



Site Holden CROIX (59)

Note d'accompagnement au dossier d'examen au cas
par cas

1. Introduction.....	4
CONTEXTE REGLEMENTAIRE	4
SITUATION REGLEMENTAIRE DU PROJET	4
PRESENTATION DU DOCUMENT.....	5
2. Localisation de l'opération	7
3. Contexte et objectifs de l'opération.....	12
4. Présentation du projet	15
Equipe de projet	15
Présentation générale	16
1) Les grandes ambitions urbaines du projet.....	16
2) La programmation développée sur le site	19
3) Les démolitions prévues.....	20
4) Accessibilité.....	21
4.1. Accès viaire et stationnements.....	21
4.2. Accessibilité vélos	22
4.3. Autres accès	24
Démarche et ambitions environnementales.....	25
1) Un cadre de vie végétalisé	26
2) L'aménagement d'un îlot de fraîcheur en cœur de ville.....	38
3) Réduire l'impact carbone via le réemploi, la sobriété et le choix de filières durables	39
5. Etat actuel du site, de l'environnement, de la santé	40
Milieu physique	40
1) Topographie	40
2) Géologie	41
3) Occupation des sols.....	42
Milieu aquatique.....	43
1) Eaux souterraines.....	43
2) Eaux de surface	45
3) Zones humides	47
4) Usage de l'eau	49
Milieu naturel	50
1) Zonages de protection	50
2) Trame verte et bleue.....	52
3) Biodiversité du site.....	53
4) Paysage et patrimoine.....	58
4.1. Archéologie	58

4.2.	Patrimoine	58
	Milieu humain.....	59
1)	Accessibilité et trafic	59
3.1.	Accessibilité routière	64
4)	Gestion des déchets	67
	Risques et santé.....	68
1)	Risques naturels et technologiques	68
1.1	Risques technologiques	68
1.2	Risques naturels.....	69
2)	Santé.....	71
1.3	Environnement sonore	71
1.4	Pollution de l'air.....	75
1.5	Pollution des sols	77
1.6	Pollution lumineuse	81
6.	Analyse des incidences	82
1)	Analyse des incidences potentielles et présentation des mesures ERC	82
2.1	Milieu physique.....	82
2.2	Milieux aquatiques.....	83
2.3	Milieu naturel	85
2.4	Paysage et patrimoine	87
2.5	Milieu urbain.....	88
2.6	Risque et sante.....	90
5)	Synthèse de l'analyse des incidences.....	97

1. INTRODUCTION

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Certains projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements sont susceptibles, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine.

Ainsi, les projets peuvent être soumis à évaluation environnementale systématique ou à un examen au cas par cas selon les critères définis dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement.

Le décret n°2022-422 du 25 mars 2022 relatif à l'évaluation environnementale des projets instaure le dispositif dit de « clause-filet » permettant de soumettre à évaluation environnementale des projets de petite taille situés en deçà des seuils de la nomenclature annexée à l'article R122-2 du code de l'environnement et ayant un impact notable sur l'environnement.

Il convient désormais de distinguer trois catégories de projets, pour savoir si un projet est soumis ou non à l'obligation de réaliser une étude d'impact préalable :

- Les projets soumis à évaluation environnementale de manière systématique en fonction des seuils de la nomenclature ;
- Les projets soumis à évaluation environnementale à la suite d'un examen au cas par cas ;
- Les projets soumis à évaluation environnementale par application de la clause-filet et à la suite d'un examen au cas par cas, qui sont en deçà des seuils.

SITUATION REGLEMENTAIRE DU PROJET

La société NHOOD projette la requalification du site « Holden » à CROIX (59) qui représente **un foncier d'environ 5,6 hectares**, sur lequel seront développés des bâtiments (usages mixtes) ainsi que des stationnements, au cœur d'aménagements paysagers et viaires.

Au regard de la nomenclature annexée à l'article R.122-2 du code de l'environnement, le projet est concerné par :

- **39.b Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha (...)**
- **41.a Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus.**

Le projet est ainsi soumis à un examen préalable au cas par cas.

PRESENTATION DU DOCUMENT

Le présent document met à disposition des services de l'Autorité Environnementale un ensemble d'éléments permettant une meilleure appréhension des enjeux associés au projet et à son contexte :

- **Localisation de l'opération**
- **Présentation du projet**
- **Etat actuel du site, de l'environnement, de la santé**
- **Projets recensés à proximité de l'opération**
- **Analyse des incidences potentielles et présentation des mesures ERC**

Note explicative de l'évolution du projet entre 2025 et 2026

Dans le cadre du projet d'aménagement de l'ancien site des 3 Suisses situé à Croix, un dossier d'examen au cas par cas a été déposé en février 2025. A l'issue de son instruction, une décision de non-soumission à étude d'impact a été rendue en mai 2025.

Depuis cette décision, le projet a poursuivi son développement au travers des études techniques, urbaines et environnementales menées par l'équipe de maîtrise d'œuvre, ainsi que des échanges avec les parties prenantes associées à l'opération. Cette période a conduit à faire évoluer certains aspects du projet afin d'en améliorer la faisabilité opérationnelle.

Dans ce contexte, le maître d'ouvrage a souhaité procéder à une actualisation du dossier d'examen au cas par cas afin que l'appréciation du projet puisse être réalisée sur la base de ses caractéristiques les plus récentes.

Les évolutions intervenues depuis le dépôt initial concernent principalement le plan masse, l'implantation de certains bâtiments, le tracé des voiries et des espaces publics.

Par ailleurs, les études de conception ont conduit à revoir les aménagements paysagers envisagés. En conséquence, une étude écologique actualisée a été réalisée afin de disposer d'un état des lieux environnemental conforme à la configuration actuelle du projet et d'évaluer ses incidences potentielles sur les milieux naturels et la biodiversité.

Toutefois, ces évaluations ne remettent pas en cause les principes fondamentaux de l'opération. Le projet conserve son périmètre d'intervention, sa vocation de renouvellement urbain d'un site déjà artificialisé ainsi que ses objectifs de transformation de l'ancienne friche en un quartier mixte intégrant logements, activités économiques, commerces, espaces publics et aménagements paysagers.

Le projet demeure ainsi inscrit dans une logique de requalification urbaine visant à renforcer l'attractivité du centre-ville de Croix, à favoriser les mobilités durables et à développer une offre diversifiée de logements et de services.

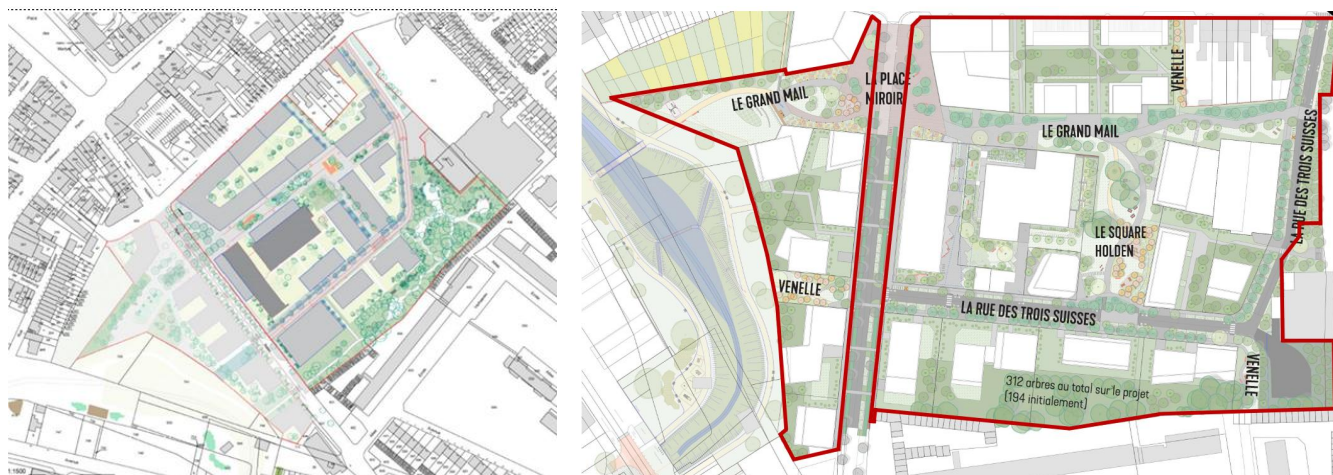


Figure 1 : Projet février 2025 (gauche), Projet juin 2026 (droite)

2. LOCALISATION DE L'OPERATION

Le projet est situé au cœur de la **commune de Croix**, dans le département du Nord (59), à proximité de la Branche de Croix. Il se trouve également à quelques pas de la **place des Martyrs et du métro « Croix Centre »**, et à une **centaine de mètres du parc Barbieux**

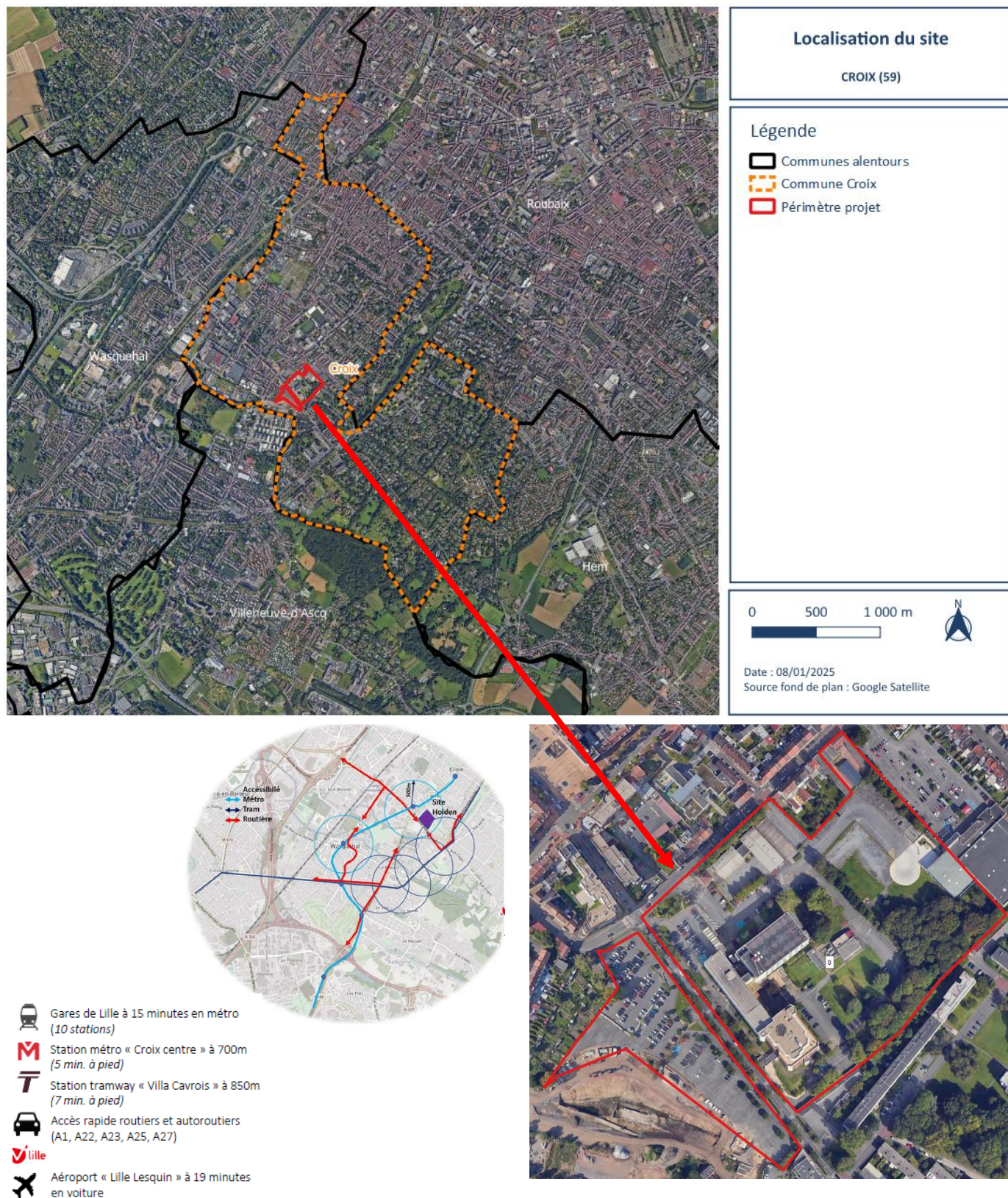


Figure 2 - Localisation du site Holden

Le site bénéficie de quatre mitoyennetés complémentaires.

- **Sur sa frange ouest**, il est longé par la rue de la Centenaire, bordée de part et d'autre de logements mitoyens de faibles hauteurs. Cette rue est en continuité directe du centre-ville de Croix et de la place des Martyrs, équipée d'une station de métro.
- **Sur sa frange sud**, la requalification de la Branche de Croix se traduit par la création d'un parc public et de nouveaux franchissements, support de paysage, de vie et de liaison déterminante entre les modes actifs.
- **Au nord**, une polarité commerciale (Intermarché) borde le site et requiert une servitude de passage pour le transport des marchandises qui traverse le site Holden. Cette servitude existante est reprise dans le projet conformément à la concertation ayant été réalisée avec le professionnel. Le plan directeur, l'étude de circulation et de flux, de stationnement et la création de la voirie en tiennent compte.
- **Sur la frange est**, au-delà des boisements, ce sont des barres horizontales peu élevées construites dans les années 1950 qui bordent le site.

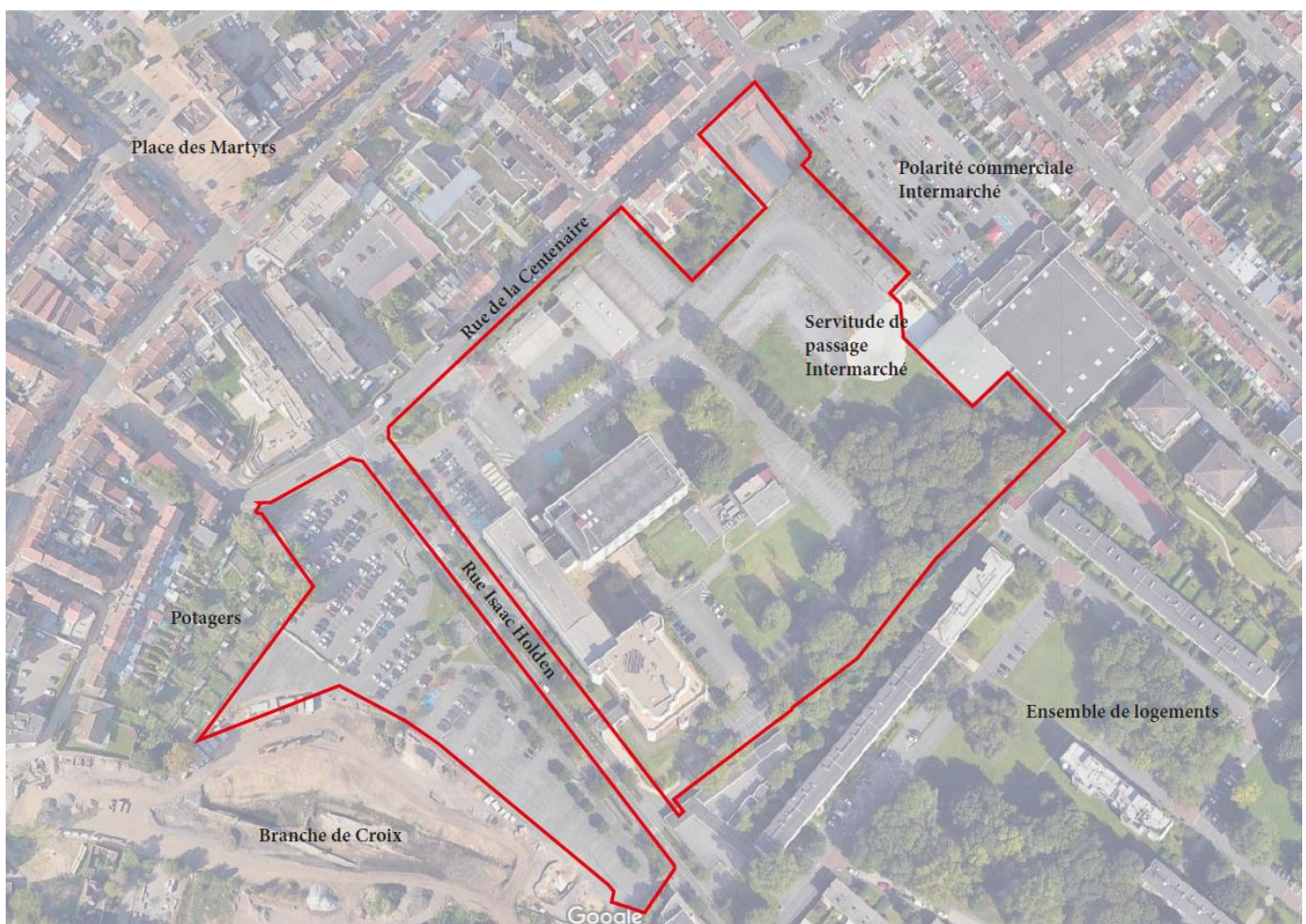


Figure 3 - Le site dans son environnement direct



Figure 4 - le dialogue du projet avec son environnement (source : Groupement de MOE)



Figure 5 – Vues du site et de la Branche de Croix (Juillet 2024)



Figure 6 - Renaturation de la Branche de Croix (Source : Ville de Croix)

Le site « Holden » représente **un foncier d'environ 5,4 hectares** (PA Nord 42387 m² et surface du PA Sud 12032 m²). La quasi-totalité (80%) du site est artificialisée ; le CBS actuel est estimé à 20%.

Les parcelles ont fait l'objet d'un découpage en vue d'une rétrocession à la MEL en 2021 pour réaliser des travaux hydrauliques et paysagers sur la remise en eau de la canalisation Branche de Croix. Ces travaux métropolitains ont fait l'objet d'une étude d'impact pour l'ensemble du chantier de renaturation Branche de Croix.

Aujourd'hui, le site est occupé par les bureaux de l'entreprise Décathlon, qui a succédé aux « 3 Suisses ».

Le site accueille sur la partie Nord-Est plusieurs bâtiments à usage tertiaire construits entre 1962 et 1985, et au Sud Est un parking dédié aux employés.

Une préfiguration avec l'école dédiée à l'image et aux nouvelles technologies de la sécurité est en cours sur les bâtiments existants - cette préfiguration donne notamment lieu à des contraintes de site en phase chantier.

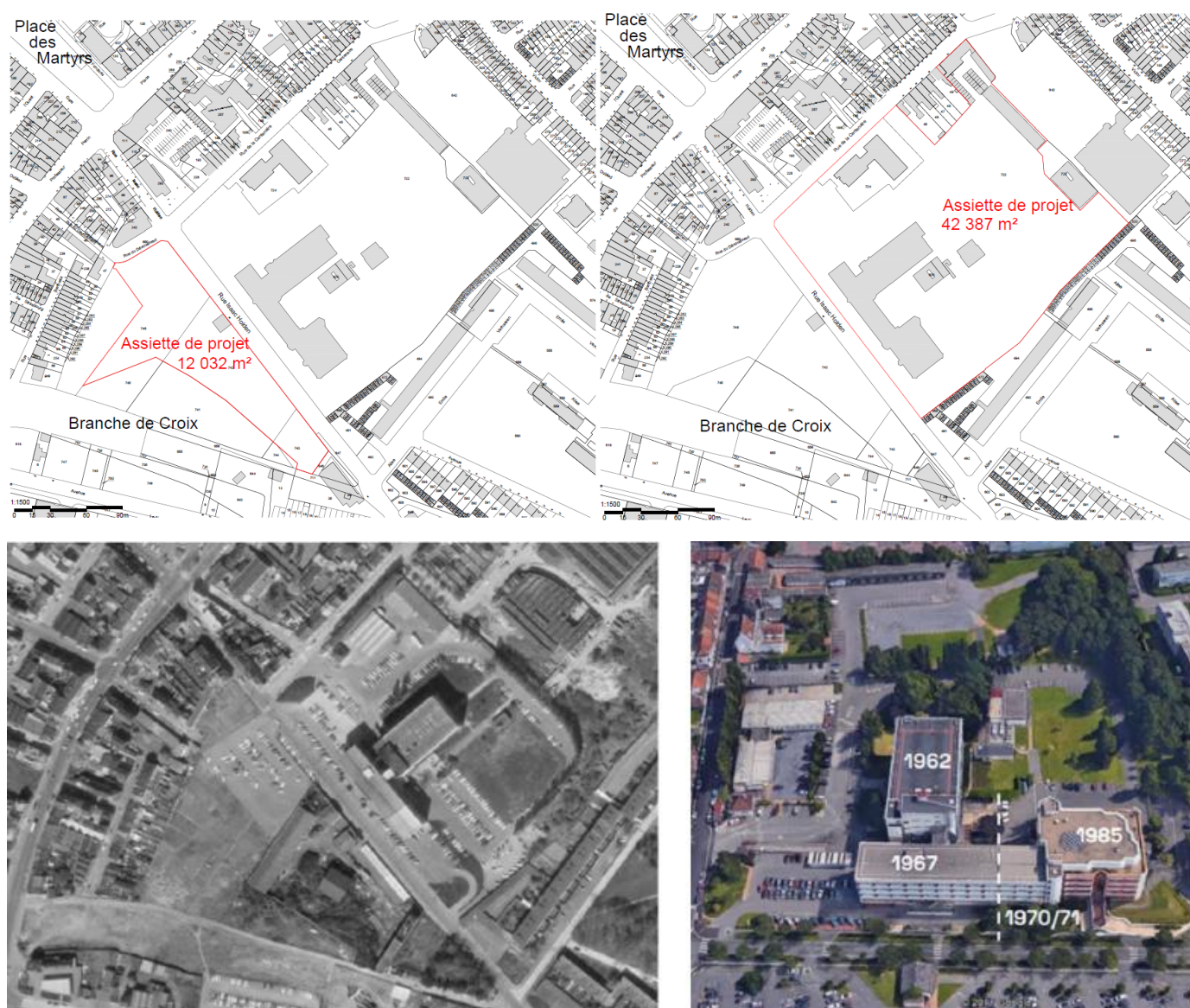


Figure 7 - Evolution historique du bâtiment, 1976

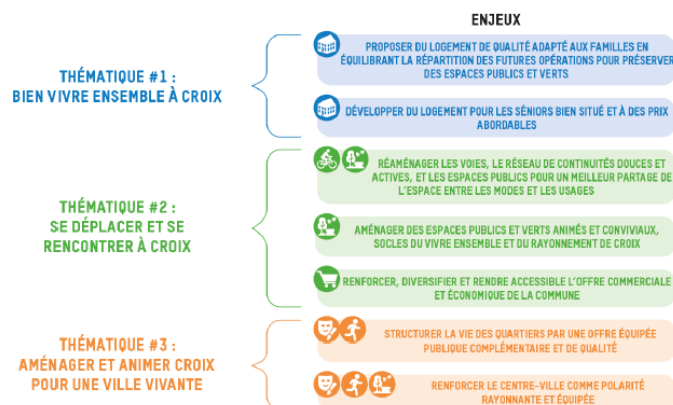
3. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'OPERATION

A l'échelle communale, ce projet "Holden" a fait l'objet de plusieurs phases de concertation. En effet, la ville a souhaité travailler avec ses habitants autour des développements de projets par quartier. Deux « Plan de Référence Urbain » se sont succédé : un premier en 2016 puis une révision en 2023. Des ateliers urbains se sont tenus avec la population.

Le Plan de Référence Urbain (PRU) de Croix, révisé en mars 2023 a permis de mettre en évidence trois thématiques complémentaires (Bien vivre ensemble, se déplacer et se rencontrer, ville vivante). Ce plan est un outil permettant de dessiner la ville dans l'avenir.

Le site Holden y est identifié avec la branche de Croix et la place des Martyrs comme un des secteurs centraux en mutation. Le PRU énonce le renforcement du centre-ville comme polarité rayonnante et équipée. Il s'agit de « faire du projet sur le site Holden une vitrine du renouvellement du centre-ville de la commune, jusqu'à la place des Martyrs de la Résistance ».

