octobre 2001 ;
- **Norme NF EN 61672-1** (2003) : Électroacoustique – Sonomètres – Partie 1 : spécifications ;
- **Norme NF EN 60942** (2003) : Électroacoustique – Calibreurs acoustiques ;
- **Norme NF S 31-010** : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ;
- **Norme NF S 31-110** : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation ;
- **Norme NF S 31-120** : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Influence du sol et des conditions météorologiques ;
- **Norme NF EN ISO 3741** (2012) : Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique ;
- **Norme NF S 31-085** : Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier ;
- **Norme NF S 31-088** : Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic ferroviaire ;
- **Norme ISO 9613** : Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre ;
- **Norme NF S 31-131** : Descriptif technique des logiciels ;
- **Norme NF S 31-132** : Méthodes de prévision du bruit des infrastructures de transports terrestres en milieu extérieur ;
- **Norme NF S 31-133** : Bruit dans l'environnement – Calcul de niveaux sonores.

- **Loi du 31 décembre 1992** complétée par le décret d'application du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 5 mai 1995 ;
- **Code de l'environnement (livre V, titre VII) ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000**, reprenant tous les textes relatifs au bruit ;
- Directive européenne **2002/49/CE**, du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement ;
- **Articles L571-9 et R571-44 à R571-52** du Code de l'Environnement ;
- **Décret n°2006-1110 du 11 août 2016** relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ;
- **Arrêté du 23 juillet 2013** modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique ;
- **Arrêté du 3 septembre 2013** illustrant par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;
- **Circulaire du 25 mai 2004** relative aux nouvelles instructions à suivre concernant le recensement des Points Noirs Bruit des transports terrestres et les opérations de résorptions de ces PNB ;
- **Circulaire du 12 juin 2001** relative à l'observatoire du bruit des transports terrestres et à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres ;
- **Décret n° 2002-867 du 3 mai 2002** (et l'arrêté de la même date), précisant les modalités de subventions accordées par l'État concernant les opérations d'isolation acoustique des Points Noirs Bruit des réseaux routiers et ferroviaires nationaux ;
- **Arrêté préfectoral du 26 février 2016** portant sur le classement sonore des infrastructures de transport terrestre du département du Nord ;
- **Décret n°2006-1099** relatif à la lutte contre le bruit de voisinage du 31 août 2006 ;
- **Arrêté du 5 décembre 2006** relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage, modifié par l'**arrêté du 1er août 2013 ;**

- **Décret 95-22 du 9 janvier 1995** relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres ;
- **Circulaire n° 97-110 du 12 décembre 1997** relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national ;
- **Arrêté du 5 mai 1995** relatif au bruit des infrastructures routières ;
- **Arrêté du 8 novembre 1999** relatif au bruit des infrastructures ferroviaires ;
- **Circulaire du 28 février 2002**, relative à la prévention et la résorption du bruit ferroviaire.

8.4. AUTEURS DE L'ÉTUDE

Pour la réalisation et la constitution de l'Etude :

PROFIL INGENIERIE
Bureau d'études VRD et de développement urbain
5 Allée du Progrès – CS10081
59481 ENGLOS cedex
Tél : 03.28.36.73.10
Mail : a.anuzet@profil-ingenierie.fr

- **Aurore Anuzet, Responsable d'Affaires Urbanisme et Environnement**

Pour la réalisation d'études spécifiques intégrées au sein de l'Etude d'Impact :

RINCENT AIR (Bureau d'études Air)
5 Rue Edmond Michelet
93060 NEUILLY-PLAISANCE
Tél : 01.48.71.90.10

ALIWEN (Etude Phytosanitaire)
Avenue Winston Churchill 58
1180 UCCLE - BELGIQUE
Tél : +32.475.84.90.17

URBYCOM (Etude de caractérisation de zone humide + Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats)
ZI des Prés Loribes
59128 FLERS-EN-ESCREBIEUX
Tél : 03.62.07.80.00

VENATHEC (Bureau d'études Bruit)
256 Avenue Eugène Avinée
59120 LOOS
Tél : 03.83.56.02.25

RP INGENIERIE (Bureau d'études Trafic)
59367 LYS-LEZ-LANNOY
Tél : 006.82.82.82.12

FONDASOL (Bureau d'études de sols + Diagnostic de pollution)
50 Rue des Sorbiers
59262 SAINGHIN-EN-MELANTOIS
Tél : 03.20.14.99.40

DEC^2 (Bureau d'études Diagnostic PEMD)
19 Rue de l'Epau
59230 SARS-ET-ROSIERES
Tél : 03.27.36.60.88

SYMOE (Bureau d'études du potentiel en énergies renouvelables)
677 Avenue de la République
59800 LILLE
Tél : 03.20.74.59.14

Pour la réalisation de plan masse et des principes d'aménagements

PAINDAVOINE PARMENTIER ARCHITECTES (Architecte)
101 Rue Louis Constant
59491 VILLENEUVE D'ASCQ
☎ 03 20 05 22 15

PROFIL INGENIERIE (BET VRD / Assainissement)
5 Allée du Progrès – CS10081
59481 ENGLOS cedex
☎ 03.28.36.73.10

CHAPITRE 9 - ANNEXES

ANNEXE 1 : ETUDE PHYTOSANITAIRE REALISEE PAR ALIWEN

ANNEXE 2 : DIAGNOSTIC DU MILIEU SOUTERRAIN REALISE PAR FONDASOL

ANNEXE 3 : ETUDE GEOTECHNIQUE REALISEE PAR FONDASOL

ANNEXE 4 : ETUDE DE TRAFIC REALISEE PAR RPINGENIERIE

ANNEXE 5 : ETUDE DE BRUIT REALISEE PAR VENATHEC

ANNEXE 6 : ETUDE AIR REALISEE PAR RINCENT AIR

ANNEXE 7 : ETUDE ZONE HUMIDE ET DIAGNOSTIC FAUNE-FLORE-HABITATS REALISES PAR URBYCOM

ANNEXE 8 : DIAGNOSTIC PEMD REALISE PAR DEC²

ANNEXE 9 : ETUDE DE POTENTIEL EN ENERGIES RENOUVELABLES