LES ORIENTATIONS THÉMATIQUES RETENUES



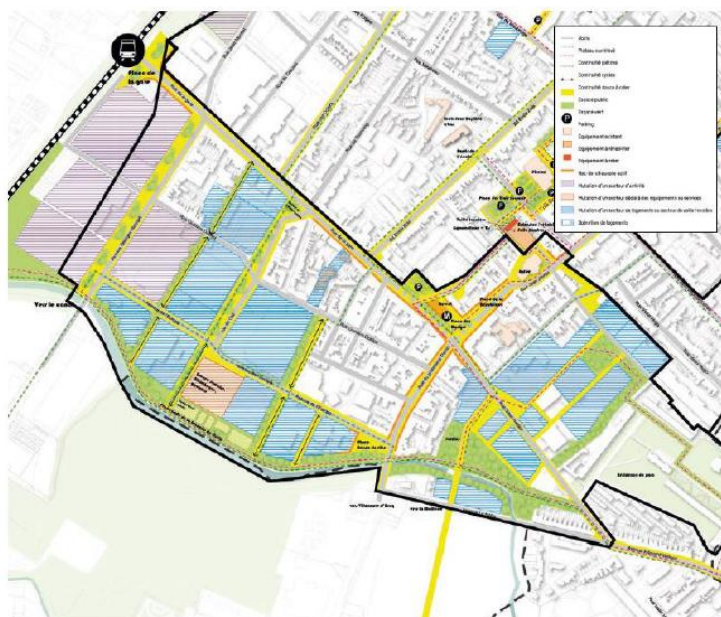
Ce projet urbain d'ensemble a été décliné à l'échelle de différents secteurs : le réaménagement du site Holden doit ainsi participer à la mise en œuvre du projet imaginé pour le secteur de la Branche de Croix :

LE SECTEUR DE LA BRANCHE DE CROIX

DES SECTEURS CENTRAUX IMPORTANTS DONT LA MUTATION EST ENVISAGÉE :

- > Le secteur de la branche de Croix
- > Le secteur Holden
- > La place des Martyrs

Une étude pré-opérationnelle portée par la MEL est en cours



#1. BIEN VIVRE ENSEMBLE À CROIX

- > Des logements mixtes et abordables pour accueillir les familles
- > Une localisation sur le canal à valoriser pour développer du logement de qualité

#2. SE DÉPLACER ET SE RENCONTRER

- > Un réseau de pistes cyclables sur les voies secondaires à développer
- > Un réseau de jardins et d'espaces plantés à créer en s'appuyant sur le canal

#3. AMÉNAGER ET ANIMER CROIX

- > Un équipement sportif autour des pratiques libres à constituer
- > Un équipement mixte à inventer : groupe scolaire regroupant les écoles Voltaire et Jean Lebas, bibliothèque, gymnase
- > Le réaménagement de la place des Martyrs pour une centralité animée

A l'échelle métropolitaine, ces phases de gouvernance partagée et de concertation se sont également tenues dans le temps de la réalisation de l'OAP pour le site qui a été soumis à enquête publique puis délibérée en février 2023, et entrée en vigueur en octobre 2024.

Cette OAP a permis de transformer un secteur UE en secteur UGB1.1 à urbaniser mixte.

Les parcelles sont désormais classées en **zone UGB1.1 du PLU3 de la MEL**.

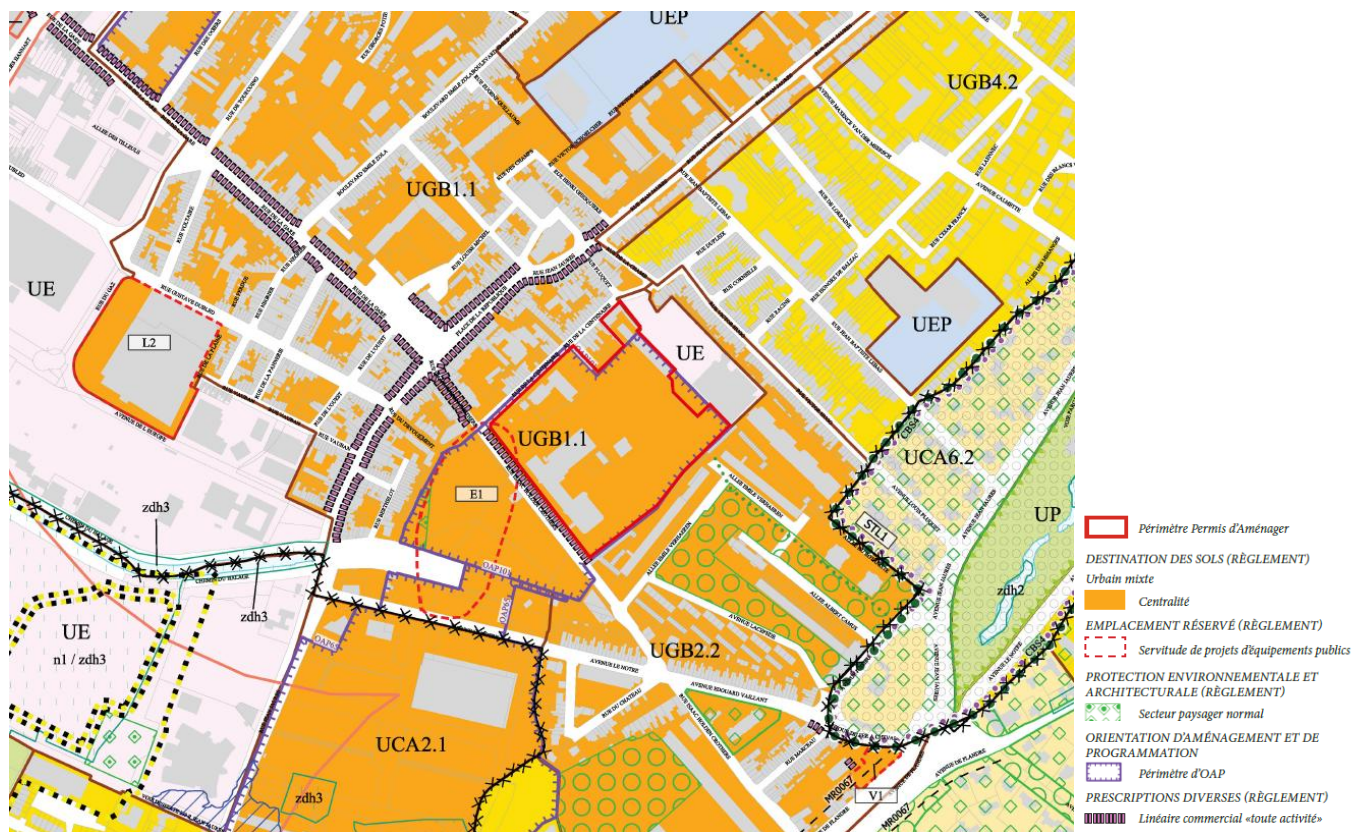


Figure 8 - Extrait du plan de zonage du PLU

Un emplacement réservé « E1 » est prévu sur le site :

Type	N°	Description	Bénéficiaire	Superficie	Adresse
Servitudes de projets d'équipements publics (SPEP : E + N°...)					
SPEP	E1	Liaison douce	MEL	2.02 ha	De l'avenue Lenotre à la rue Isaac Holden

Le stationnement est encadré au niveau du site : zonage S0 et secteur de bonne desserte en transports en commun.



Le site Holden fait l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation au PLU3 de la MEL qui est entré en vigueur en 2024.

Le périmètre de l'OAP couvre l'intégralité du site « Holden » et intègre également une partie du projet de renaturation de la Branche de Croix porté par la MEL, qui vise à transformer de manière écologique la redécouverte du canal enterré de la branche de Croix, qui pourra devenir un support de paysage, de vie et de liaison déterminante entre les modes actifs.

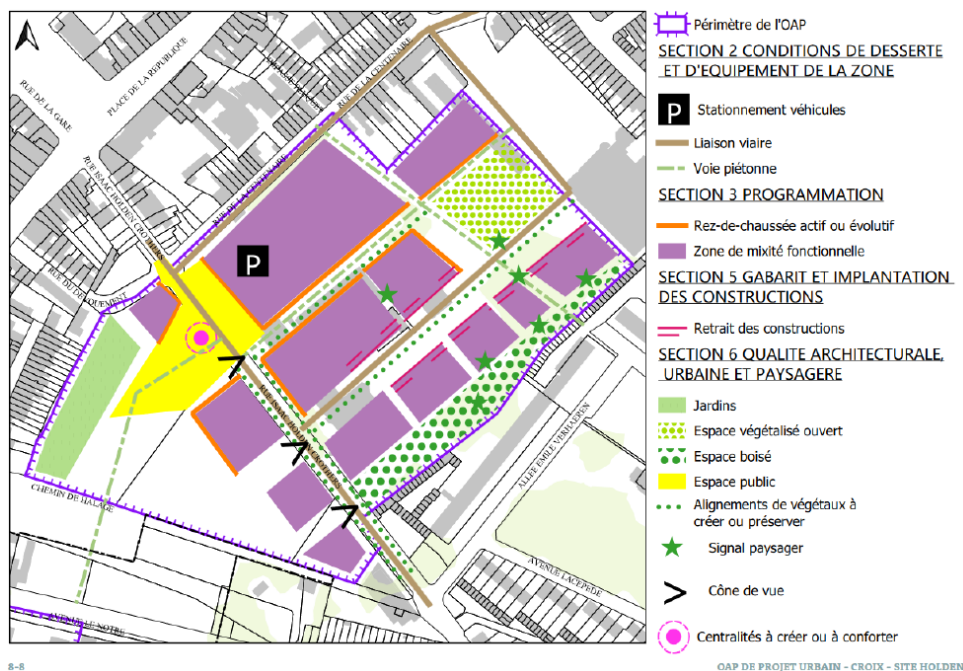


Figure 9 - Schéma d'aménagement d'ensemble de l'OAP projet urbain "Site Holden"

La mise en œuvre de cette OAP à l'échelle globale du site vise à répondre aux ambitions suivantes du PADD :

- ✓ Favoriser la mobilisation du foncier en renouvellement urbain et maîtriser l'extension urbaine ;
- ✓ Répondre aux besoins de la mixité sociale et favoriser une mixité programmatique ;
- ✓ Réaliser des espaces communs fonctionnels, de qualité et mettre en place des sols fertiles et perméables, supports de biodiversité ;
- ✓ Développer les dispositifs favorisant la place du végétal dans les zones urbaines.

Le programme envisagé par l'OAP est le suivant :

- ➔ 30 000 m² de surface de plancher maximum d'habitation (450 logements maximum) et produits assimilés (résidences, hébergement) ;
- ➔ 30 000 m² de surface de plancher maximum pour les autres activités du secteur secondaire et tertiaire, y compris existant ;
- ➔ 5 000 m² de surface de plancher maximum de commerces et activités de service.

L'aménagement du site s'inscrit dans la continuité des travaux du PRU « Croix 2035 » et traduit les ambitions de l'OAP sur la parcelle.

L'OAP stipule que le projet portera sur les enjeux suivants :

- ➔ L'équilibre entre l'activité et le nombre de logements avec l'ambition de maintenir une part importante d'activités économiques sur le site,
- ➔ L'ouverture sur le paysage de la Branche de Croix rouverte,
- ➔ La bonne desserte du centre-ville historique notamment en termes de maillage et d'accessibilité.

4. PRESENTATION DU PROJET

EQUIPE DE PROJET

L'opération est développée par une équipe pluridisciplinaire composée de :

ATELIER SOIL – Urbaniste

Madeleine Masse est architecte urbaniste diplômée de l'ENSA Paris Belleville. Investie sur le sujet de l'usage, du rôle et de la protection du sol, elle fonde en 2022 l'atelier SOIL, une agence de conseil en urbanisme et stratégie territoriale, engagée dans la décarbonation des territoires à toutes les échelles. Elle défend l'idée que chaque m² compte, et considère le sol comme une ressource vitale et un ingrédient central dans la transition écologique. Tous les projets doivent contribuer à la diminution de l'empreinte carbone et favoriser le développement de la biodiversité.

TAKTYK – Paysage

L'équipe de paysagistes de TAKTYK est spécialisée dans la régénération de sites patrimoniaux, de vides abandonnés, de vastes sites post-industriels, de littoraux. Dans leur pratique, ils cherchent à développer des tactiques qui renforcent les paysages faibles et fragiles afin de co-construire des paysages vivants.

DIAGOBAT – Environnement

DIAGOBAT est un Bureau d'Études spécialisé en Qualité environnementale / Développement Durable, filiale du GROUPE PROJEX dont elle compose le pôle Environnement. Basées à Villeneuve d'Ascq, les équipes de DIAGOBAT sont mobilisées sur de nombreux projets d'aménagement et de construction sur le secteur pour des missions d'accompagnement/conception durable, mais également d'expertise écologique ou de procédures environnementales.

STRATE INGENIERIE – Conception VRD

Bureau d'études en Aménagement Urbain, les équipes de STRATE sont persuadées que demain se prépare aujourd'hui, et conçoivent des projets durables et respectueux de leur environnement. Ils se sont notamment spécialisés dans les techniques alternatives d'assainissement, véritables points de rencontre entre hydraulique, génie écologique et paysage.

ATELIER ZERM – Architecture et réemploi

Zerm est un collectif d'architecture qui a un rapport à l'espace structuré autour de trois grands axes : Réemploi, Réhabilitation et Low-Tech.

PRESENTATION GENERALE

1) LES GRANDES AMBITIONS URBAINES DU PROJET

AMBITION 1 // LES GRANDS VOISINS

L'ambition du projet est d'ouvrir le site Holden, autrefois enclave monofonctionnelle au travers de trois attentions.

Il s'agit d'adresser ses quatre façades à son contexte proche : la rue Isaac Holden et la rue de la Centenaire en premier lieu.

C'est également un quartier qui prépare l'avenir, notamment la mutation de la polarité commerciale au nord.

Le projet compose avec le patrimoine matériel et immatériel.

La reconversion de l'ancien siège des 3 Suisses contribue à renforcer le rôle de centralité du quartier.

Le projet propose également de valoriser les jardins potagers qui témoignent de l'histoire industrielle du site qui composent une, nouvelle façade en rive du parc de la Branche de Croix.



LES GRANDS VOISINS

AMBITION 2 // LES PARCOURS DE CROIX

Les nouveaux parcours de Croix traduisent l'extension du centre-ville. Il s'agit de « faire quartier » et de prolonger les espaces publics et paysagers existants jusqu'à l'intérieur du site.

Leur mise en réseau crée une chaîne de lieux du centre-ville au parc Barbieux, en reliant la Branche de Croix.

Cette chaîne compose un maillage d'espaces ouverts qui renforcent les qualités paysagères du site et proposent une diversité de lieux et d'usages. Chacun de ces lieux est connecté par des liens visuels et physiques permettant de proposer :

- Un quartier où l'on s'oriente et se repère facilement.
- Un quartier qui se raccorde grâce à son maillage cyclo-piéton.
- Un quartier qui devient un lieu de vie pour Croix (connexion au centre-ville, au Campus, connexion à la promenade de la Branche de Croix).

Cette attention aux parcours pour construire l'urbanisme de demain, nous permet de créer une fabrique de l'espace répondant à des usages variés.



AMBITION 3 // HABITER LA BRANCHE DE CROIX

Le projet prévoit de créer un quartier vivant, intégrant des espaces appropriables et habitables.

Un travail fin de composition de l'espace public et des îlots bâtis (richesse de qualité d'habiter, des commerces qui activent les rez-de-chaussée, des ouvertures vers le grand paysage) dans une cohérence et une qualité d'ensemble permettra de proposer une richesse des typologies d'habitats.

Il s'agira de créer de nouvelles formes urbaines intermédiaires : des programmes de logements qui allient les commodités d'un immeuble dense collectif à la sensation d'un habitat individuel (terrasses et jardins, épannelages, attiques...).

Il s'agit également de proposer des espaces ouverts où la place du végétal est prégnante, et contribue à la gestion des eaux, la réduction des îlots de chaleur et l'augmentation du confort d'usage.

L'ensemble de ces ambitions permettront de créer un espace de ressourcement ; un quartier intergénérationnel où il fait bon vivre.

2) LA PROGRAMMATION DEVELOPPEE SUR LE SITE

Conformément à l'OAP inscrite au PLU3 et à l'objectif de mixité fonctionnelle, il est prévu de développer une programmation **mixte d'environ 63 500 m² de SDP** :

- Environ 14 939 m² de bureaux
- Environ 1 830 m² de commerces et services
- Environ 10 559 m² de surfaces dédiées à l'enseignement
- Environ 3 454 m² d'hôtellerie
- Environ 29 654 m² de logements
- Environ 300 places minimum de parking

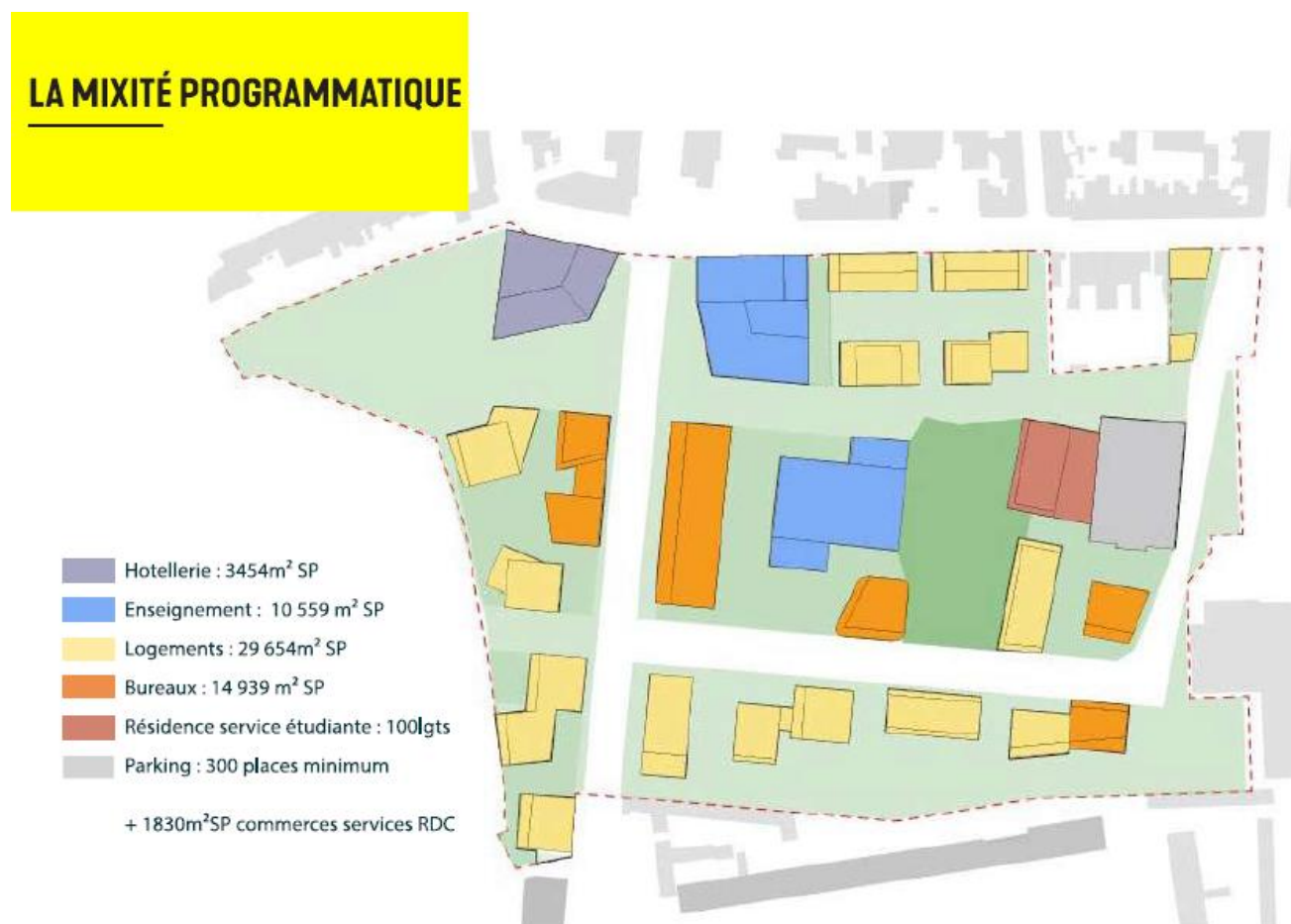


Figure 10 : Mixité programmatique du projet

3) LES DEMOLITIONS PREVUES

Le site Holden est doté d'une série de bâtiments, principalement des locaux techniques qui ne présentent pas de grandes qualités architecturales et/ou patrimoniales. Ils seront supprimés afin de laisser place au nouveau projet urbain et paysager.

Des investigations ont permis de localiser des équipements anciens enterrés pour les besoins des activités passées et notamment le local informatique, les locaux techniques mais également un blockhaus dans le bosquet.



Figure 11 - Plan de démolition (PA Nord/PA Sud)

Le site au sud est aujourd'hui utilisé comme une surface de stationnement en plein air. Un unique bâtiment est présent, il s'agit de la maison du gardien. Cette bâtisse, construite entre 1949 et 1953 est composée d'un seul niveau et d'une toiture à deux pans.

La démolition de la maison du gardien permet l'implantation de nouvelles surfaces bâties et ouvertes, en phase avec les ambitions de la création de la ville du XXI^e siècle. Ces nouveaux espaces s'ouvriront sur le grand paysage que compose la Branche de Croix.

Au nord, le bâtiment principal du périmètre est un ancien bâtiment de l'industrie des « 3 Suisses ». Le bâtiment principal a été construit en 1962 et a accueilli des extensions au fil des années et des besoins de l'industrie. Au vu de sa grande qualité architecturale et du patrimoine qu'il représente, il sera préservé. L'intérieur sera aménagé pour subvenir aux besoins futurs du site.



Figure 12 - Eléments bâtis supprimés ou modifiés

Le projet fait l'objet d'une concertation avec l'ABF. Il sera soumis à l'archéologie préventive qui a d'ores et déjà émis le souhait de réaliser le diagnostic préventif lors d'une consultation préalable par le MOA.

4) ACCESSIBILITE

4.1. ACCES VIAIRE ET STATIONNEMENTS

L'ensemble des principes d'accessibilité et de la stratégie de stationnement sont issus des études de flux et de stationnements réalisés par le groupement en interface avec les services compétents.

Dans un objectif de désartificialisation des sols, le projet prévoit la suppression des espaces de stationnement en plein air, qui sont aujourd'hui en surnombre sur la parcelle, ainsi que la **concentration des espaces de stationnements** au niveau des rez-de-chaussée et des étages inférieurs de certains bâtiments.

Au total, ce sont environ **300 places de parking** qui sont prévues. Ce nombre est issu d'études de flux et de stationnements réalisées. Cette jauge est ainsi prévue au regard :

- des besoins évalués pour le projet au vu des usages projetés ;
- des besoins connus sur le centre-ville et capacité d'accueil des parkings existants alentours (cf. étude en annexe) ;

Elle respecte les normes réglementaires applicables sur le secteur S1 du PLU3 de la MEL.

4.2. ACCESSIBILITE VELOS

La circulation cycliste au sein du site est assurée par la **création d'espaces dédiés aux mobilités douces et distingués des surfaces de circulation automobile.**

Les personnes à vélo traversent le site entre la rue Isaac Holden et la Branche de Croix en empruntant la place miroir et l'allée paysagère.

STATIONNEMENT



Figure 13 - Localisation des stationnements

Ces aménagements permettent la fluidité des circulations cyclables et la connexion avec le réseau existant :

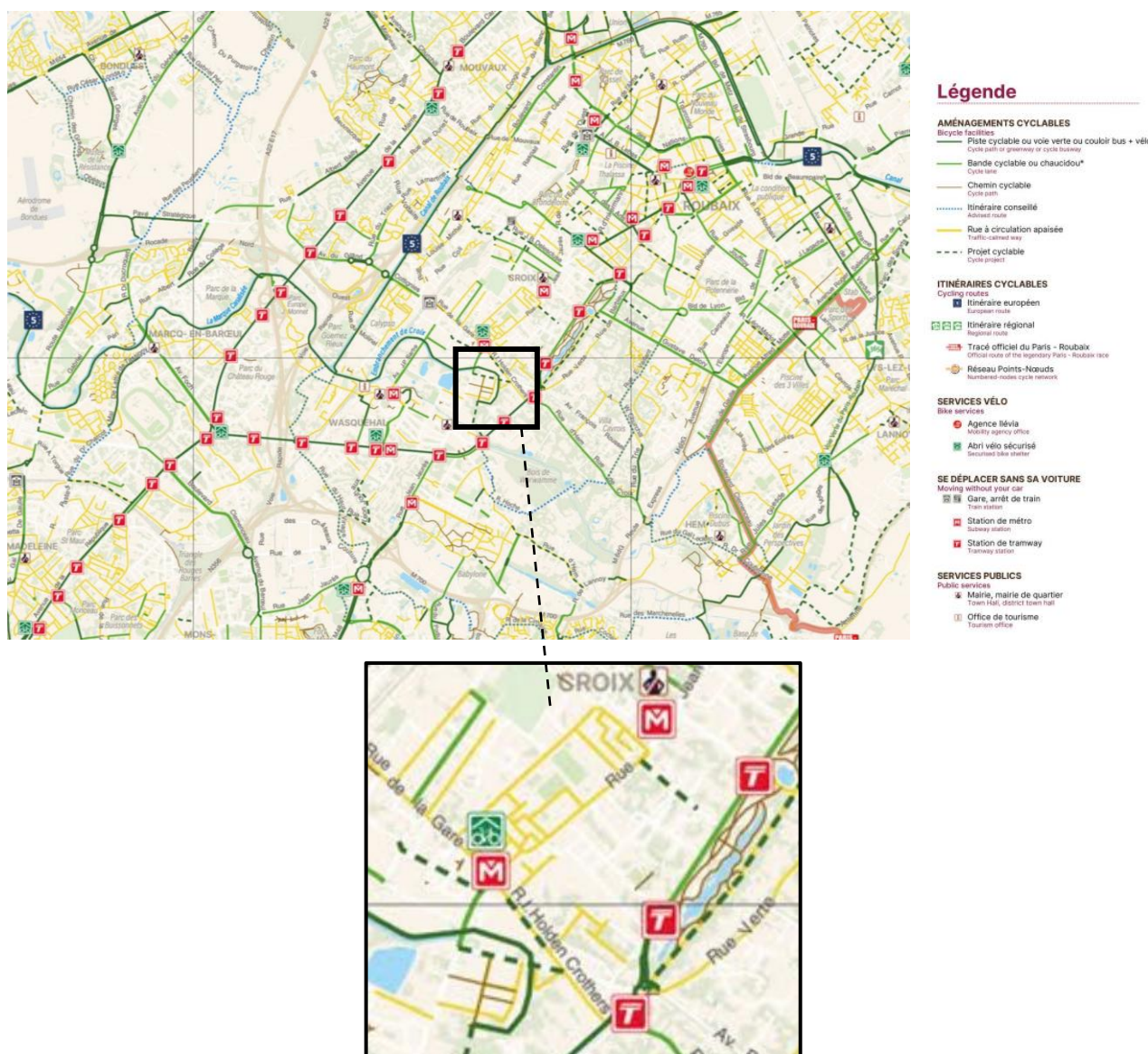


Figure 14 - Parcours cyclables à l'échelle de la MEL

Selon le PLU, les aires de stationnement des vélos doivent répondre aux normes de stationnement indiquées ci-après :

DESTINATIONS	NOMBRE DE PLACES MINIMUM EXIGÉ
Habitation (pour les opérations de plus de 2 logements)	1 emplacement d'un minimum de 1,5m ² par 50m ² de SP avec un minimum de 5 m ² et un minimum de 1.5 m ² par logement Ou un emplacement d'un minimum de 1m ² avec une hauteur utile sous plafond du local de 3 m et la mise en œuvre de systèmes d'accroche à étage
Bureaux	1 emplacement d'un minimum de 1,5m ² par 100m ² de SP avec un minimum 5 m ²
Autres	Le nombre d'emplacements doit répondre aux besoins des employés, clients ou usagers

De plus, il est imposé l'installation dans tout local à vélos des bâtiments d'habitation collectifs, des zones d'activités, des bâtiments tertiaires et des bâtiments industriels, un minimum de 20% des emplacements vélos, équipés d'une prise de courant pour la recharge des vélos électriques ou assimilés, avec au minimum une prise de courant par local. Considérant que la norme pour les locaux vélos s'exprime en surface et non en nombre de places, il est convenu qu'une place vélo équivaut à 1,50 m² (hors superficie minimale de 5 m²).

4.3. AUTRES ACCES

L'accessibilité des pompiers sur le site repose sur l'allée paysagère, et la rue Isaac Holden. Tous les bâtiments sont distants de la mesure recommandée de 10 m maximum de la voie pompiers. Les fondations de la voie pompiers sont prévues pour supporter le poids d'un camion.

La livraison des commerces est assurée via la place Miroir et la rue du Dévouement.

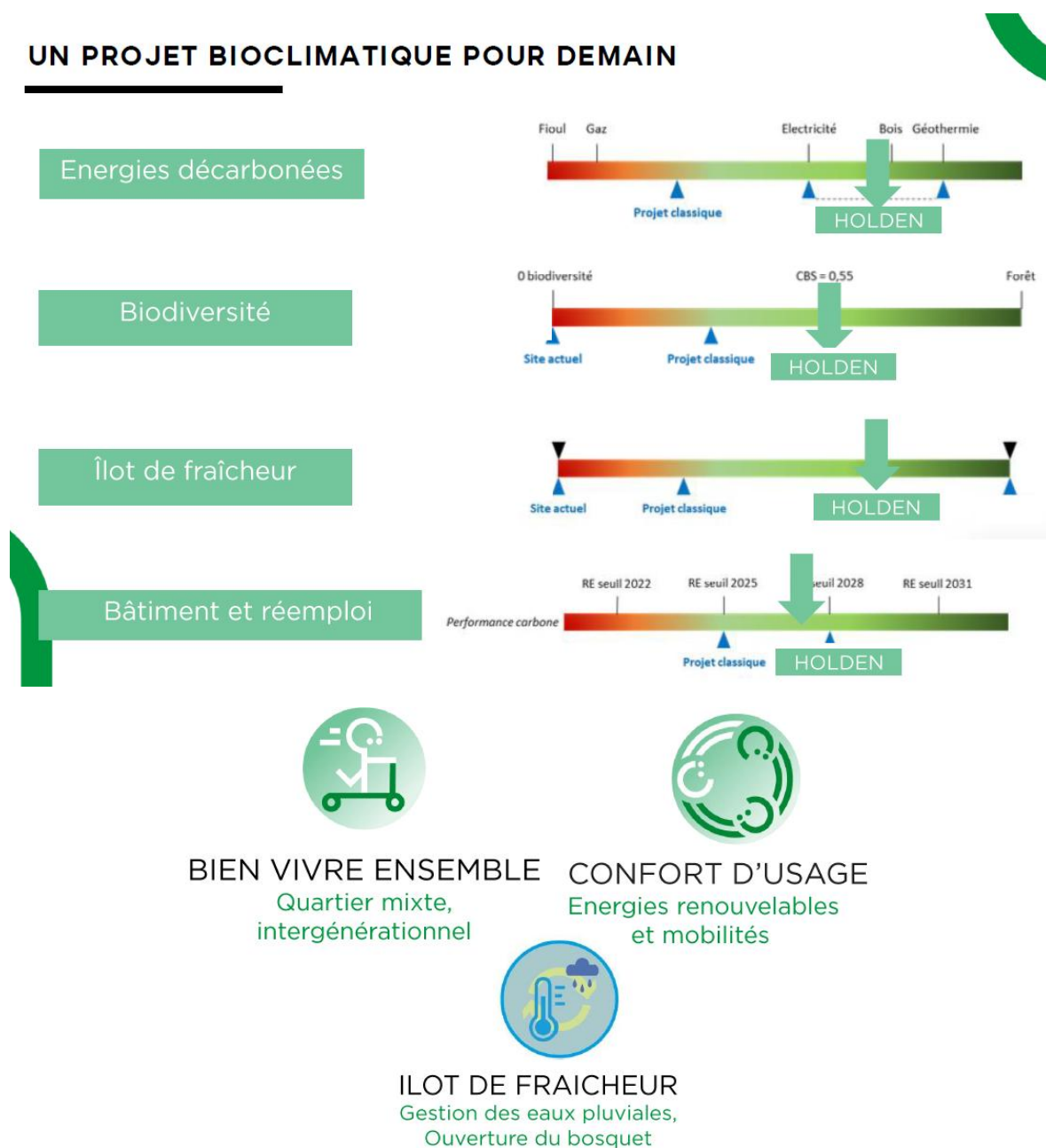
La gestion des OM est assurée via la rue traversant le projet et chaque bâtiment bénéficie d'un accès sur rue. Néanmoins la stratégie métropolitaine est le déploiement des PAV qui peuvent être installés ici sur le projet.

DEMARCHE ET AMBITIONS ENVIRONNEMENTALES

L'opération est pensée comme :

- Un projet de **RENATURATION** et d'**ILOT DE FRAICHEUR** en cœur de Ville où la gestion durable des eaux pluviales est un enjeu fort, et les trames vertes/bleues structurent le quartier
- Un projet de **DECARBONATION** : via la préservation des existants et des démarches globales de réemploi, notamment des matériaux issus du site (stratégie déblais-remblais) et une stratégie énergétique vertueuse

UN PROJET BIOCLIMATIQUE POUR DEMAIN



1) UN CADRE DE VIE VEGETALISE

Au total, pour le site Holden, ce sont environ 2000 m² de surfaces semi-perméables (pavé gazon) et 10 000 m² de surfaces végétales perméables qui sont prévues au niveau des espaces publics. Ces espaces permettent une meilleure gestion des eaux pluviales, et composent une structure éco-paysagère robuste. Viendront ensuite s'ajouter les espaces végétalisés des lots, ce qui permettra de diminuer de 50% l'imperméabilité du site et d'augmenter de 65% sa perméabilité.

Un rapport phytosanitaire a été réalisé en août 2023 et a permis de dresser un diagnostic fin sur l'état des arbres et les actions à préconiser en termes de gestion et de régénération du patrimoine arboré (disponible [en annexe](#)).

Sur les arbres existants, environ 120 arbres sont conservés. Le reste, c'est-à-dire environ 168 arbres seront supprimés dans l'espace public et dans les lots privés et 18 seront potentiellement supprimés dans la rue Holden.

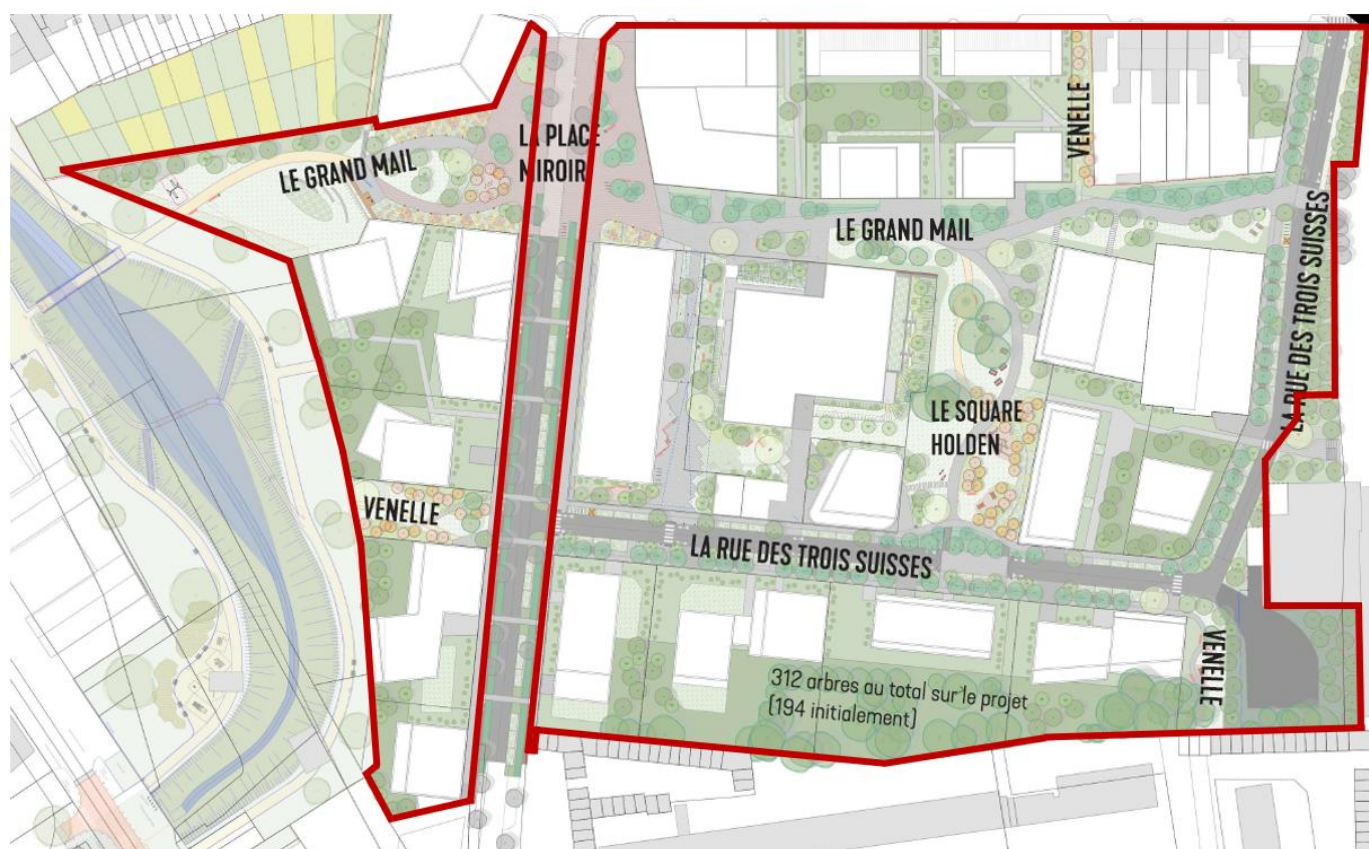


Figure 15 - Plan du patrimoine arboré

PLAN DES ARBRES EXISTANTS

-  Arbres supprimés dans l'espace public
-  Arbres potentiellement supprimés sur la rue Holden (Hors PA)
-  Arbres potentiellement supprimés dans les lots privés
-  Arbres existants conservés

Décompte estimatif potentiel :

Arbres supprimés dans l'espace public: **32 u**

Arbres supprimés dans les lots privés : **137 u**

Arbres potentiellement supprimés sur la rue Holden: **18 u**

Arbres potentiellement conservés (public + privé confondus) : **120 u**



La rue arborée représente la voirie de desserte principale du site, elle propose des plantations d'alignements dans des noues, des trottoirs éclairés et équipés de mobiliers. Elle permet de répondre à plusieurs enjeux urbains et satisfaire l'objectif de mise en œuvre d'espaces publics de qualité. Positionné de manière latérale à la voirie circulée, un cordon linéaire composé d'arbres haute-tige et d'un couvert herbacé florissant accompagne les flux sur cet axe.

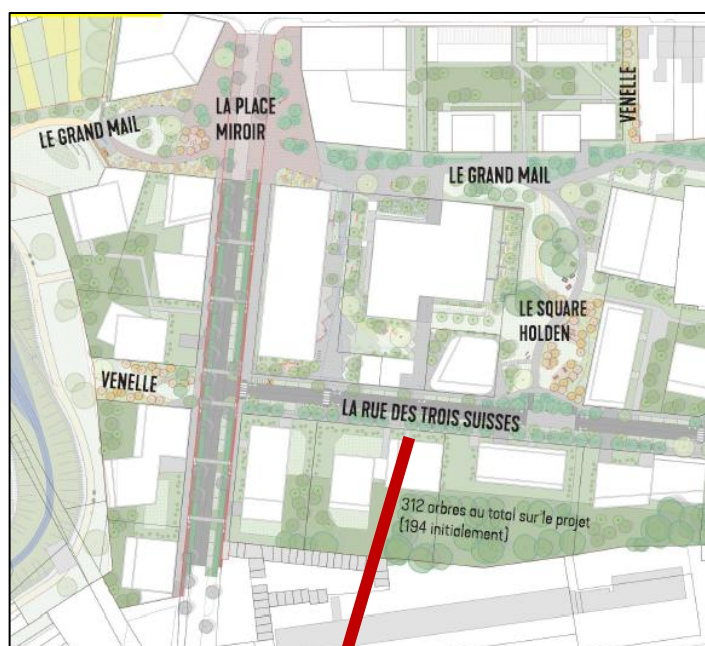


Figure 16 - Plan de la rue des Trois Suisses

Le Grand Mail est un axe majeur planté rafraîchissant orienté dans le sens des vents dominants. Il est dédié à la déambulation et accueille différents usages (sport, jeux, séjour). En tant qu'axe central dédié aux mobilités douces au sein du site Holden, se distingue par son caractère multifonctionnel, une artère à vocation bioclimatique, visant à lier les espaces qui composent cette entité par le biais du végétal, et à servir de seuil entre la Branche de Croix réaménagée et les jardins partagés existant.

L'allée paysagère, à travers sa conception en trois temps, incarne un axe bioclimatique qui favorise le confort des usagers. Les plantations sélectionnées s'inscrivent dans une démarche esthétique et fonctionnelle, créant une expérience immersive tout en renforçant la connexion écologique et visuelle entre les différents espaces du site.

Sur la partie Nord du site, des fosses sont plantées d'arbres hautes-tiges accompagnés d'un ourlet herbacé composé de vivaces, d'annuelles et de graminées. Le revêtement est rendu au maximum poreux avec un pavage à joints enherbés, et les eaux pluviales sont traitées in situ.

Les espèces sont choisies pour constituer un cortège destiné à recréer des habitats et pouvant contribuer à soutenir les connectivités écologiques.

L'allée paysagère est conçue comme un axe majeur pour les mobilités douces et locales.

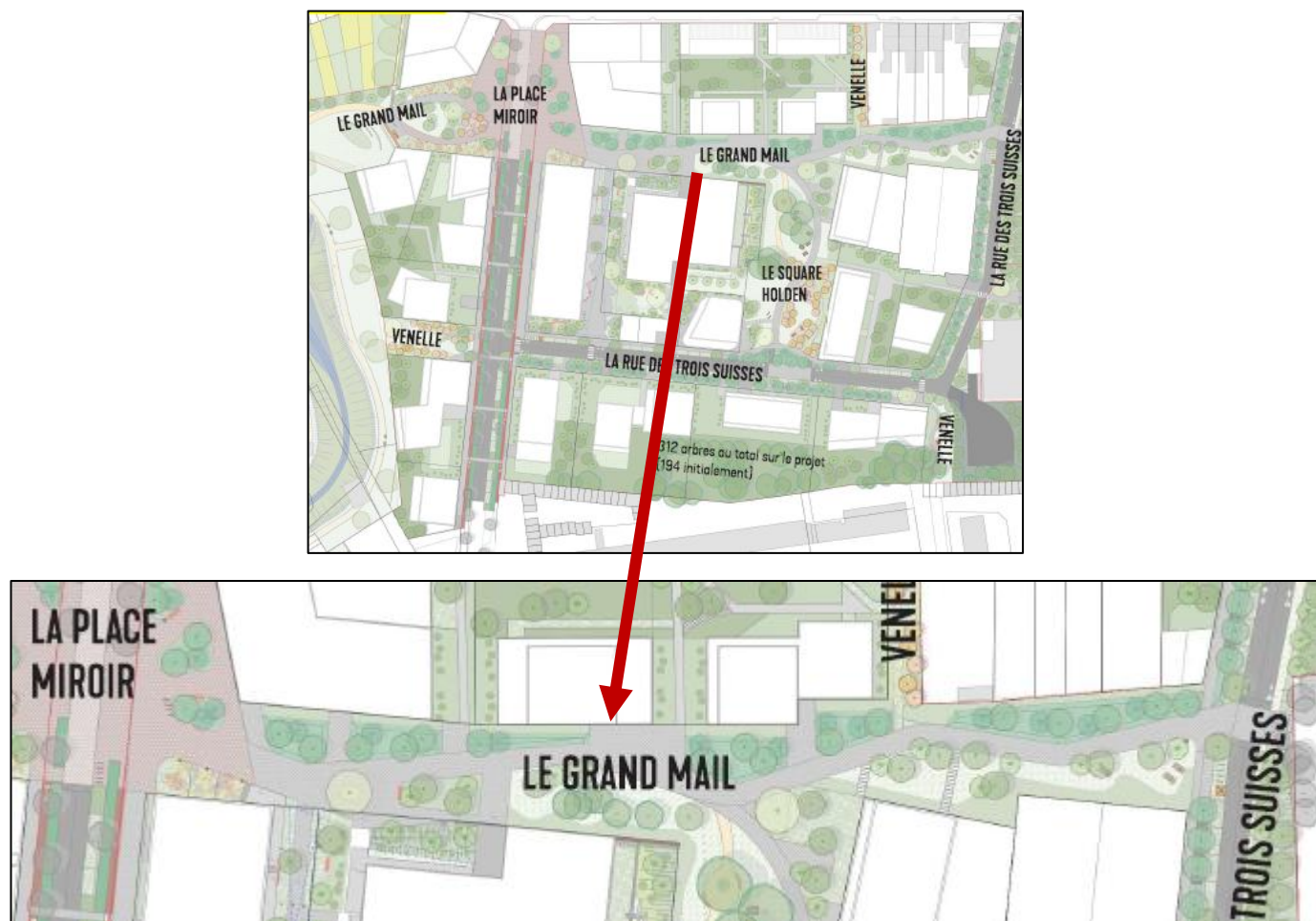


Figure 17 - Plan Le Grand Mail

Sur la partie Sud du site, après avoir franchi la rue Isaac Holden, l'allée est plantée d'arbres dits "d'accueil" / "signal" afin de marquer le passage vers cette section plus rustique et champêtre. Les espaces plantés latéraux à l'espace circulé sont composés de cortèges multistrates.

D'un côté, l'adressage aux jardins partagés est traité en plantant des bosquets d'arbres et d'arbustes fruitiers. De l'autre le seuil de l'allée avec la Branche de Croix est planté de bosquets multistrates composés par un cortège d'espèces adaptées à un milieu plus frais, et destinés à tamponner et infiltrer les eaux de pluies au moyen de mares temporaires.

Les espèces sont choisies pour constituer un cortège destiné à recréer des habitats et pouvant contribuer à soutenir les connectivités écologiques.

Le Square Holden est à la croisée des flux de mobilité douce, à la jonction entre deux segments de l'allée paysagère et de passages longitudinaux. C'est un espace dédié aux modes actifs, sans circulation automobile.

Il s'adosse sur un bosquet existant, composé de quatre arbres, des bouleaux et des érables, dont la hauteur varie entre 13 et 20 mètres, qu'il s'agit de préserver et amplifier, permettant ainsi de valoriser la dimension paysagère du site et de répondre aux enjeux d'îlots de fraîcheur.

La dilatation de l'espace public permet de cadrer les perspective, tout en créant une ouverture sur la Branche de Croix et sur le centre-ville.

La conception de la placette propose un espace libre pour les déambulations cyclo-piétonnes. En son coeur, un élément de mobilier propose à la fois un espace de séjour et de ludicité pour se retrouver, permettant ainsi de diversifier les usages et les appropriations.

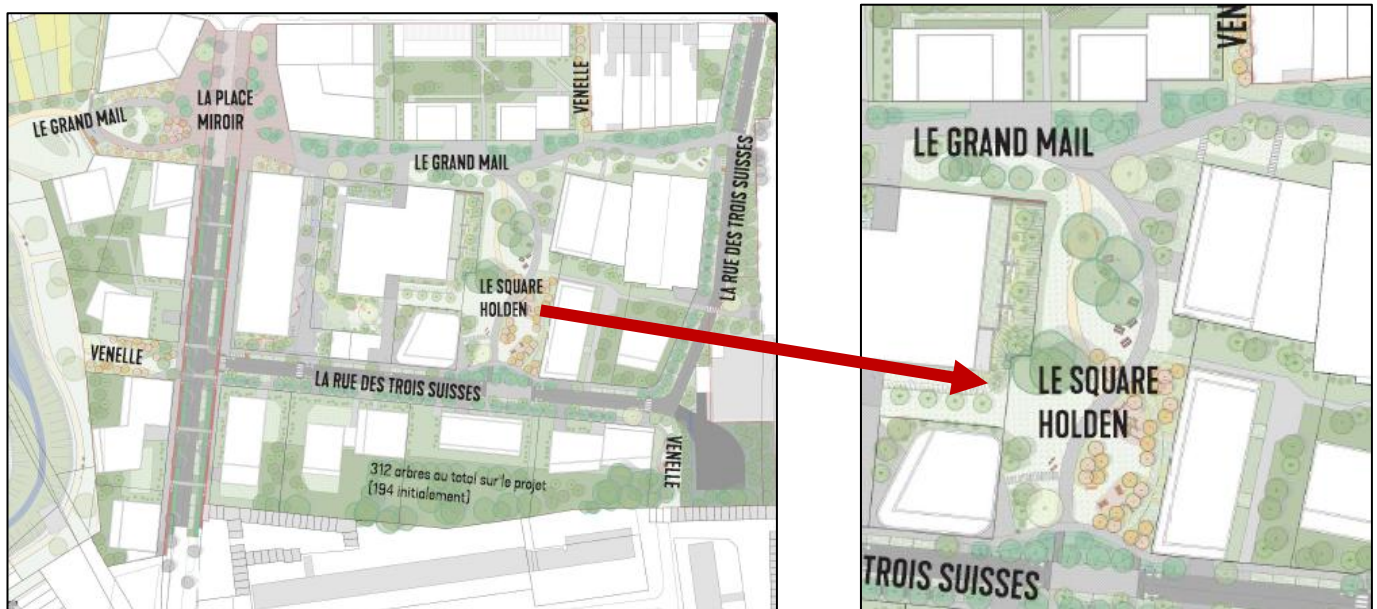


Figure 18 : Square Holden

La place miroir propose un grand sol poreux et qualitatif pouvant accueillir des étals de marché, ponctué d'une trame d'arbres et de mobiliers.

La place est située de part et d'autre de la rue Isaac Holden et forme un ensemble fluide traversé par la rue, créant ainsi une connexion visuelle et fonctionnelle vers la Branche de Croix renaturée. Ces espaces jouent un rôle crucial en connectant le site Holden à la Branche de Croix renaturée, renforçant le lien entre le quartier urbain et sa rivière.

Holden forme un ensemble fluide traversé par la rue, créant ainsi une connexion visuelle et fonctionnelle vers la Branche de Croix renaturée. Ces espaces jouent un rôle crucial en connectant le site Holden à la Branche de Croix renaturée, renforçant le lien entre le quartier urbain et sa rivière.

La place s'inscrit dans le prolongement de la place des Martyrs, élément emblématique et caractéristique du centre-ville de Croix.

La place connecte le site Holden à la Branche de Croix renaturée. Ils sont perçus comme des espaces ouverts évolutifs, qui ont facilement modifiables et qui s'adaptent aux besoins des usagers.

Les sols sont constitués de surfaces à joints ouverts engazonnés, ponctuées de poches végétalisées et d'une trame arborée. La stratégie de végétalisation de ces espaces est d'implémenter un sol poreux et vivant au niveau des fosses plantées favorisant l'infiltration des eaux de pluie et contribuant à la vitalité du sol.

L'introduction d'un couvert herbacé au pied des plantations arborescentes ajoute une strate végétale supplémentaire, tandis que la trame arborée marque de manière distinctive le seuil de l'allée paysagère, invitant les visiteurs à explorer ces espaces.

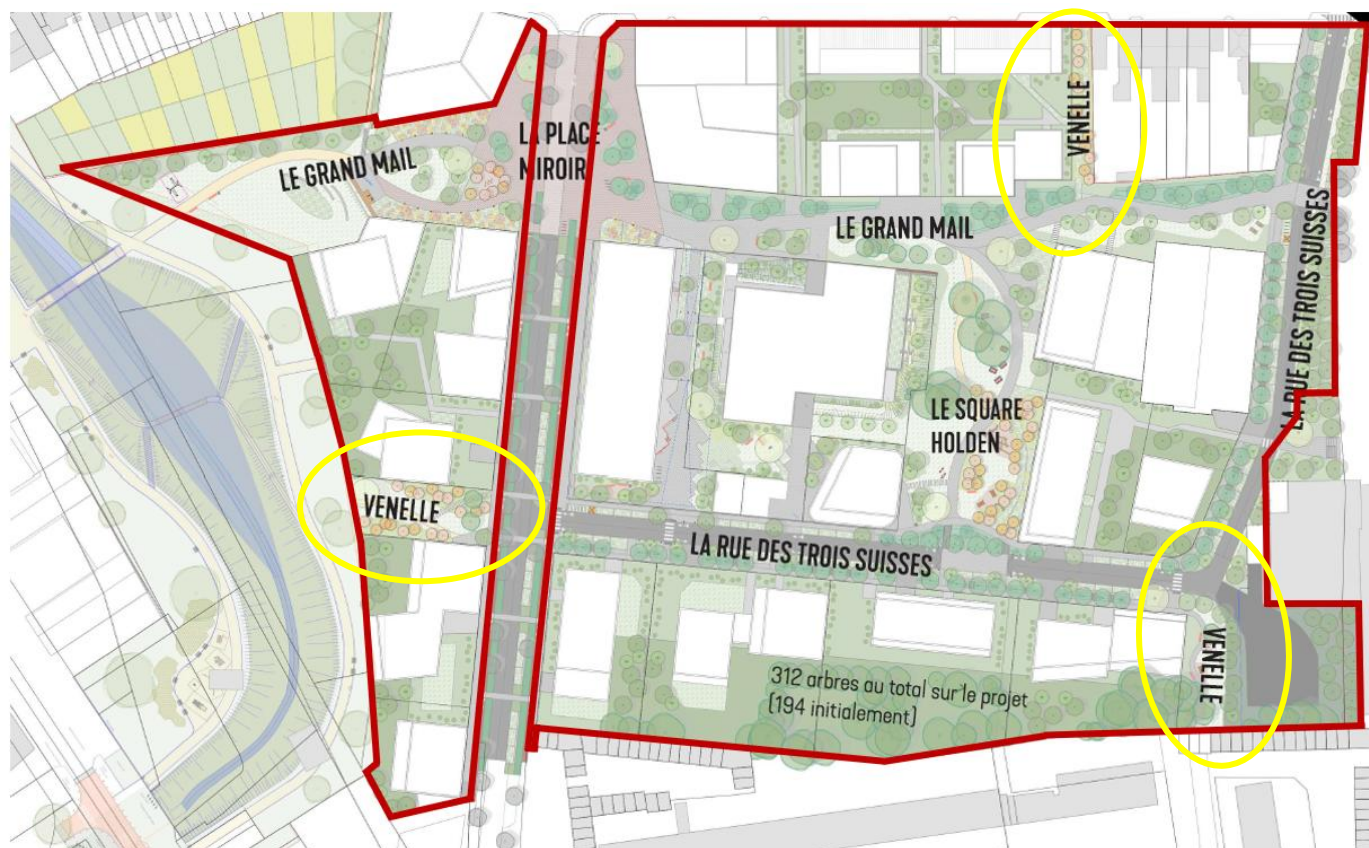


Figure 19 - Plan de la place miroir

Les venelles sont des espaces viaires plantés cyclo-piétons, avec revêtement poreux et des plantations avec un dispositif de noue. Ils traversent le site d'est en ouest et qui permettent de le traverser aisément. Ils contribuent ainsi à l'ouverture du site Holden entre le centre-ville et le Parc Barbieux.

Certains passages sont uniquement dédiés aux mobilités douces, tandis que d'autres présentent un gabarit et des matérialités de sol adéquats pour être carrossable de manière occasionnelle par les pompiers.

Arborés sur leurs bords, les passages possèdent des surfaces perméables de gestion des eaux pluviales, permettant ainsi le tamponnement et l'infiltration des eaux. Sur l'autre rive, une couverture arborée pour aborder une qualité d'ombrage sur la voirie et vis des vis des constructions neuves.



La lisière en partie Sud renforce la connexion éco paysagère entre les boisements existants et la Branche de Croix

Elle s'intègre dans la continuité du boisement existant situé au nord de la rue Isaac Holden, et permet une continuité écopaysagère jusqu'à la Branche de Croix. Elle est conforme aux orientations de l'OAP.

Afin d'anticiper la sénescence du boisement, l'une des stratégies de plantation va être de planter des arbres dits d'avenir (scions, baliveaux) afin qu'ils aient le temps de croître durablement dans ce boisement. Ces espèces ligneuses seront choisies pour leur résilience et leur grande amplitude écologique afin de pouvoir s'adapter au changement climatique.

Enfin ces espaces seront gérés de manière différenciée, en prenant soin de limiter les interventions jardinières au minimum afin de ne pas impacter les espèces vivant au sein de cet espace.

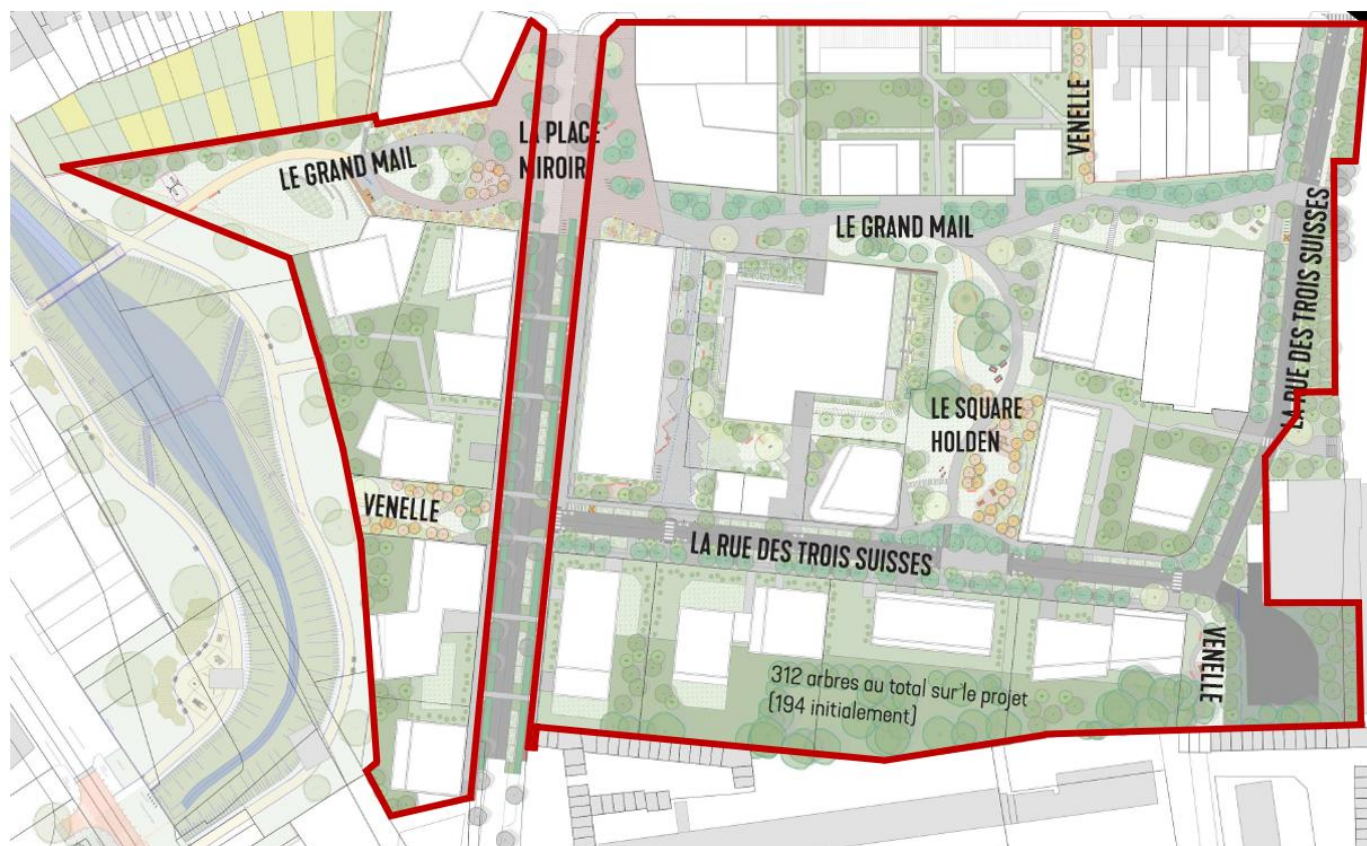


Figure 20 – Connexion entre le projet et la brache de Croix

Prescriptions paysagères

AMBIANCES



GRANDS PRINCIPES

Une présence affirmée du végétal

Les futurs aménagements sur le quartier de Holden ont une ambition écologique forte, la présence du végétal sera affirmée sur l'ensemble des espaces publics mais doit l'être également sur les espaces privés.

L'idée est de créer un îlot de fraîcheur au maximum, dans le prolongement de la Branche de Croix et en lien avec les résidences à l'Est du site, jusqu'au parc Barbieux.

Ainsi seront mis en place des lieux favorables à l'échange et à la rencontre, incitant à des pratiques communes autour de l'idée de nature, de partage dans les espaces extérieurs communs : jardins de nature, de jeux, de détente, accompagnés d'éléments ludiques et pédagogiques devront être présents dans les cœurs d'îlot autant que possible.



Mettre en place une continuité végétale et écologique au sein de la commune

Strates végétales

En matière de biodiversité, l'aménagement de différentes strates de végétation est primordial. Les transitions entre strate arborée, arbustive et herbacée faciliteront les déplacements de la faune et amélioreront les connectivités, renforçant les corridors écologiques.



Créer des espaces plantés des 3 strates végétales: arborée, arbustive et herbacée

Plantations sur dalle

Etant donnée la création de parking souterrains, on peut estimer que des surfaces du cœur d'îlot seront implantées sur la dalle haute des parking souterrains. Ces surfaces doivent également être porteuses d'une végétation forte, avec la mise en place d'un minimum de 50cm de terre végétale non allégée, ce qui permettra d'éviter à ces zones de s'assécher. En cas de zone à fort usage (plaine engazonnée), des moyens d'empêcher la terre de se compacter seront mis en place. (nidagravel ou équivalent). La végétalisation en sedum est proscrite en RDC des cœurs d'îlots.



Végétation sur dalle



Sedums

De nombreux arbres existants sont présents dans les emprises des lots privés. L'implantation des bâtiments devra donc éviter au maximum les emplacements de ces arbres. Dans le cas où des arbres devraient être abattus car le positionnement de l'arbre l'oblige, ils devront être remplacés à raison de 3 arbres de haute tige et de développement équivalent plantés pour 1 arbre abattu. Les déchets d'abattage (tronc, branche, etc...) devront être réutilisés sur site, en mobilier, aménagement favorisant la biodiversité, ou paillage des massifs, au maximum.

UTILITAIRE

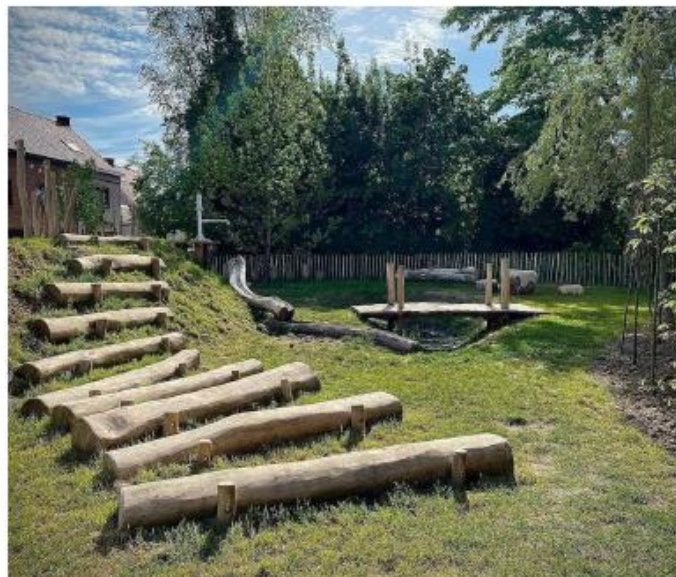


En soutènement de talus



En copeaux de paillage ou pour un sol amortissant (BRF)

MOBILIER



Après un retravail (écorçage, sciage ponctuel) les troncs et branches peuvent servir de mobilier de jeux pour enfants, assises, escaliers...

PALETTE VÉGÉTALE

INTENTIONS

L'opérateur devra, à travers le choix des plantations, assurer une relation entre projet et territoire.
Il devra être attentif à :

- > Concevoir la palette végétale avec exigence et telle un projet complet, esthétique, fonctionnel et écologique, adaptée aux contraintes climatiques et au sol en place et au projet architectural ;
- > Concevoir le paysage comme un relais de l'architecture et comme un milieu écologique complet ;
- > Intégrer les retours d'expérience des services gestionnaires sur la gestion des espaces, sur le choix des essences et notamment des arbres, et sur la politique d'écologie urbaine de la ville ;
- > Concevoir la palette végétale dans un souci d'économie des ressources notamment en eau et anticipant le changement climatique en cours ;
- > Utiliser des végétaux aux essences, typologies et tailles mixtes ;
- > Respecter un équilibre de 70% de végétaux indigènes minimum et 30% de végétaux ornementaux maximum ;
- > Être attentif à minimiser l'emploi d'essences invasives connues ;
- > Éviter de planter des arbres à proximité des cheminements et à moins de 5m des façades ;
- > Renforcer les fosses si des plantations à système racinaire traçant sont prévues ;
- > Être vigilant à l'adaptation et à la résistance des végétaux au regard des changements climatiques et de l'environnement du site ;

PRESCRIPTIONS

Arbres et arbustes

Les arbres existants situés sur les emprises des jardins seront conservés s'ils sont situés à plus de 5m des constructions et à 2m des limites. Le dessin des parkings sera adapté pour conserver les arbres existants.

Les arbres seront de taille adaptée à l'environnement et à l'espace libre : petit, moyens et hauts sujets dans les jardins de cœur d'îlots.

L'emplacement et la densité des arbres seront conçus de manière à favoriser l'ensoleillement des logements.

Les arbres pourront être des tiges (un tronc) ou des cépées (plusieurs troncs).

Les végétaux devront avoir une taille suffisamment importante à la plantation pour avoir un bel effet dès les premières années.

Ils auront les tailles minimales suivantes :
Arbres tiges : force 20/25 (circonférence du tronc à 1 m)
Cépées : 200/250 (hauteur minimum en cm)

Arbustes : 80/100 (hauteur en cm)

Massifs et haies

Les massifs comporteront une mixité de végétaux : vivaces, arbustes, essences caduques et persistantes. Ils auront un intérêt toute l'année : floraisons, couleurs d'écorce, couleurs automnales, etc.

Les haies végétales seront des haies champêtres et écologiques composées d'essences locales. Les conifères de type thuyas sont proscrits. Des nichoirs pourront être intégrés dans les haies et sur les façades des bâtiments.

L'intégration de plantes grimpantes à la palette végétale permettra de végétaliser également les surfaces verticales.

EXEMPLE DE PALETTE

Arbres



Fagus sylvatica



Tilia cordata



Carpinus betulus



Acer pseudoplatanus

Arbustes



Frangula alnus



Rhamnus cathartica



Sambucus nigra



Euonymus europaeus



Crataegus monogyna

Vivaces



Lamium maculatum



Tiarella cordifolia



Luzula sylvatica



Polystichum acrostichoides



Athyrium niponicum
Convallaria majalis
Epimedium grandiflorum
Hedera helix
Dryopteris filix-mas
Vinca minor
Gaura lindheimeri
Pennisetum alopecuroides
Dryopteris filix-mas

PLANTATIONS

Distances de plantation

Il est conseillé de planter les arbres et arbustes dont la taille adulte est supérieure à 2 mètres à 5 mètres minimum d'une façade et à plus de 2 mètres des limites de propriété.

Sol

Le sol en place sera remanié au minimum.

L'apport de terre végétale sera minimisé. Des études pédologiques permettront de définir la stratégie de revitalisation du sol en privilégiant la mycorrhization et les amendements naturels.

Fourniture et plantation des végétaux

Les végétaux proviendront de pépinières et non de grossistes.

Les pépinières choisies seront les plus locales possibles. Les végétaux seront plantés selon des méthodologies respectueuses du milieu avec des matériaux biodégradables.

Prévoir la plantation des arbres et autres végétaux dans les règles de l'art :

Fosses de 6 m2 x 2 m ou 8 m2 x 1,5 m soit 12m3 pour les arbres de grande taille (2e et 1re grandeur) plantés en pleine terre et les arbres de 3e grandeur et les cépées plantées sur dalle, Fosses de 4 m2 x 1,5 m soit 6 m3 pour les arbres de 3e grandeur et les cépées plantées en pleine terre,

0,60 à 0,80 m d'épaisseur de terre végétale pour les arbustes,

0,40 m minimum d'épaisseur de terre végétale pour les herbacées et tapissantes.

Un point d'attention est porté contre les essences allergisantes au regard des usages à proximité : celles présentant un risque allergène avéré, un risque d'envahissement et celles sensibles aux maladies et aux nuisibles, sont proscrites. De plus, les strates composées uniquement d'essences monospécifiques ne sont pas permises.

NOUVEAUX

Arbres



Salix alba



Alnus glutinosa

Arbustes



Frangula alnus



Salix purpurea



Salix purpurea 'Nana gracilis'

Vivaces



Lysimachia vulgaris



Filipendula ulmaria



Angelica gigas



Lythrum salicaria



Carex acuta

PLANTATIONS

Plantes grimpantes

L'intégration de systèmes de support pour plantes grimpantes sur les façades des bâtiments sera encouragée. La mise en place de façades végétalisées par le biais de plantes grimpante permet la liaison entre les différents niveaux, notamment si des terrasses végétalisées sont créées dans les étages, et participent à créer une ambiance apaisée, végétale et de qualité pour le quartier.

Cela permet également de limiter l'effet îlot de chaleur dans cette zone qui sera, à terme, densément bâtie.

On privilégiera la plantation des grimpantes en pleine terre en pieds de bâtiment, et ponctuellement, si des zones végétalisées dans les étages sont présentes, les plantes grimpantes pourront être installées, dans un minimum de 50cm de terre. Le cas échéant, l'architecte prêter attention à la destructivité des racines (glycines).



EXPOSITION : SOLEIL ET MI-OMBRE

Akebia quinata
Akebie



Clématite armandii
Clématite d'Armand



Clématite montana
Clématite des montagnes



Lonicera japonica
Chevreuille grimpant



EXPOSITION : SOLEIL

Campsis radicans
Trompette de Virginie



Passiflora caerulea
Passiflore bleue



Wisteria floribunda
Glycine



Trachelospermum jasminoides
Jasmin étoilé



GESTION DIFFÉRENCIÉE

La maîtrise des coûts de travaux et d'entretien

La qualité du projet viendra de son intégration dans le paysage existant et dans ses préoccupations environnementales. Pour atteindre ses objectifs le projet devra s'inscrire dans une relative simplicité des matériaux et de l'aménagement afin d'être le plus juste possible.

Le choix des végétaux permettra de prévoir un entretien limité :

- réduction de la consommation en eau et limitation de l'arrosage par le choix de végétaux adaptés.
- réduction des travaux de taille par un choix de végétaux adaptés et en port libre
- réduction des travaux d'entretien courant (taille, désherbage, tonte) par une mise en place de gestion douce des aménagements
- diminution des entrants par le « zéro phyto » : sans recours aux produits phytosanitaires chimiques par un choix adapté des espèces



Une pédagogie tournée vers l'environnement

Ce projet aura pour objectif de créer un milieu favorable au respect des données environnementales :

- en fabriquant une continuité végétale.
- mise en place d'abris, sites de reproduction, de nidification et/ou d'hibernation potentiels pour la faune en général.
- mise en place d'espaces pédagogiques incitant aux pratiques environnementales.

- mise en place de mode de gestion « doux » : le mulching, le compostage des déchets verts et le broyage des branchages sont privilégiés, sans recours aux produits phytosanitaires chimiques.
- récupération en tamponnement des eaux de surface dans les espaces plantés.

USAGE ET MOBILIER

Les coeurs d'îlot seront fortement végétalisés et devront accueillir des usages pour les habitants (logements) ou les usagers (bureaux). Les forces des arbres pourront varier, sans passer en dessous de 20-25. Ponctuellement un grand arbre totem pourra être planté (45-50) afin de créer un espace particulier (placette commune, clairière aménagée etc), avec une hauteur à l'échelle des bâtiments des la plantation.

Le mobilier au sein du cœur d'îlot (bancs, corbeilles, jeux) devront s'inscrire dans l'ambiance forestière et naturelle du site. Ainsi, seront privilégiés les matériaux simples et bruts (bois, béton, métal si



Des espaces de jeux pour enfants pourront être présents dans les coeurs d'îlots des logements, sans pour autant monopoliser l'espace. Pour rappel, un square central est présente dans l'espace public, ainsi qu'une zone de jeux sous les arbres au Nord-Est du site. Si présents en coeurs d'îlots, les jeux doivent être en bois et permettre des activités multiples. Les jeux en plastique colorés sont proscrits, sauf si intégrés dans une ambiance globale colorée du lot (clôtures, menuiseries, halls ou autre) ainsi que le sol souple en EPDM. Les sols amortissants doivent être en BRP spécial jeux et respecter les normes en vigueur.



2) L'AMENAGEMENT D'UN ILOT DE FRAICHEUR EN CŒUR DE VILLE

Au total, ce sont **2000 m² de surfaces végétales semi-perméables** et **10 000 m² de surface** qui sont prévus dans le projet. Ces espaces permettent une meilleure gestion des eaux pluviales, tout en garantissant une qualité urbaine, paysagère et environnementale au sein du site et de son contexte.

En l'absence d'une étude géotechnique, la MOE a utilisé un coefficient de perméabilité d'un site voisin, de 1.30×10^{-6} m/s. Une étude géotechnique sera réalisée ultérieurement permettant de définir le coefficient de perméabilité du site et également donner les niveaux de nappes.

Les volumes de tamponnement avant infiltration des pluies centennales seront gérés à l'aide de structures réservoir cailloux calcaires possédant un indice de vide de 40%, et également à l'aide de noues.

Des noues d'accompagnement permettront la collecte des eaux de ruissellement.

La voirie réaménagée présente un profil à pan incliné ou les eaux pluviales ruissellent vers le cordon linéaire planté d'arbres de pluies. Ces fosses plantées sont capables de stocker les eaux pluviales avant leur infiltration vers la nappe phréatique.



Figure 21 - Ecoquartiers des Rives de la Haute Deûle (2017)

3) REDUIRE L'IMPACT CARBONE VIA LE REEMPLOI, LA SOBRIETE ET LE CHOIX DE FILIERES DURABLES

A ce jour, il est prévu **de conserver une large partie des constructions existantes sur les parcelles**, de venir s'appuyer sur leur volumétrie et la retravailler pour correspondre aux enjeux de forme urbaine (épaississement du bâtiment) et de maillage (ouverture du bâti).

Les **matériaux issus de la déconstruction partielle de l'existant seront estimés au préalable** via un diagnostic PEMD exhaustif, permettant de réfléchir à leur réemploi dans le cadre de l'opération, à l'approvisionnement du centre de réemploi du projet ou des filières du réemploi locales.

En chantier, cette décarbonation se traduira via l'optimisation des déblais remblais : diminuer les évacuations et les rotations de camions, limiter les apports de terre végétale en travaillant sur le réamandement des matières organiques pour créer de la terre vivante.

Le décapage des parkings existants va également générer des quantités conséquentes d'enrobés/matériaux dont le réemploi sous forme de gravats est envisagé dans le cadre de l'opération.

Plus largement, la stratégie « circulaire » du projet et l'ambition de limiter le bilan carbone global de l'opération se traduiront par une **sélection des matériaux** (utilisés pour l'aménagement comme pour la construction) basée à la fois sur :

- une recherche de pérennité/robustesse (afin de limiter les opérations de remplacement/réparation)
- un recours à des solutions « bas carbone » issues de filières de réemploi ou locales.

En particulier, les lots bâtis respecteront les niveaux carbonés imposés par la réglementation environnementale. Le cahier des charges mis en place pour les lots bâtis reprendra l'ensemble des attentes vis-à-vis des matériaux à utiliser.

La stratégie de sobriété énergétique mise en œuvre pour le projet passe par une **réhabilitation soignée de l'existant, un positionnement réfléchi des bâtiments neufs et un approvisionnement via le RCU en complément**.

La mise en œuvre d'espaces de pleine terre et plantés d'arbres haute tige va limiter les effets des îlots de chaleur urbain. Par la présence d'arbres et d'un sol vivant, l'IUC va être limité grâce à l'évapotranspiration (processus biophysique où l'eau est envoyée dans l'atmosphère par l'évaporation au niveau du sol et la transpiration des plantes).

La présence de végétal va contribuer à limiter les impacts sur le cycle de l'eau, réduire la chaleur urbaine, améliorer la qualité de l'air, mais également servir de support à la biodiversité (création d'habitats pour les oiseaux, insectes et petits mammifères), et enfin participer à rendre les espaces publics plus confortables et attractifs.

5. ETAT ACTUEL DU SITE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA SANTE

MILIEU PHYSIQUE

1) TOPOGRAPHIE

Le site présente une topographie particulière, qui se compose de plateaux allant du Nord-Est au Sud-Ouest. Le plateau le plus élevé est adjacent à la polarité commerciale Intermarché, tandis que le plateau le plus bas est à la jonction avec la Branche de Croix.

Au sein de ces plateaux, on retrouve certaines singularités, notamment autour du bâtiment existant des 3 Suisses, qui présente une dépression importante sur ses abords immédiats ; ceci permettant un apport de lumière important pour les surfaces bâties situées en sous-sol.

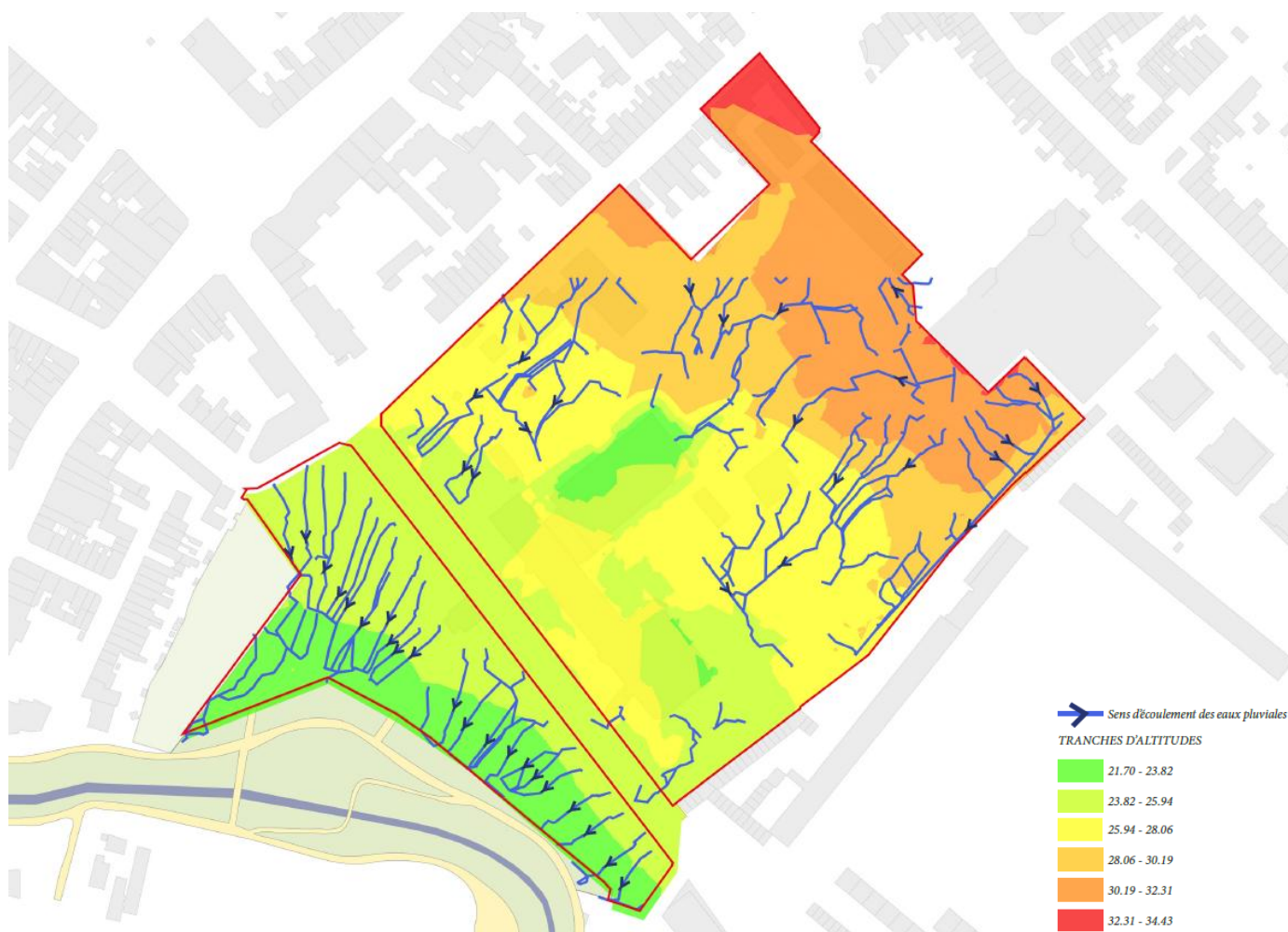


Figure 22 - Topographie existante

L'écoulement naturel des eaux de surface s'effectue de manière générale en suivant la pente naturelle du terrain, allant ainsi en direction de la Branche de Croix. La micro-topographie du site engendre des accumulations d'eaux pluviales à certains endroits, générant ainsi des micro-bassins versants.

2) GEOLOGIE

Le territoire de la zone d'étude est couvert par la carte géologique de Lille au 1 : 50 000, dont un extrait est présenté sur la figure suivante.

Les terrains présents au droit du site sont constitués des formations suivantes :



Numéro carte	Nom de la carte	Notation	Description
14	LILLE	LP/e3-4	Limons de plateaux sur argile de Roncq, de Roubaix, d'Orchies de l'Yprésien (faciès argileux)
14	LILLE	Fz	Alluvions modernes

Figure 23 - Carte géologique 1/50 000 (BRGM)

Le sondage réalisé par FONDASOL au droit du site a permis de mettre en évidence :

- Des remblais limoneux et crasseux bruns à noirâtres sur une épaisseur de l'ordre de 0.90 m,
- Des limons sablonneux légèrement argileux rencontré jusqu'à la base du sondage (soit jusqu'à 6,0 m/TA).

Les **perméabilités mesurées** ont été les suivantes :

- Dans des remblais entre 1.50 m et 1.70 m de profondeur : 4.2×10^{-6} m/s,
- Dans des remblais entre 0.40 m et 0.60 m de profondeur : 1.3×10^{-5} m/s,
- Dans des limons +/- argileux entre 1.30 m et 1.50 m de profondeur : 3.0×10^{-7} m/s,

3) OCCUPATION DES SOLS

L'histoire de la 3 Suisses Vallée commence sur le site Holden, qui accueillait depuis 1852 une usine spécialisée dans le peignage de la laine.

La Seconde Guerre Mondiale laisse des traces matérielles plus visibles qu'en 1918, et l'usine Holden est en partie ruinée. La friche industrielle en partie endommagée s'étend jusqu'au cœur de ville. C'est seulement durant le printemps 1956 que la Filature des 3 Suisses s'installe sur le site et lui donne un second souffle.

La photographie aérienne de 1965 montre le développement de l'entreprise avec la construction d'entrepôts, ainsi que le développement de potagers ouvriers au sud de la parcelle, dont une partie subsiste jusqu'à aujourd'hui.

En 1966, un incendie ravage les entrepôts. Seul un bâtiment survit à cet incendie. De nouveaux entrepôts sont alors construits au sud du site Holden.

En 1970, un nouvel entrepôt dédié aux produits volumineux voit le jour. Finalement les entrepôts atteignent leurs tailles définitives en 1974 après deux extensions. Par la suite, ils connaissent plusieurs phases de modernisation, notamment en 1979 et en 1992.

Ne répondant plus à la logistique actuelle, devant subir des mises en conformité importantes et situés maintenant en centre-ville, 3 Suisses décide en 2010 de transférer l'activité vers un entrepôt neuf à Hem. Le site Holden est, quant à lui, aujourd'hui exploité par l'entreprise Décathlon, qui y occupe les bâtiments des 3 Suisses.



Cliché argentique / prise le 01.04.1965



Cliché argentique / prise le 20.04.1976

MILIEU AQUATIQUE

1) EAUX SOUTERRAINES

D'après les sources d'informations consultées, **la première nappe susceptible d'être rencontrée dans le secteur d'étude est la nappe libre des alluvions**, qui se trouve en continuité hydraulique avec la nappe libre des sables d'Ostricourt sous-jacente.

Les argiles de Louvil constituent le plancher de la nappe libre des alluvions/sables d'Ostricourt et isolent cette dernière de la nappe de la craie sous-jacente et des nappes plus profondes.

D'après les informations obtenues dans les études Kaliès, le sens d'écoulement de la nappe de la craie dans le secteur d'études est orienté vers le Nord/Nord-Ouest.

Les premiers relevés piézométriques réalisés sur le site indiquent une profondeur de nappe d'environ 5,78m/TN.

D'après la base de données ADES, **la masse d'eau souterraine présente au droit du site d'étude correspond à l'aquifère « Craie de la vallée de la Deûle » (aquifère noté n°AG303).**

D'après le document du BRGM sur la qualité des eaux souterraines dans la région Hauts-de-France (entre 2007 et 2011), l'aquifère n°AG303 nommé « Craie de la vallée de la Deûle » est en « mauvais état » en raison de la présence de nitrates, sélénium et glyphosate

Selon les recherches effectuées sur le site Cart'eaux AltaSanté, **aucun captage en eau potable n'est présent sur la commune de Croix**. Les captages AEP les plus proches sont localisés à 3 km au minimum du site d'étude, en position latérale hydraulique par rapport au site d'étude.

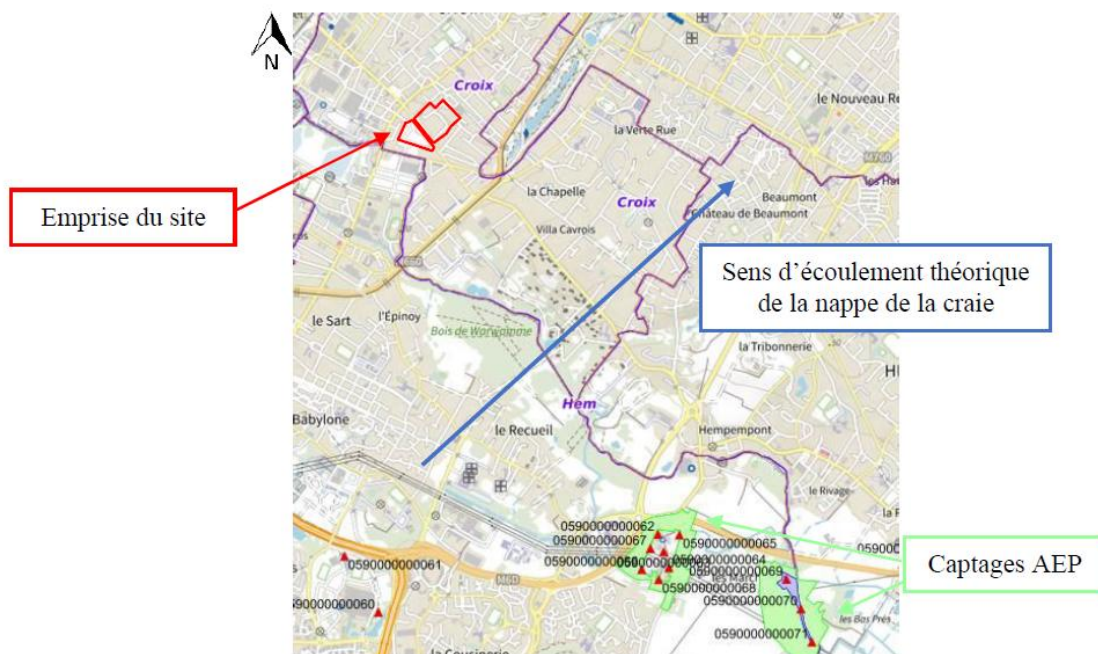


Figure 24 - Localisation des captages AEP par rapport au site d'étude

Les recherches effectuées sur le site du BRGM ont permis d'identifier différents captages des eaux souterraines dans un rayon de 500 m autour du site. La liste des captages et leur localisation par rapport au site sont reportées dans le tableau présenté ci-après.

Indice BRGM	Aquifère capté	Nature / Utilisation	Profondeur atteinte en mètres	Distance par rapport au site	Position par rapport au site
BSS000BAVW*	Nappe de la craie	Puits d'injection	70,4	Au droit du site	Aval
BSS000BAVV*		Eau industrielle (pompe à chaleur)	70,4		Latéral
BSS000BAVU*		Piezomètre	60,60		Latéral
BSS000BAVN*		Eau industrielle (pompe à chaleur)	78,5		Latéral
BSS000BACN		Eau industrielle	141,8		Amont
BSS000BACM		Eau industrielle	90,0	50 m à l'Est	Aval/Latéral
BSS000BACL		Eau industrielle (rebouché)	88,3		Aval/Latéral
BSS000AYVZ		Eau individuelle	105,0	40 m à l'Ouest	Amont/Latéral
BSS000AYVW		Eau collective	83,0	380 m à l'Ouest	Amont/Latéral
BSS000AYVV		Eau industrielle	102,9		Amont/Latéral

* Ces ouvrages n'ont pas été retrouvés lors de la visite de site et des investigations. D'après les informations obtenues sur Infoterre, les ouvrages BSS000BAVW, BSS000BAVV, BSS000BAVU et BSS000BAVN étaient exploitées par la société Trois Suisses. Aucune information concernant leur éventuel rebouchage n'a été obtenue. En ce qui concerne l'ouvrage BSS000BACN, ce dernier était utilisé pour l'alimentation en eau potable de la ville de Croix. Il a été rebouché avant 1964.

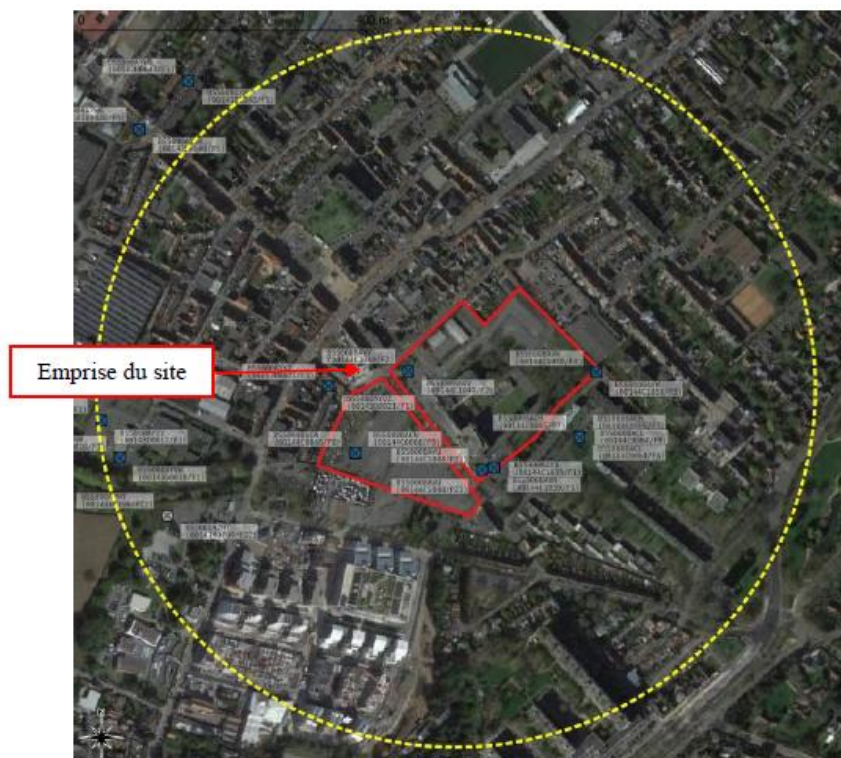


Figure 25 - Liste et localisation des captages en eau souterraine au niveau du site

2) EAUX DE SURFACE

Le site du projet se situe à **proximité de la Branche de Croix**, réaménagée en 2023 (travaux ayant fait l'objet d'un dossier d'autorisation environnementale).



Figure 26 - Vue aérienne (Source : Géoportail)

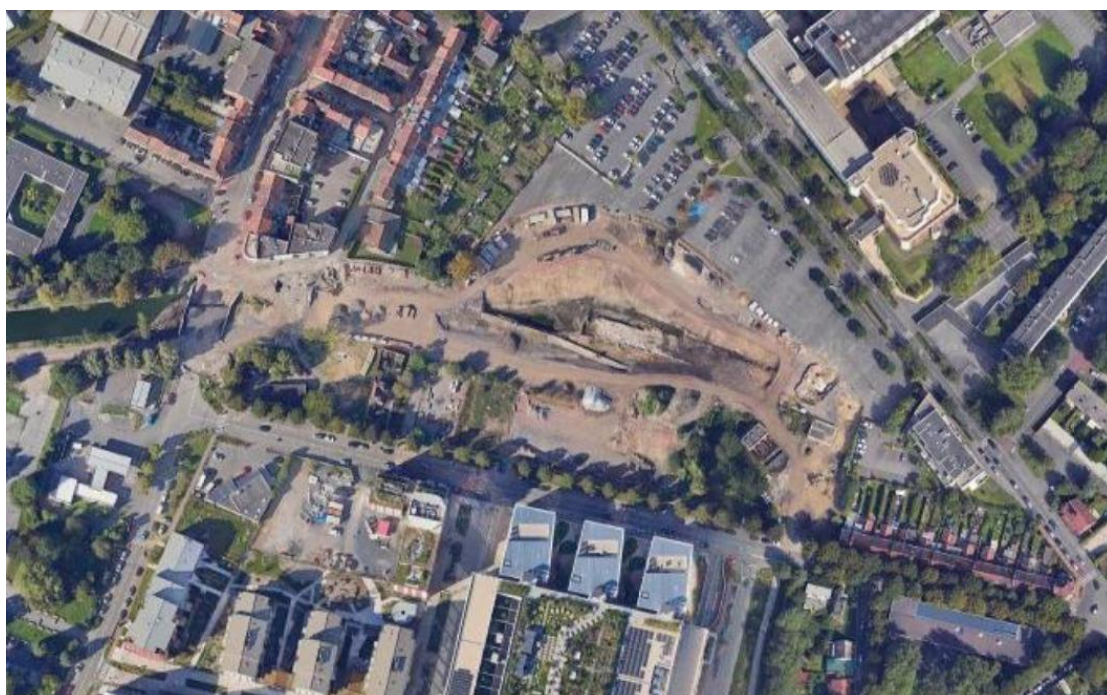


Figure 27 - Vue aérienne (Source : Google Satellite)



Figure 28 - Renaturation de la Branche de Croix (Source : Ville de Croix)

3) ZONES HUMIDES

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

Aucune Zone à Dominante Humide n'est recensée au droit de la zone étudiée.

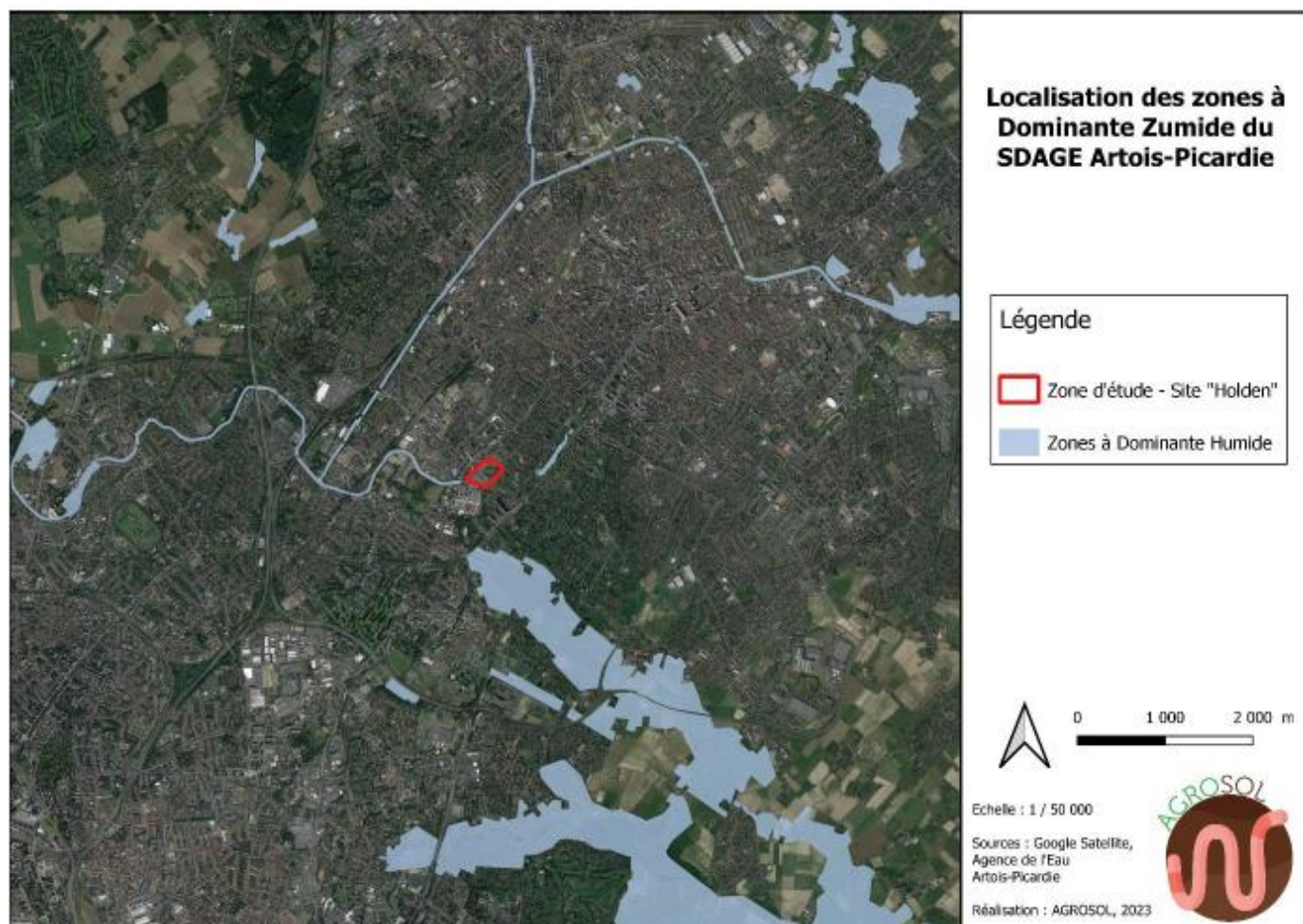


Figure 29 - Localisation des zones à dominantes humides (Source : SDAGE Artois-Picardie)

Conformément aux critères pédologiques décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009, les sols de la zone d'étude ne sont pas rattachés à des sols de zone humide.



Figure 30 - Délimitation des zones humides selon le critères pédologiques (Source : AGROSOL)

Les inventaires floristiques ont montré l'absence de zones humides sur le site, au sens de l'Arrêté du 24 Juin 2008.

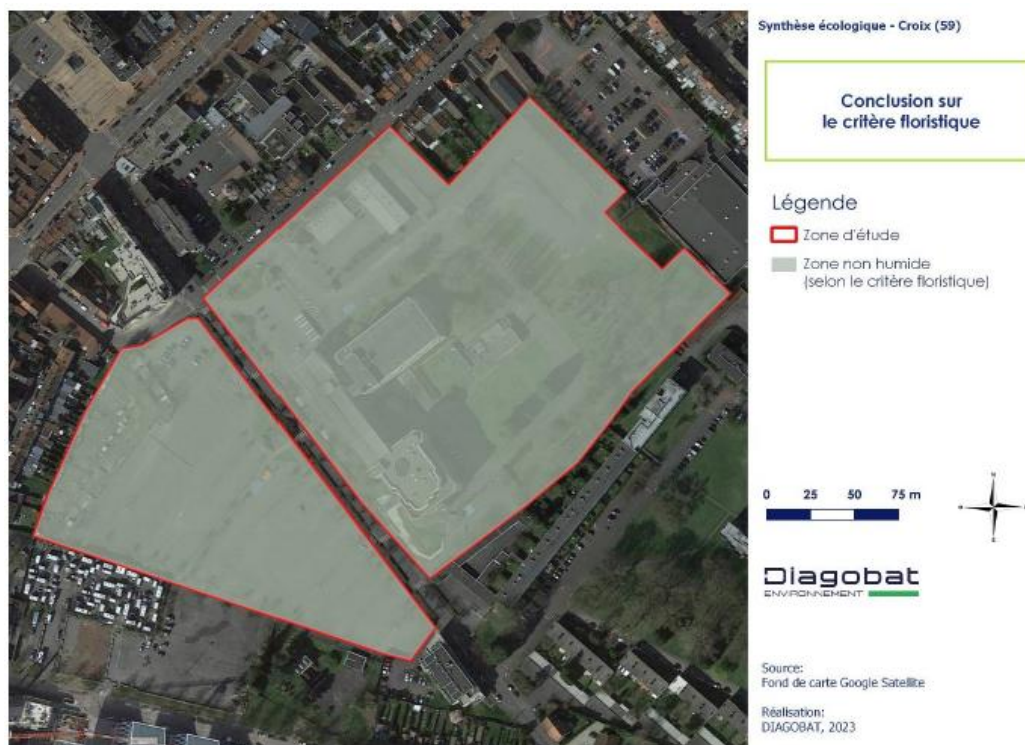


Figure 31 - Délimitation des zones humides selon le critère floristique (Source : DIAGOBAT)

4) USAGE DE L'EAU

La gestion de l'eau potable et de l'assainissement est une compétence de la Métropole Européenne de Lille (MEL). La production d'eau est confiée à Sourcéo, qui gère 16 unités de production et 105 forages sur le territoire, tandis que la distribution est assurée par Iléo.

L'approvisionnement en eau potable provient à 75 % de ressources souterraines et à 25 % d'eau de surface.

La ressource en eau est assurée par la Lys (usine de traitement d'Aire-sur-la-Lys) et majoritairement par l'exploitation des nappes profondes.

L'eau potable de la commune de Croix est conforme aux normes de sécurité et de santé.

Conformité

Conclusions sanitaires	Eau d'alimentation conforme aux limites de qualité et non conforme aux références de qualité pour le paramètre équilibre calco-carbonique. Cette eau présente un caractère légèrement agressif ce qui peut entraîner une corrosion des matériaux des canalisations et une dissolution des métaux. Il appartient à l'exploitant de prendre les mesures nécessaires pour produire une eau de qualité satisfaisante, à l'équilibre calco-carbonique, voire légèrement incrustante.
Conformité bactériologique	oui
Conformité physico-chimique	oui
Respect des références de qualité	non

Figure 32 - Résultats des analyses de contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (Source : ARS)

Il n'existe pas de captage pour l'alimentation en eau potable à proximité du site d'Holden. Les plus proches sont situés sur la commune de Villeneuve d'Ascq : les périmètres de protection établis (immédiate et rapprochée) n'interceptent pas la zone d'étude.

MILIEU NATUREL

1) ZONAGES DE PROTECTION

Globalement, le site ne se trouve dans aucun zonage réglementaire ou d'inventaire ayant une gestion particulière.

En effet, d'après les informations issues de l'expertise écologique réalisée par DIAGOBAT, les zones de protection les plus proches sont les suivantes :

Tableau 1 - Synthèse du patrimoine naturel proche de la zone d'étude

Type	N° identifiant / code	Nom	Distance par rapport au projet
ZNIEFF type I	310013374	LAC DU HERON	3,2 km au Sud-Est
	310014128	PRAIRIES ET BOIS HUMIDES DES 17 BONNIERS A WILLEM	5,2 km au Sud-Est
ZNIEFF type II	310013373	VALLEE DE LA MARQUE ENTRE ENNEVELIN ET HEM	3,2 km au Sud-Est
Réserve Naturelle Régionale (RNR)	F9300113	LE HERON	4,1 km au Sud-Est
Natura 2000	BE32002	VALLEE DE L'ESCAUT EN AVAL DE TOURNAI	12,8 km à l'Est
	BE32001	VALLEE DE LA LYS	16,2 km au Nord-Ouest
	BE32044	BASSIN DE L'ESCAUT EN AMONT DE TOURNAI	19,6 km à l'Est
Composante de la TVB (Espace Naturel Relais)			100 m
Zones à dominante humide (ZDH)			100 m

Le projet n'intercepte aucun zonage du patrimoine naturel et aucune continuité écologique (SRCE) ou Zone à Dominante Humide (ZDH).

Le projet ne joue pas un rôle majeur dans la connexion et l'interaction avec les zonages de patrimoine naturel étant donné sa place dans la matrice urbaine assez dense. A noter toutefois la présence proche d'un Espace Naturel Relais et d'une zone à dominante humide correspondant à la Marque et ses berges.

Trois sites Natura 2000 belges se situent au sein d'un rayon de 20 kilomètres.

Au vu de la distance et des obstacles (tissu urbain dense) séparant la zone d'étude de ces zonages ainsi que des habitats qu'elle abrite (surfaces majoritairement bétonnées), la zone d'étude ne joue aucun rôle majeur dans la connexion et l'interaction avec des zonages de patrimoine naturel ou des ZDH.



Figure 33 - Carte de localisation des zonages naturels (hormis les zones Natura 2000) compris dans la zone étendue de 10 km autour du site



Figure 34 - Carte de localisation des zones Natura 2000 comprises dans la zone étendue de 20 km autour du site

2) TRAME VERTE ET BLEUE

Aucune composante du SRADDET n'est présente sur ou à proximité directe de la zone d'étude. Cette dernière est comprise au sein de la conurbation Lillois.

La composante la plus proche se localise à environ 4 km et correspond au réservoir de biodiversité (RNR du Héron).

Cependant, la Branche de Croix est une composante de la trame verte et bleue locale, son rôle ayant été renforcé par le projet de réaménagement.

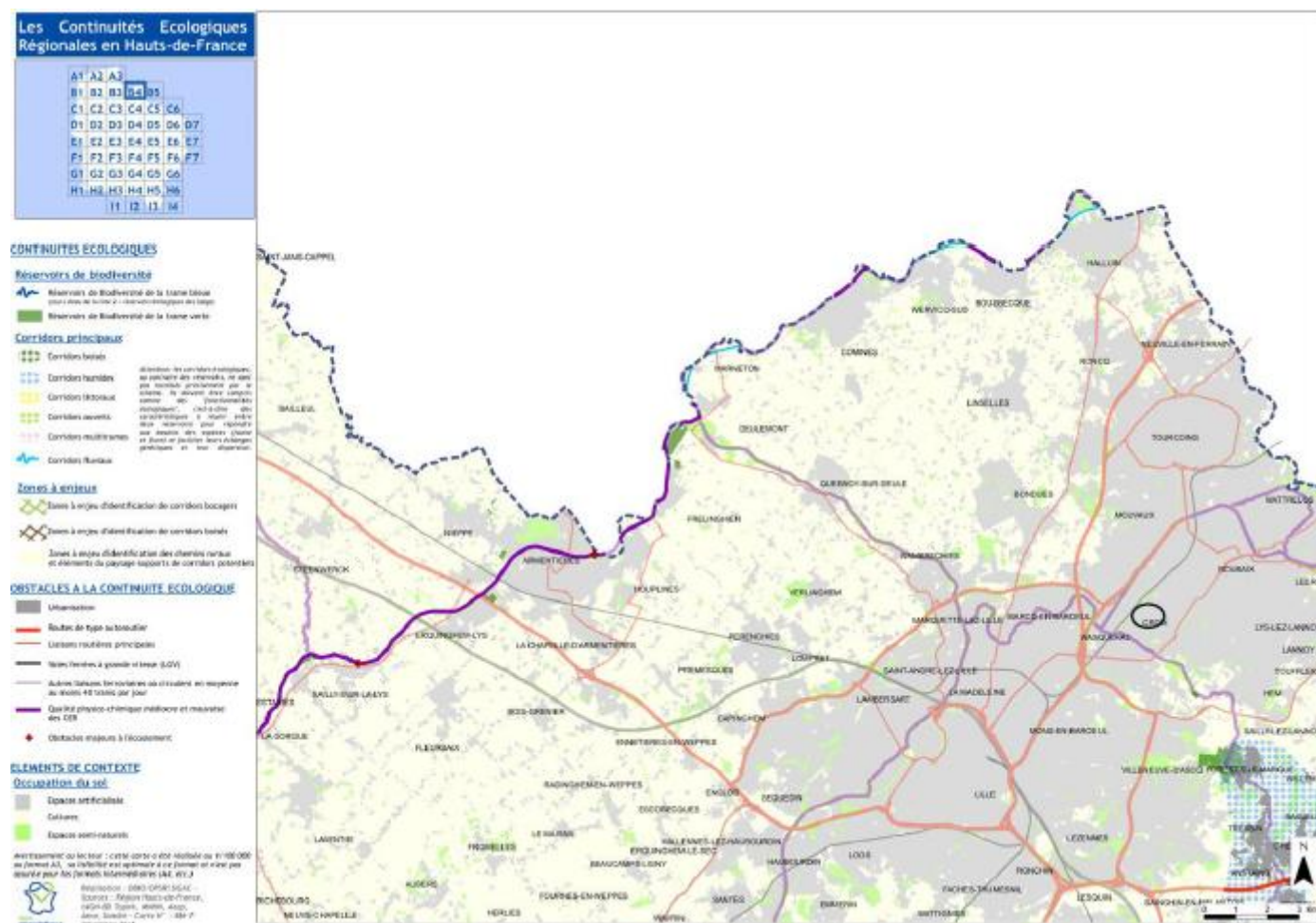


Figure 35 - Continuités écologiques du SRADDET au droit de la zone d'étude

3) BIODIVERSITE DU SITE

Plusieurs prospections ont été réalisées sur le site depuis 2019 (voir **annexe**). La dernière prospection écologique a été réalisée par DIAGOBAT le 26 mai 2026. La mission consiste à réaliser un diagnostic écologique du site afin d'évaluer les enjeux, d'évaluer l'évolution de ces derniers et ainsi permettre la rédaction de préconisations adaptées à l'évolution du projet et aux enjeux du site.

Habitats

Onze habitats sont observés. Tous sont soumis à une influence anthropique plus ou moins forte. Le « boisement » (G1.C) et la prairie de fauche (E2.22) bénéficie d'un entretien moins soutenu et ressemble plus à des habitats naturels, malgré leur origine anthropique. Ces habitats, bien que ne bénéficiant d'aucun statut de protection, de menace ou de rareté, constituent des habitats supports de biodiversité pour la faune locale.

Les conclusions concernant les habitats sont partiellement similaires à celles des précédentes études. En effet, depuis les passages précédents des bâtiments ont été démolis et une prairie de fauche diversifiée a été créée en bordure de Marque au Sud du site.

L'enjeu pour la prairie de fauche comme support de biodiversité s'ajoute à celui du boisement, déjà identifié lors des prospections précédentes.

Eunis		Corine Biotope		Rareté	Menace	Protection	Surface (m²)
Code	Nom	Code	Nom				
E2.22	Prairies de fauche planitaires subatlantiques	38.22	Prairies de fauche des plaines médio-européennes	AC	NE	Non	8 909
E2.64	Pelouse des parcs	81	Prairies améliorées	CC	LC	Non	4 842
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	87.2	Zones rudérales	CC	LC	Non	164
G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	83.32 -	Plantations d'arbres feuillus	/	/	Non	6 890
G5.1	Alignements d'arbres	84.1	Alignements d'arbres	/	/	Non	2 477
H5.35	Graviers avec peu ou pas de végétation	/	/	/	/	Non	1 605
I2.2	Petits jardins ornementaux et domestiques	85.3	Jardins	/	/	Non	3 462
J1.4	Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	86.3	Sites industriels en activité	/	/	Non	1 449
J1.5	Constructions abandonnées des villes et des villages	86	Villes, villages et sites industriels	/	/	Non	3 270
J4.2	Réseaux routiers	/	/	/	/	Non	19 907
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs	/	/	/	/	Non	10 601

CROIX - HOLDEN (59)

Habitats



- Zone d'étude
- E2.22 Prairies de fauche planitaires subatlantiques
- E2.64 Pelouse des parcs
- E5.1 Végétations herbacées anthropiques
- G1.C Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés
- G5.1 Alignements d'arbres
- H5.35 Gravier avec peu ou pas de végétation
- I2.2 Petits jardins ornementaux et domestiques
- J1.4 Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques
- J1.5 Constructions abandonnées des villes et des villages
- J4.2 Réseaux routiers
- J4.6 Surfaces pavées et espaces récréatifs

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2026



Flore

83 espèces floristiques ont été recensées dont 60 espèces indigènes. Il s'agit principalement d'espèces communes facilement observables dans ce type de milieux. Une espèce, l'Orobanche du Lierre cumule plusieurs statuts élevés malgré le fait qu'il ne soit pas protégé. Il constitue un enjeu sur le site.

Aussi, 5 espèces exotiques envahissantes sont recensées. Une gestion adaptée devra être mise en place dans le cadre du projet.

L'orobanche du Lierre n'avait pas été recensées lors des précédentes études. Les espèces patrimoniales observées avaient toutes été introduites. Cependant, les EEE avaient déjà été observées sur l'emprise du projet.



Avifaune

Un cortège commun d'oiseaux des milieux arborés et arbustifs est observé au niveau du boisement et des espaces verts du site. La reproduction de ces espèces est probable. Les plantations en bordure Sud du site au niveau des aménagements de la Marque sont encore jeunes mais leur développement offrira de belles opportunités pour l'alimentation, le transit et la reproduction d'espèces des milieux semi ouverts et humides notamment.

Les études écologiques précédentes font état d'enjeux similaires avec comme conclusions : « Trente espèces d'oiseaux ont été contactées sur et aux abords de la zone d'étude. La majorité de ces espèces sont communes dans la région. Dix-neuf d'entre elles bénéficient tout de même d'un statut de protection. Six espèces protégées peuvent utiliser la zone d'étude pour nicher. Les autres espèces utilisent la zone comme transit ou site de nourrissage.

Mammifères

- **Mammifères terrestres**

Aucune espèce de mammifère terrestre sauvage n'est recensée sur le site. Le Hérisson d'Europe, espèce protégée pourrait cependant être observée en transit dans le boisement notamment. Cette potentialité est cependant modérée.

Les enjeux concernant ce taxon n'ont pas évolué par rapport aux études écologiques précédentes sur le site.

- **Chiroptères**

Les enjeux et potentialités concernant les chiroptères n'ont pas changés au niveau de la partie Nord du site (absence de gîte, boisement favorable à la chasse et au transit). Cependant un nouveau milieu favorable au transit et à la chasse des chiroptères a été créé au Sud depuis les dernières études écologiques.

Herpétofaune

Aucune espèce de reptile ou d'amphibien n'a été observée lors de la prospection. Aussi, aucun refuge n'a été repéré. Le contexte urbain et le caractère très urbanisé du site offrent peu de potentialités pour ces taxons.

Ces premières observations sont similaires à celles de l'étude précédente. Cependant, le passage de la Marque et ses aménagements réalisés récemment au Sud du site constituent un milieu favorable aux amphibiens. Des interactions entre la Marque et le site sont possibles bien que la zone d'étude n'offre pas de potentialité d'accueil.

Arthropodes

Aucune espèce bénéficiant d'un statut particulier n'a été relevé sur la zone d'étude. Un cortège commun, similaire à celui recensé lors des premières études est attendu sur le site. Cependant, la création d'espaces de prairies au Sud du site, en lien avec le passage de la Marque sont des milieux favorables à de nombreuses espèces d'invertébrés.

Synthèse des potentialités et enjeux

Taxons et autres		Conclusions de l'expertise	Potentialités écologique	Enjeu écologique observé précédemment
Habitats		Au total, onze habitats sont recensés sur la zone de projet. Aucun habitat ne bénéficie de statut particulier. Néanmoins, bien que le site soit principalement composé de surfaces artificialisées, il présente également des milieux semi-naturels (boisement et prairie) constituant des supports de biodiversité pour la faune.	Faible	Faible
Flore	Espèces remarquables	83 espèces floristiques dont 60 espèces indigènes. Une espèce, l'orobanche du lierre, cumule plusieurs statuts (menace, rareté, intérêt patrimonial, déterminante ZNIEFF). Plusieurs pieds ont été observés sous un alignement d'arbre dans la partie Nord du site.	Modéré	Faible
	Espèces Exotiques Envahissantes	Présence de 5 espèces exotiques envahissantes sur l'emprise du projet dont quatre nécessitant une gestion adaptée.	Modéré	Modéré
Avifaune		15 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site durant la prospection dont 6 sont susceptibles de réaliser leur cycle de vie sur la zone d'étude. Le site comporte quelques milieux favorables pour l'avifaune des milieux arborés/arbustifs (boisement, alignement d'arbre) et des milieux semi-ouverts (prairie en bordure de Marque avec plantations d'arbres éparées).	Modéré	Modéré
Mammifères terrestres		Aucune espèce de mammifère terrestre n'a été observée. Les potentialités écologiques pour les mammifères terrestres sont modérées, notamment pour le transit du Hérisson d'Europe.	Faible	Faible
Chiroptères		Absence de gîtes favorables aux chiroptères. Le boisement et la prairie en bordure de Marque au Sud pourraient être favorables à la chasse et le transit de ce taxon.	Modéré	Modéré
Reptiles		Aucune espèce de reptiles n'a été observée. Les potentialités écologiques pour les reptiles sont faibles par l'absence de milieux favorables.	Très faible	Très faible
Amphibiens		Aucune espèce d'amphibiens n'a été observée. Les potentialités écologiques sur le site pour ce taxon sont faibles par l'absence de milieux favorables. Cependant, la présence de la Marque en bordure Nord permettrait le transit d'amphibiens sur le site.	Faible	Très faible
Arthropodes		Aucune espèce ne porte de statut particulier (rareté, menace ou protection). Cependant, la diversité taxonomique est intéressante pour un site fortement enclavé dans une matrice urbaine.	Faible	Faible



CROIX - HOLDEN (59)

Synthèse des potentialités et enjeux

- Zone d'étude
- Potentialités très faibles - Zones minéralisées
- Potentialités faibles - Espace semi naturel soumis à une forte pression anthropique
- Potentialités faibles à modérées - Nidification de l'avifaune possible
- Potentialités Modérées - Favorable à de nombreux taxa
- Enjeu modéré - EEE
- ▲ Enjeu modéré - Espèce floristique patrimoniale

0 25 50 m



Diagob
ENVIRONNEMENT

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2026

4) PAYSAGE ET PATRIMOINE

4.1. ARCHEOLOGIE

Le site n'est pas localisé au sein d'un zonage archéologique repris au PLU3.

La DRAC a toutefois été sollicitée par les porteurs de projet, et a indiqué que des fouilles préventives seraient réalisées en amont des travaux du projet.

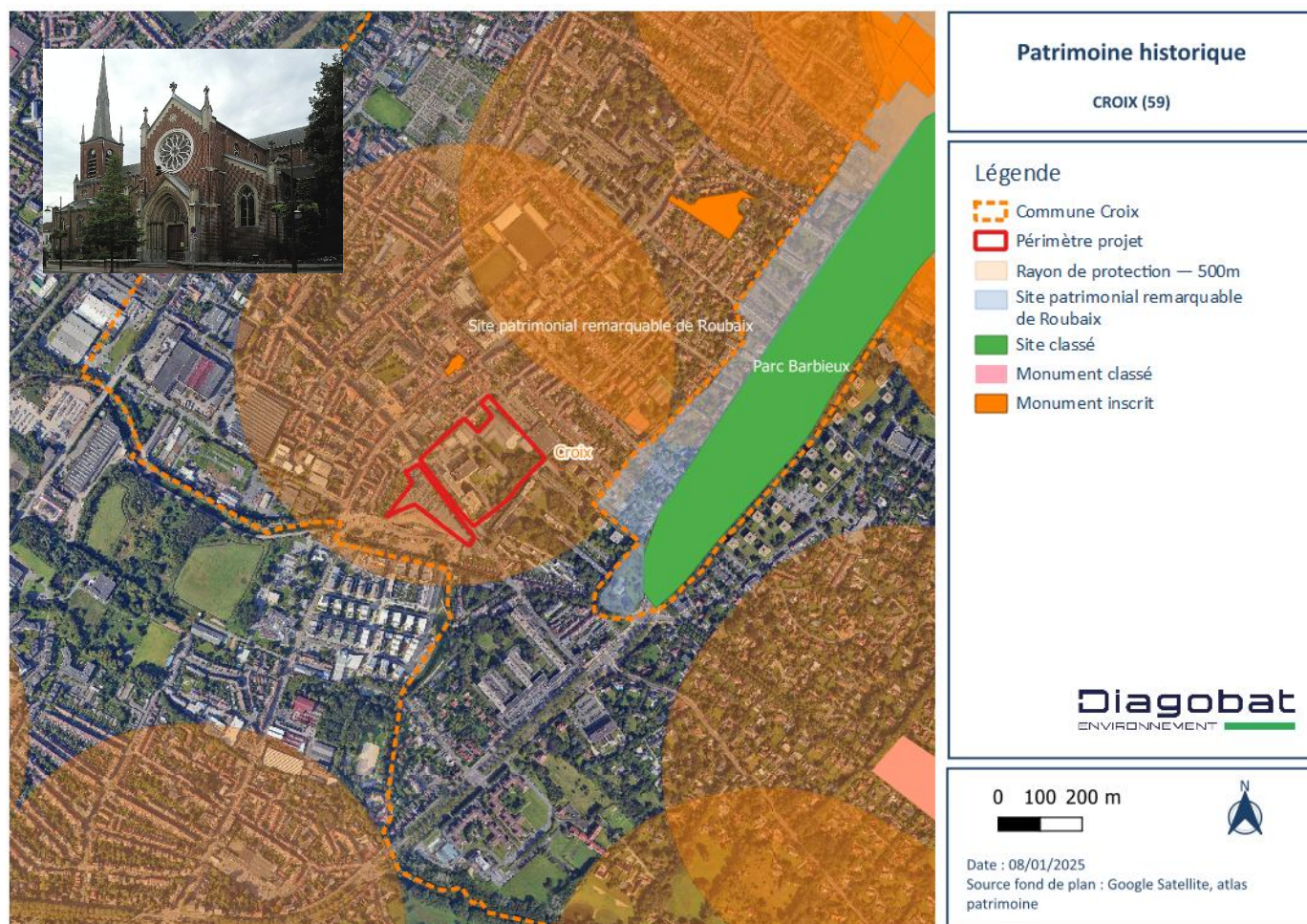
4.2. PATRIMOINE

Le site se situe dans le périmètre de protection d'un monument historique. Il s'agit de **l'Eglise Saint-Martin** (inscrite le 09/06/2005).

Le projet est ainsi soumis à l'accord des architectes des bâtiments de France (ABF).

A noter également, la proximité :

- de la Maison Delcourt à environ 600 m (inscrit le 28/07/2000).
- du site patrimonial remarquable de Roubaix (1909270003).
- du "Parc barbieux" (à environ 400 m du projet) mais sans covisibilité.



MILIEU HUMAIN

1) ACCESSIBILITE ET TRAFIC

1.1. Transports en commun

L'accessibilité au site par les transports en commun s'effectue via :

Le métro de Lille : ligne 2 « Croix Centre », situé à environ 5 minutes à pied du projet,

La **ligne 2** dessert Croix sur deux stations : Mairie de Croix et Croix Centre. Cette ligne vous emmène vers le nord de la Métropole et en particulier les villes de Roubaix/Tourcoing d'une part et vers le sud où elle dessert Wasquehal, Mons-en-Barœul, Lille Centre, Lambersart et Lomme.

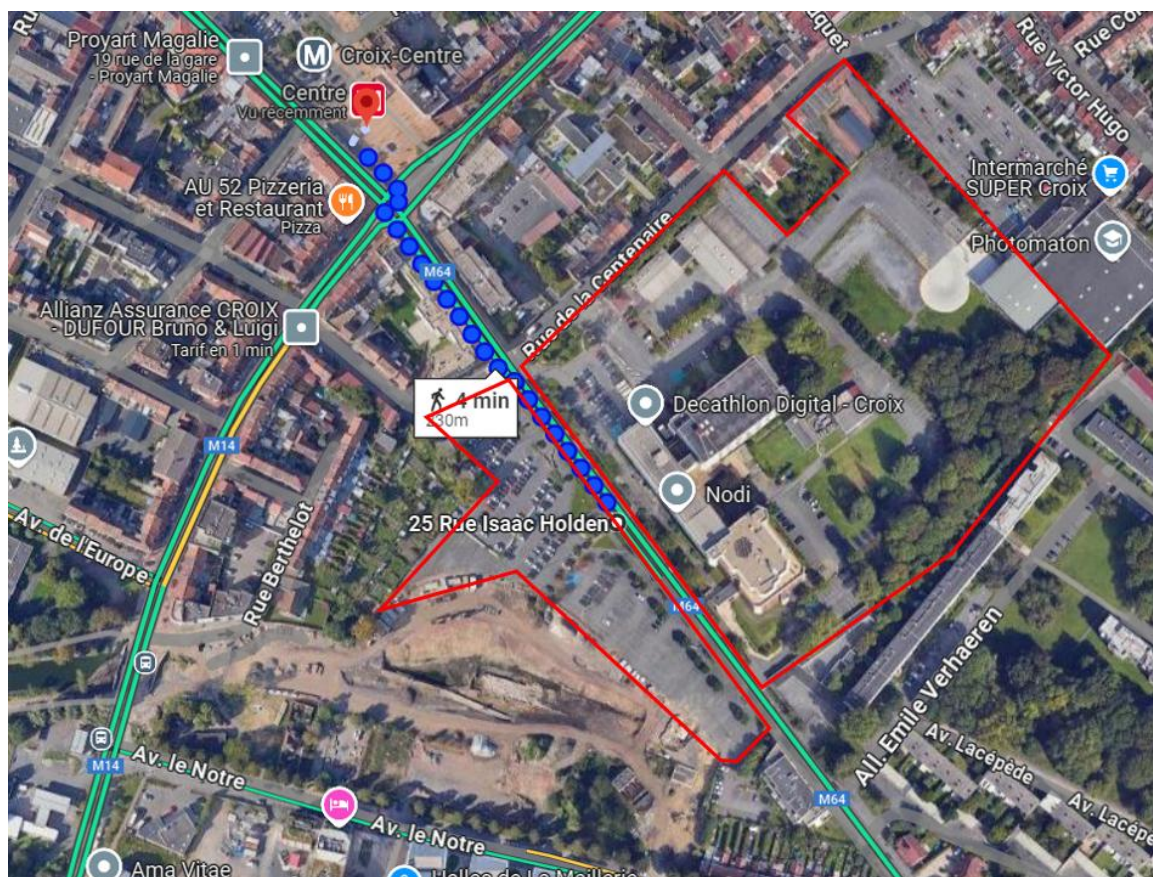


Figure 36 - Localisation du métro Ligne 2 (Source : google maps)

Les lignes de bus métropolitaines, avec notamment l'arrêt « Pont de Croix, située à environ 5 minutes à pied du projet,

- ➔ La **Citadine Croix Wasquehal (C11)** dessert la commune de Croix en passant par le quartier Saint-Pierre et le centre-ville. Elle passe par la gare de Croix-Wasquehal et poursuit son itinéraire vers Wasquehal, son centre commercial Grand Cottignies et son centre-ville (métro ligne 2).
- ➔ La **ligne 32** part de Wasquehal et dessert Croix Centre (métro ligne 2). Elle dessert ensuite différents quartiers de Villeneuve d'Ascq jusqu'à Pont de Bois (métro ligne 1 et Liane 6) et l'hôtel de ville le centre commercial V2 (métro ligne 1).
- ➔ La **ligne 36** commence son itinéraire au cœur du quartier Saint-Pierre puis se prolonge vers Roubaix (parc Barbieux, EDHEC), Hem (quartiers Longchamp, Trois Baudets, Lionderie, parc d'activités des 4 vents) et Forest-sur-Marque.

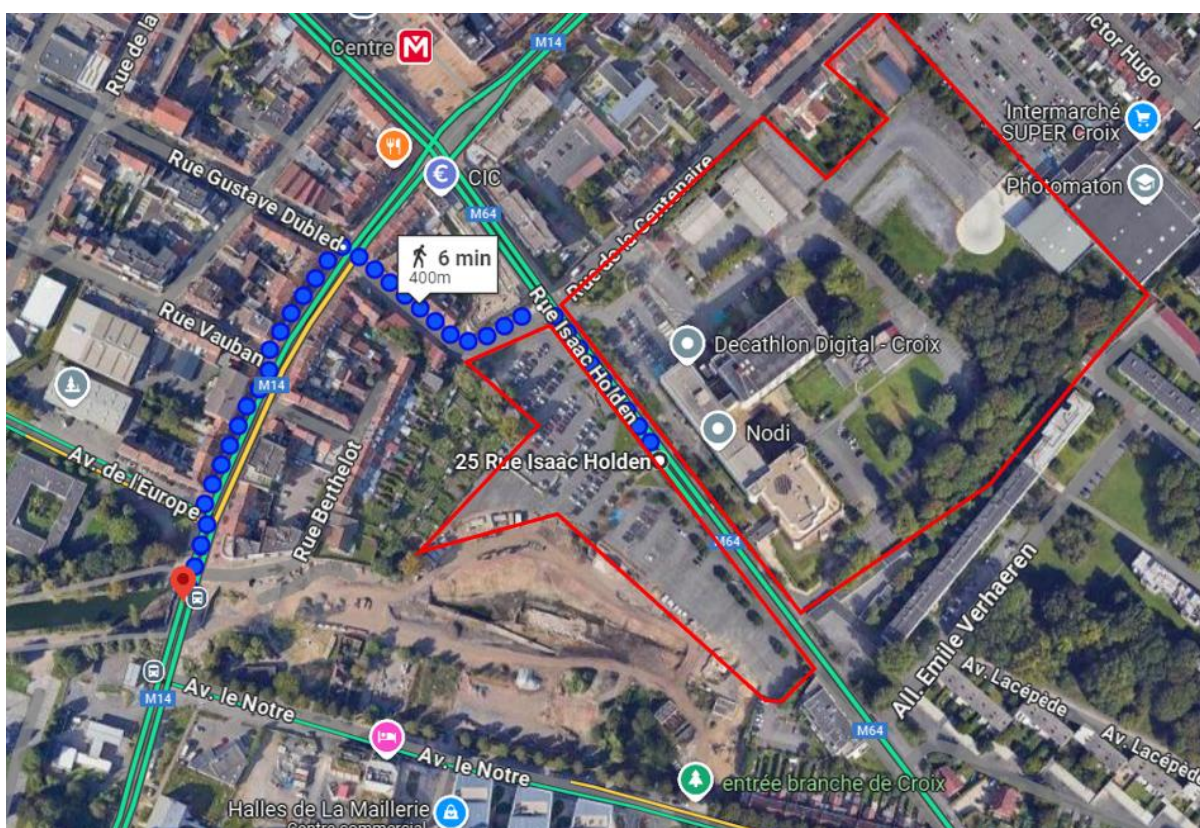


Figure 37 - Localisation de la ligne de bus à proximité du projet (Source : google maps)

La gare Croix – Wasquehal, située à environ 14 minutes à pied du projet

Les gares SNCF de Croix-Wasquehal et Croix-L'Allumette (entre 12 et 16 trains / jour pour chaque gare) sur l'axe TER Lille / Tourcoing qui sont désormais accessibles pour les abonnés Ilévia. Ceux-ci peuvent en effet voyager librement en bus, métro, tram mais aussi TER entre les 42 gares du territoire de Lille Métropole.

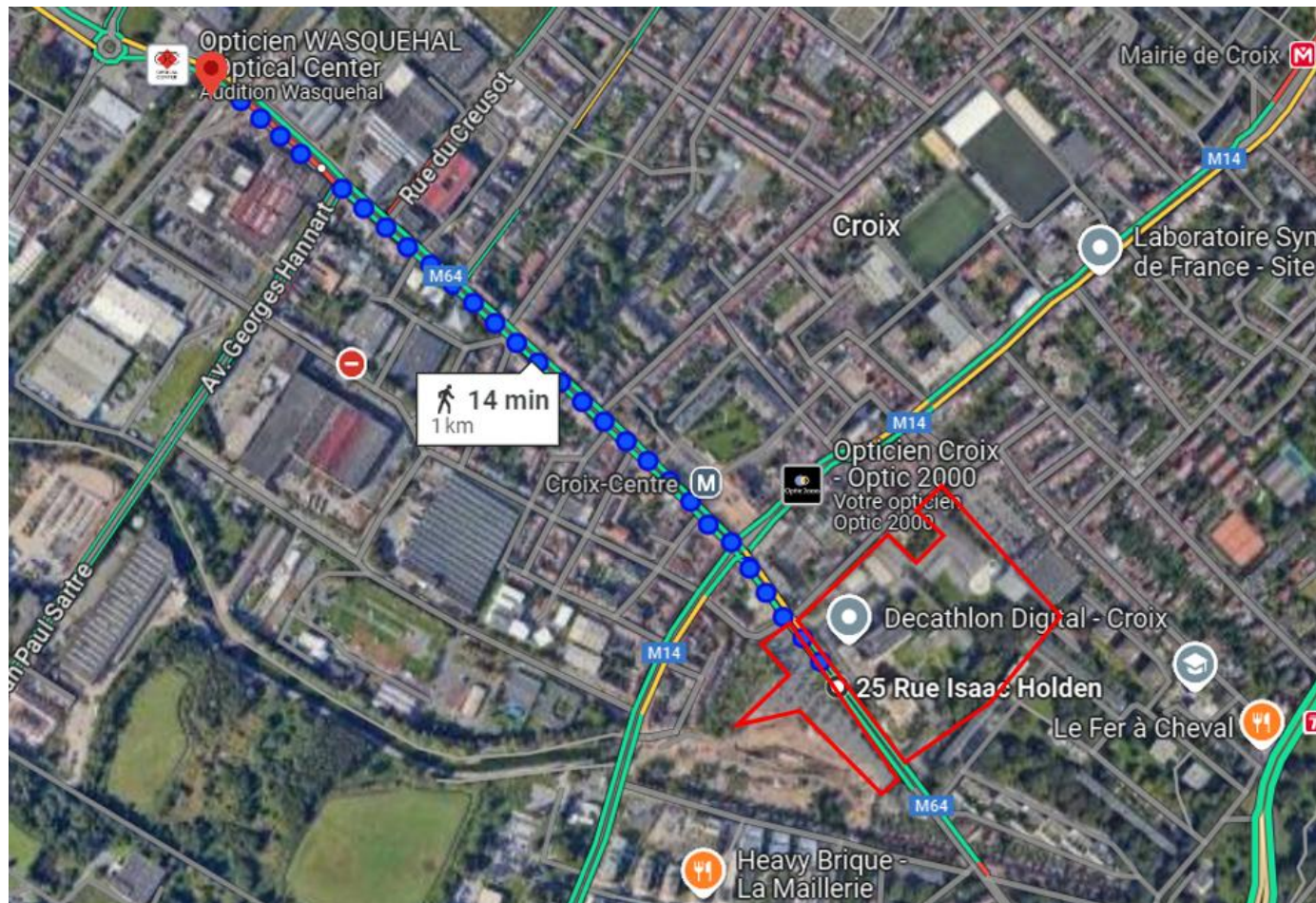


Figure 38 - Localisation de la gare Croix-Wasquehal à proximité du projet (Source : Google maps)

La ligne de Tramway, ligne R, située à environ 12 minutes à pied du projet.

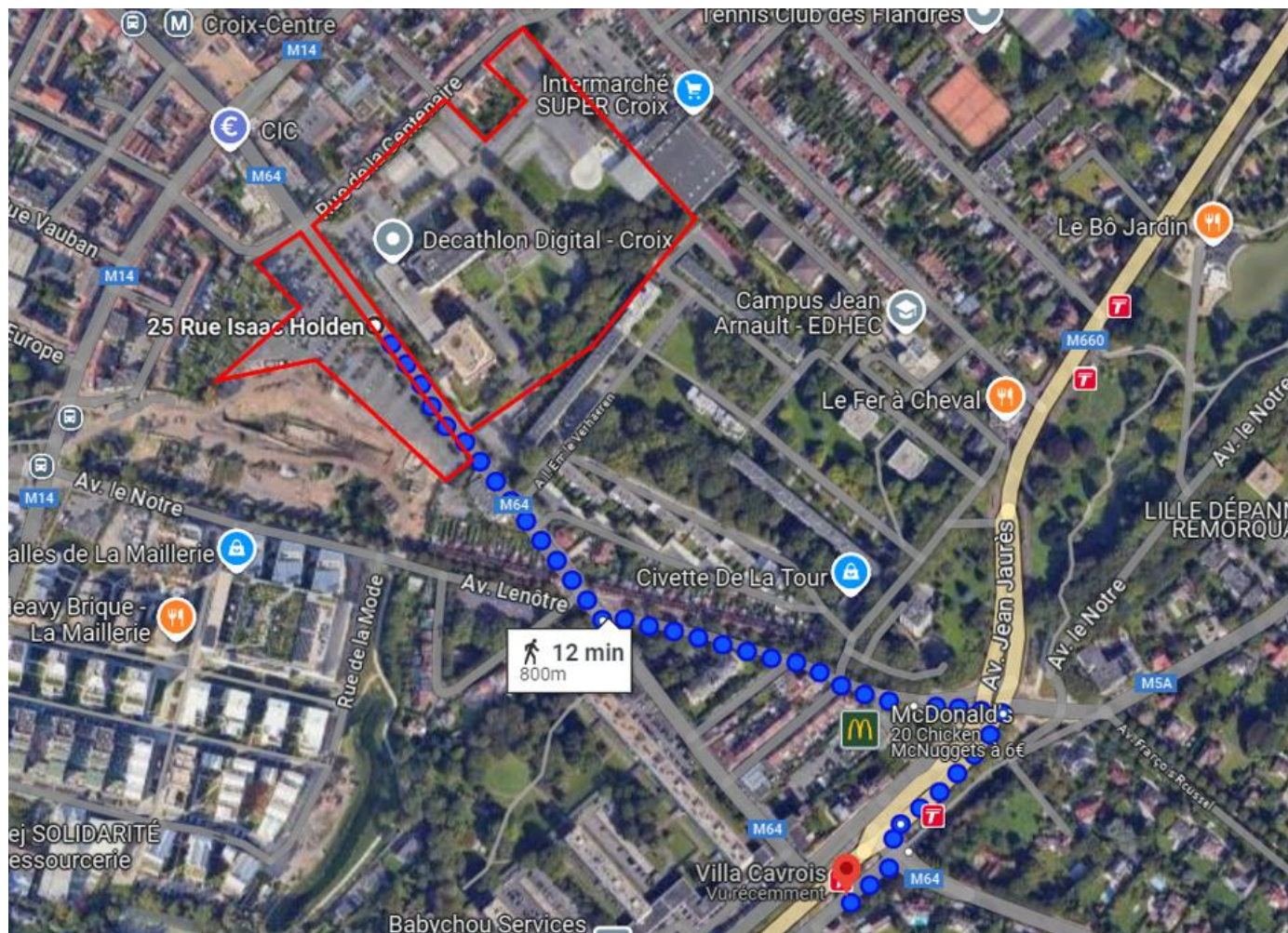


Figure 39 - Localisation de la ligne de Tramway à proximité du projet (Source : Google maps)

La **ligne R** dessert Croix sur quatre stations : Parc Barbieux, Bol d'Air, Villa Cavois et La Marque. Elle vous emmène jusqu'à Roubaix Eurotéléport dans un sens et, de l'autre, jusqu'à Lille Centre en passant par Wasquehal, Marcq-en-Barœul et La Madeleine.



3.1. ACCESSIBILITE ROUTIERE

Une étude de trafic a été réalisée en octobre 2023 par le bureau d'étude Artélia et permet de mettre en avant les atouts du secteur pour les déplacements alternatifs à l'automobile (marche, vélo, transports en commun) avec la proximité immédiate du centre de Croix et de la Branche de Croix.

Le site Holden se situe à proximité de **plusieurs axes de communication structurant** :

- Au niveau routier, il est relié, via la rue Holden, à l'avenue de Flandres, segment des Grands boulevards de la Métropole Lilloise, mais aussi via la rue Jaurès à la N227 et via la rue de la Gare à la Voie Rapide Urbaine.
- Au niveau des transports collectifs, il est dans l'aire d'attractivité du métro et du tram, soit une desserte exceptionnelle qui doit permettre un report modal significatif pour le projet.

L'analyse des comptages en section sur les axes proches du projet Holden montre les éléments suivants :

- ✓ Les rues Holden et Jaurès ont les mêmes profils. Néanmoins les volumes de trafic sont plus importants sur l'axe Jaurès.
- ✓ Le samedi est bien circulé, suite notamment à la présence du marché.
- ✓ Une dissymétrie est présente sur la rue Holden, ce qui sous-entend une boucle de circulation pour une partie des automobilistes.

L'analyse des données horaires permet les constats suivants :

- ✓ Deux légères pointes apparaissent en début de matinée et en fin d'après-midi.
- ✓ Néanmoins, les trafics sont quasiment constants entre 7 et 20h...ce qui induit des trafics très variés. La présence du centre de Croix est une des explications de cette particularité.

En termes de distribution des trafics, ce sont les boulevards qui absorbent, sans surprise, le plus de trafic, avec des volumes de 18 700 véhicules.

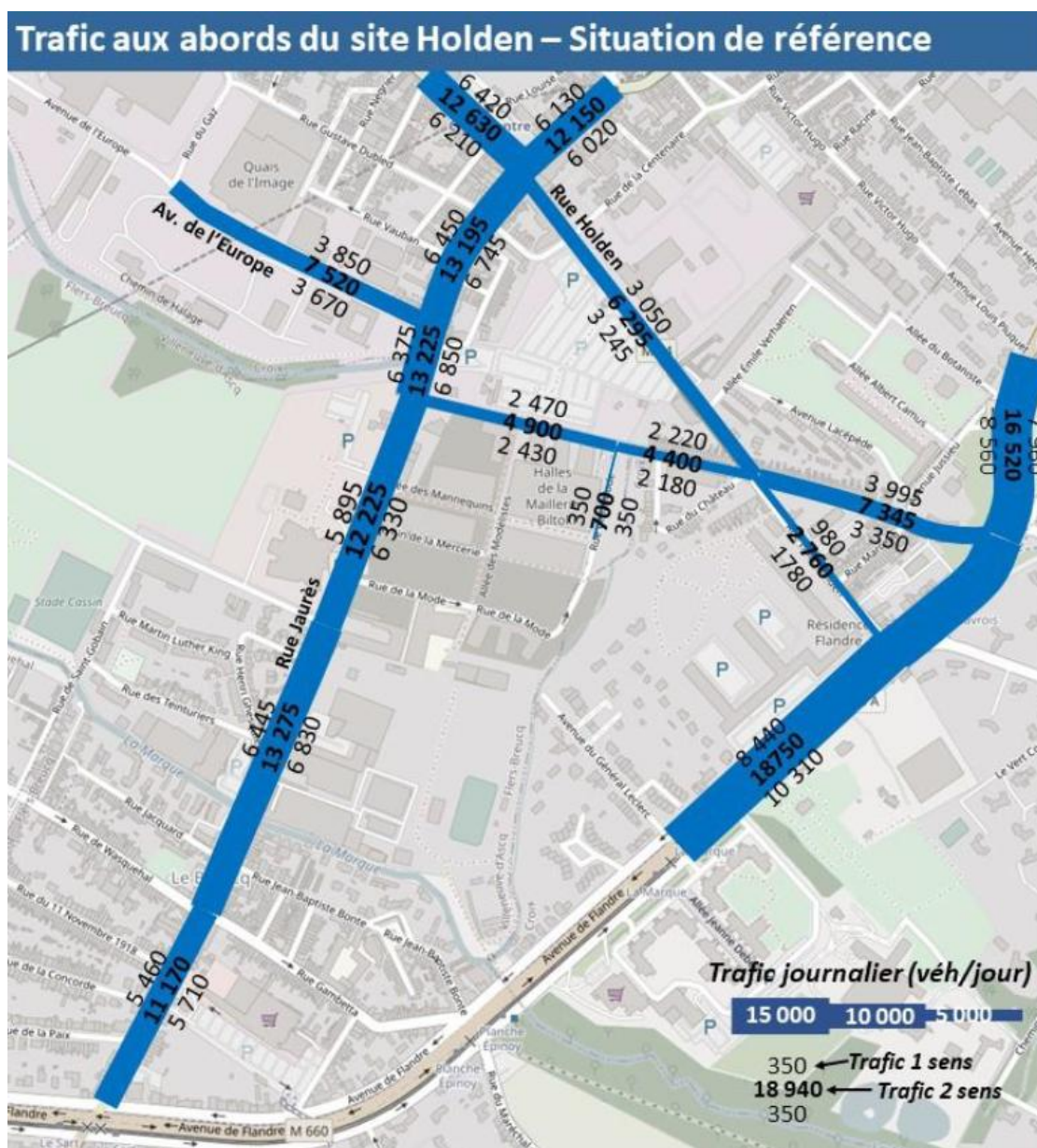


Figure 41 - Trafic aux abords du site Holden

Aux abords du site, on observe des volumes conséquents, de plus de 12 000 véhicules quotidiens, sur les deux axes du centre de Croix (rue de la Gare et Place de la République). La rue Holden absorbe près de 7 000 véh/jour.

Un flux non négligeable emprunte l'avenue de l'Europe afin d'éviter le centre de de Croix.

Les visualisations de Google Trafic montrent clairement que le site ne connaît **pas de congestion récurrente**. Néanmoins, **la situation est un peu plus problématique à la pointe du soir**, particulièrement au centre de Croix, sur la rue de la gare, axe qui sert à rejoindre la VRU.

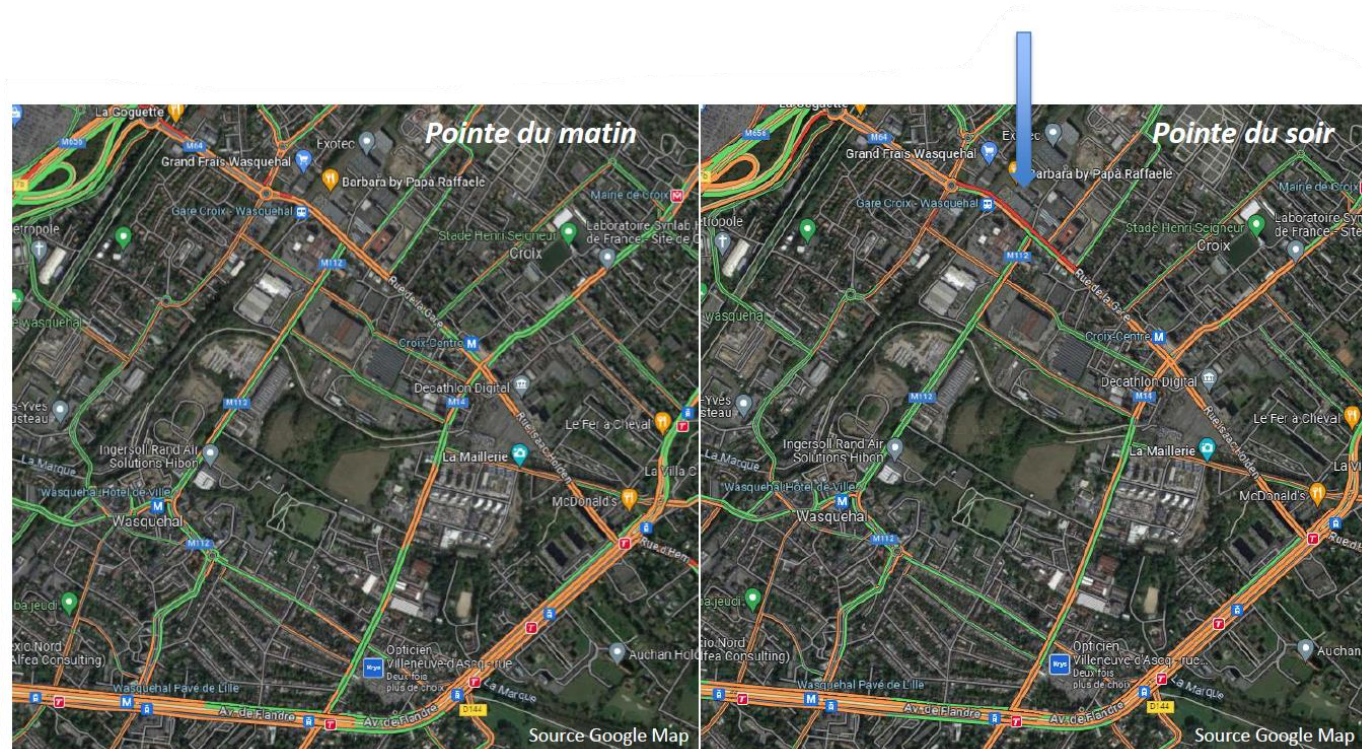


Figure 42 - Trafic aux heures de pointes du matin et du soir (Source : Etude de trafic Artélia)

4) GESTION DES DECHETS

Les déchets actuels du site sont principalement des déchets banaux liés aux activités de bureaux. C'est la MEL qui organise les collectes au niveau de la commune.

Les collectes et la gestion des équipements (centres de tri, déchèteries, centres de transfert et de valorisation / traitement) ont été confiées à des sociétés privées, par le biais de marchés publics ou de délégations de service public.

La MEL dispose de **treize déchèteries** exploitées par deux sociétés privées titulaires d'un marché public et de deux garages de véhicules de collecte.

En complément de l'ensemble de ces dispositifs, des collectes spécifiques pour les déchets verts (bennes saisonnières gardiennées pour 23 communes) et les déchets ménagers spéciaux (114 points de collecte répartis sur le territoire) sont organisées pour pallier le manque de déchèteries ou leur forte fréquentation. Un service de déchèteries mobiles est également expérimenté (6 sites communaux).

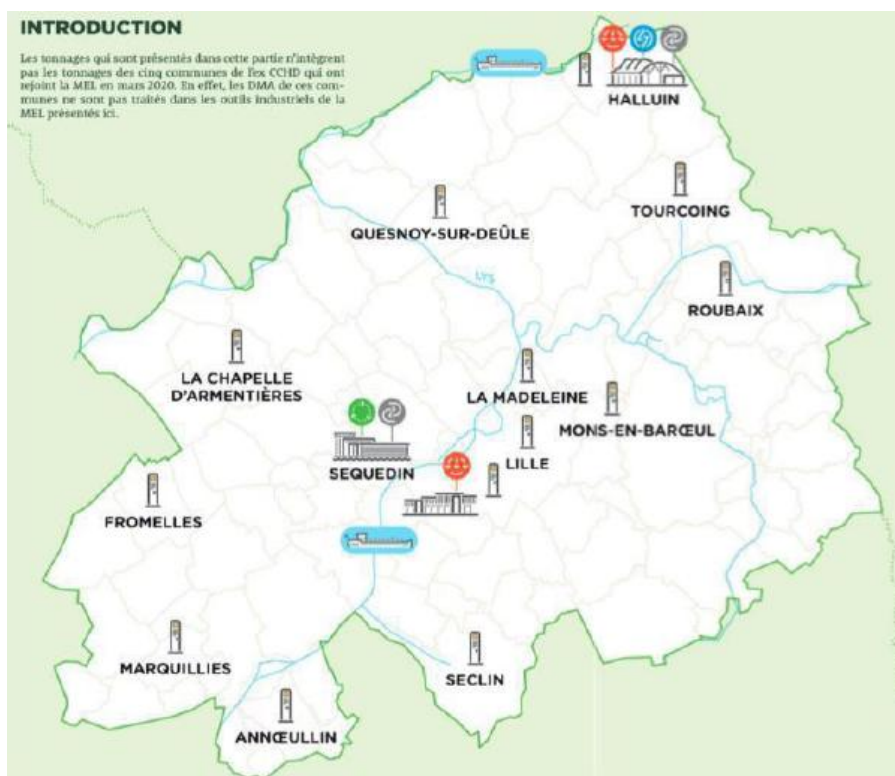


Figure 43 - Cartographie des déchèteries et équipements MEL (Source : Rapport annuel 2020)

Dans un **souci de performance et de préservation de l'environnement** la MEL dispose d'équipements visant à **faciliter le tri et la valorisation des déchets** produits sur le territoire (exploités par des sociétés privées) :

- Un centre de valorisation énergétique à Halluin,
- Un centre de valorisation organique à Sequedin Deux centres de tri à Lille- Loos et à Halluin.

Dans l'opération, la collecte des ordures ménagères sera réalisée par des Points d'Apports Volontaires (PAV) au niveau de la voirie nouvellement créée et en logettes pour les lots front à rue.

Le dimensionnement du nombre de PAV a été réalisé en lien avec les services compétents de la MEL. Il est prévu 12 PAV.

RISQUES ET SANTE

1) RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

1.1 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Aucune ICPE ou canalisation de transport de matières dangereuses ne concerne les parcelles du projet.

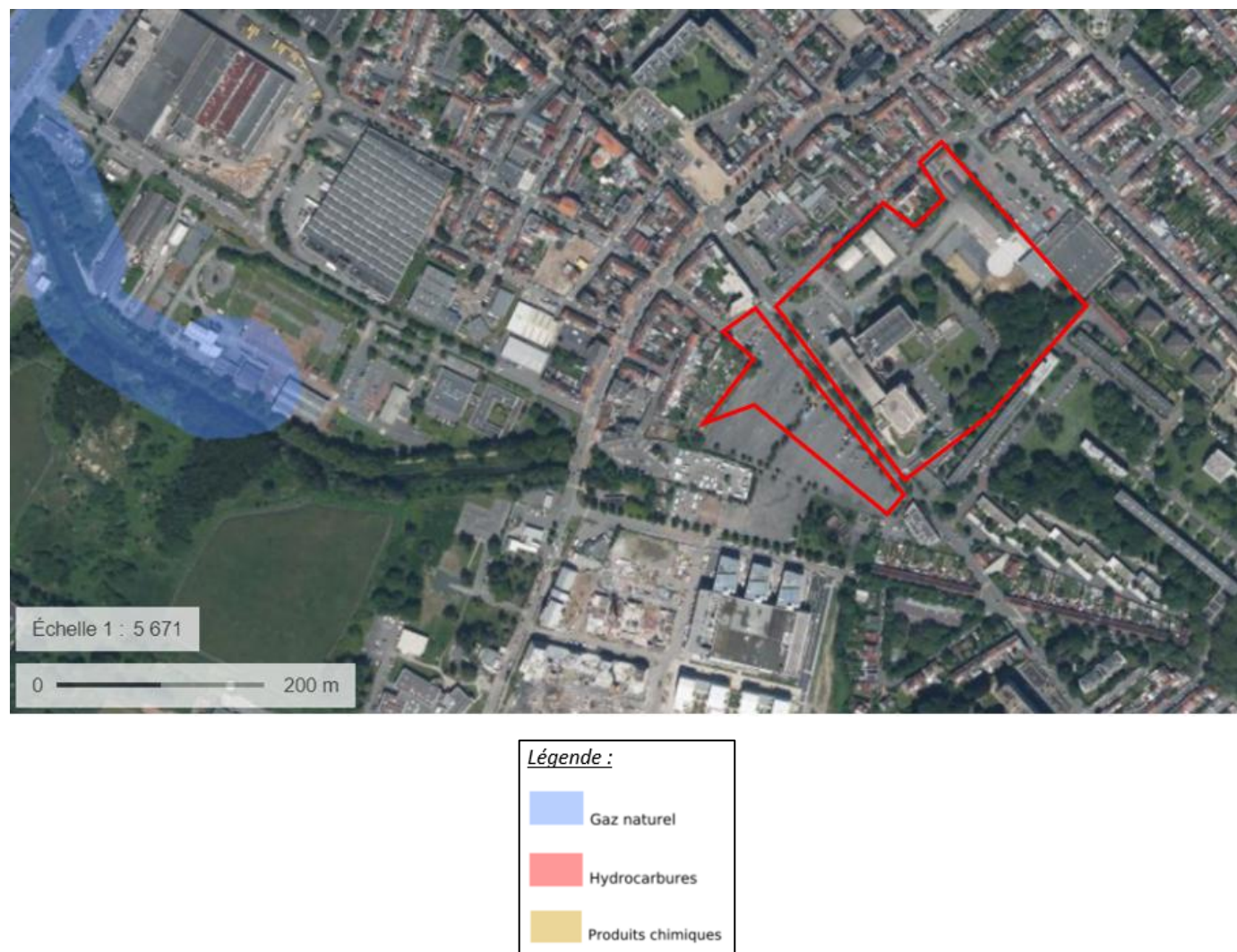


Figure 44 - Localisation des canalisations de gaz à proximité du projet (Source : Géoportail)

1.2 RISQUES NATURELS

Le site est concerné par les risques naturels suivants :

- Risque sismique (niveau faible),
- Retrait et gonflement des argiles (faible à moyen),
- Potentiel radon de catégorie 1.

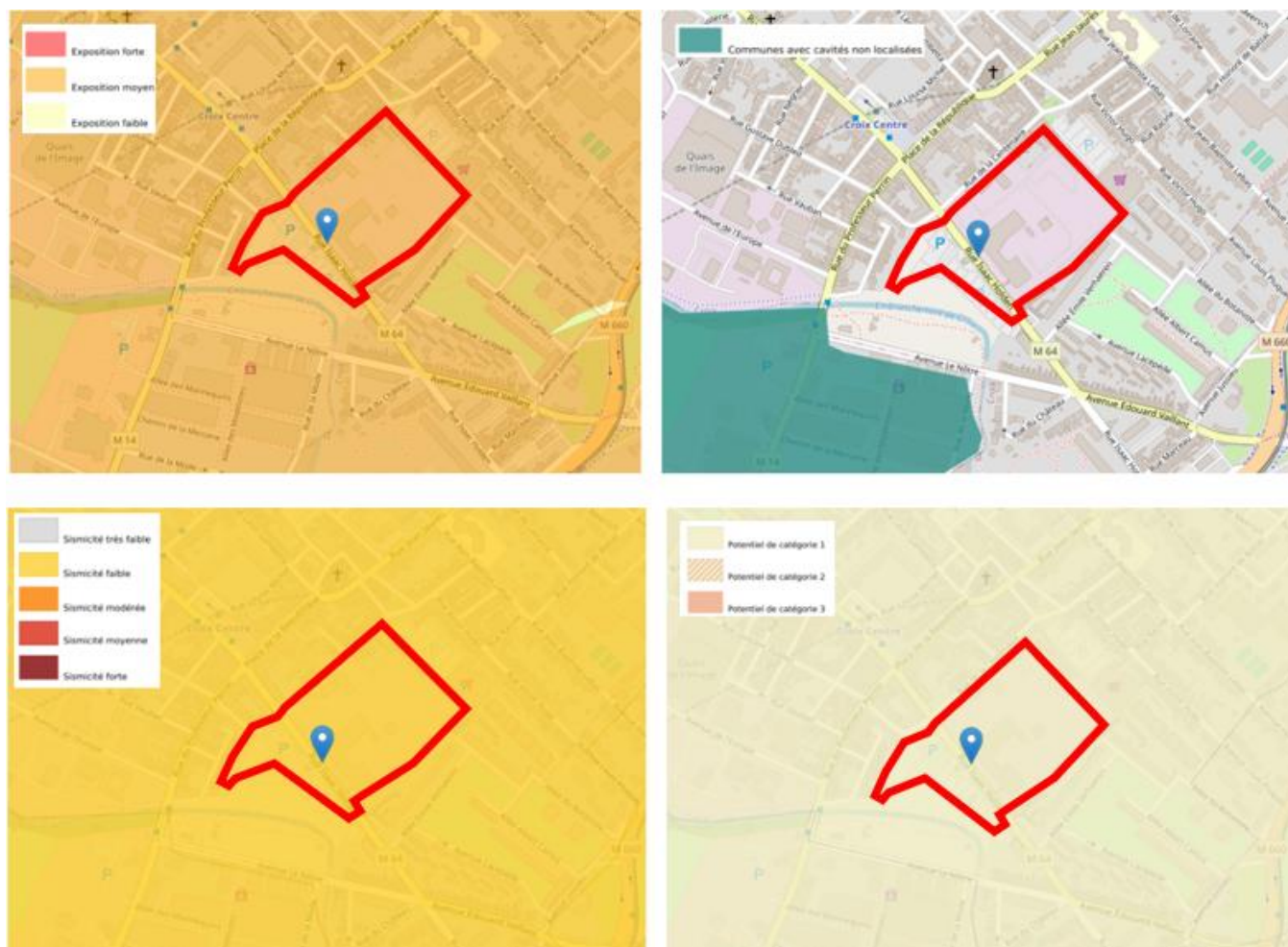
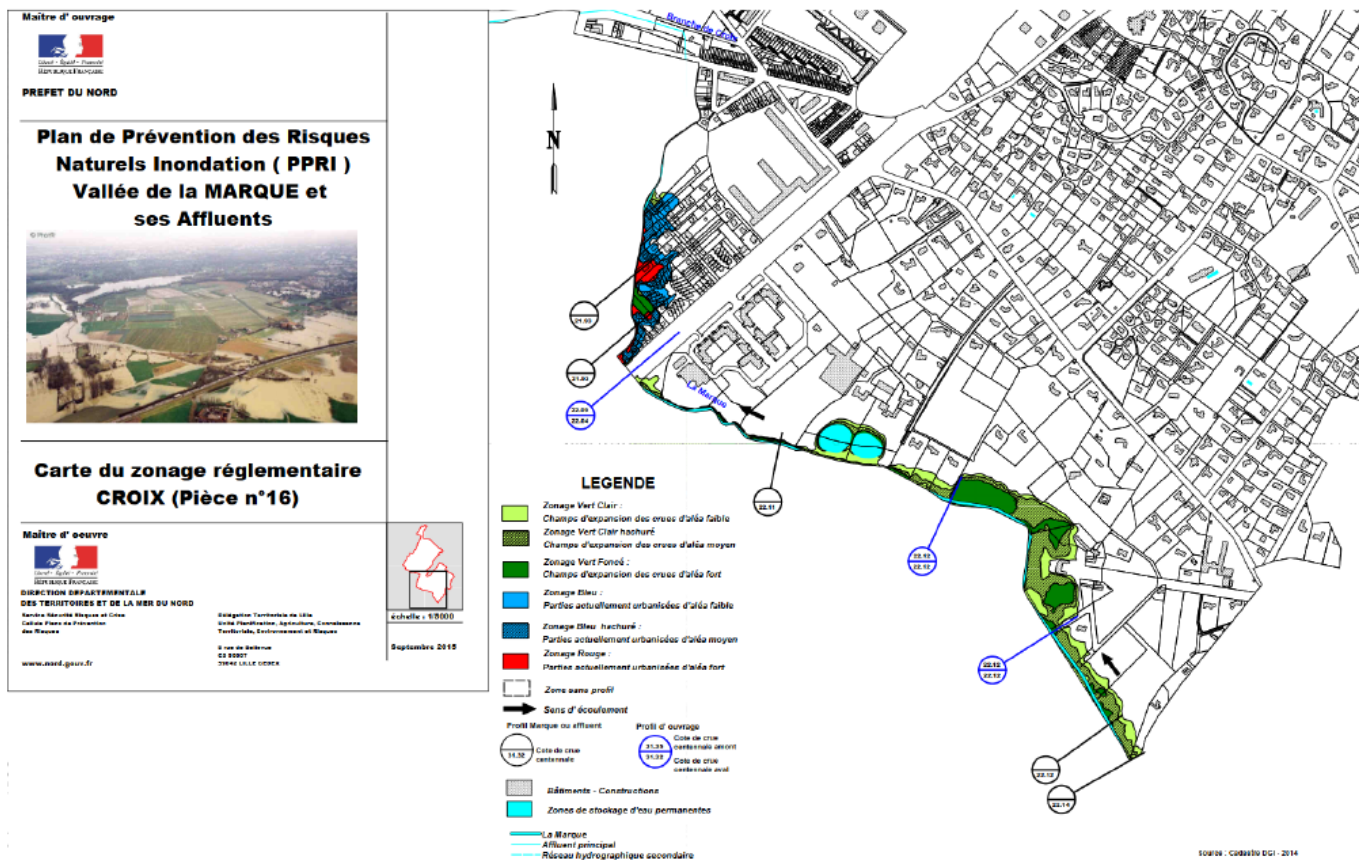


Figure 45 - Risques naturels au droit du site (Source : Géorisques)

La commune est également concernée par le **PPRI de la Vallée de la Marque**, cependant le site est situé en dehors des zonages réglementaires.



2) SANTE

1.3 ENVIRONNEMENT SONORE

Le contexte sonore du projet est principalement influencé par le bruit routier : rue Isaac Holden, rue Jean Jaurès et par la rue du professeur Perin.

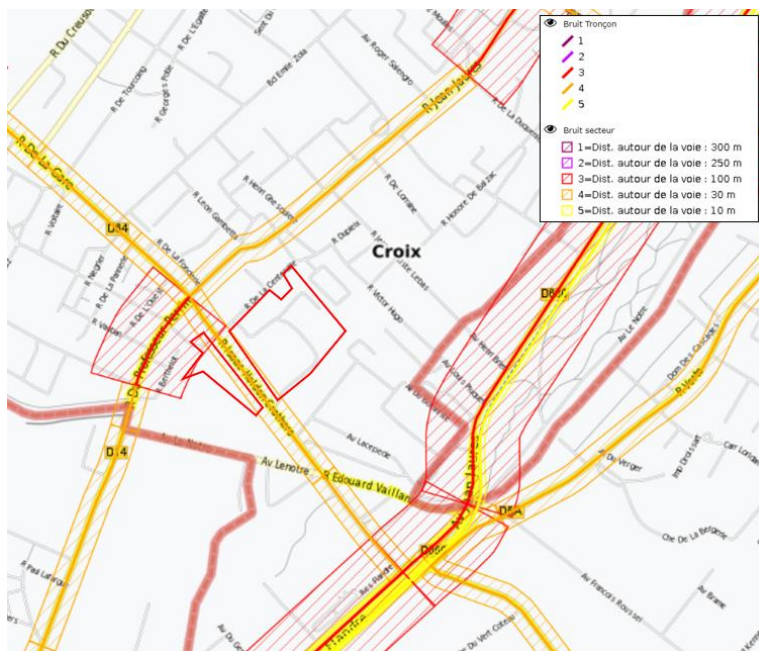


Figure 47 - Classement sonore des voies bruyantes (Source : DDTM du Nord)

Ces voiries sont d'ailleurs repérées comme des zones à enjeu sur les Cartes Stratégiques de la MEL :

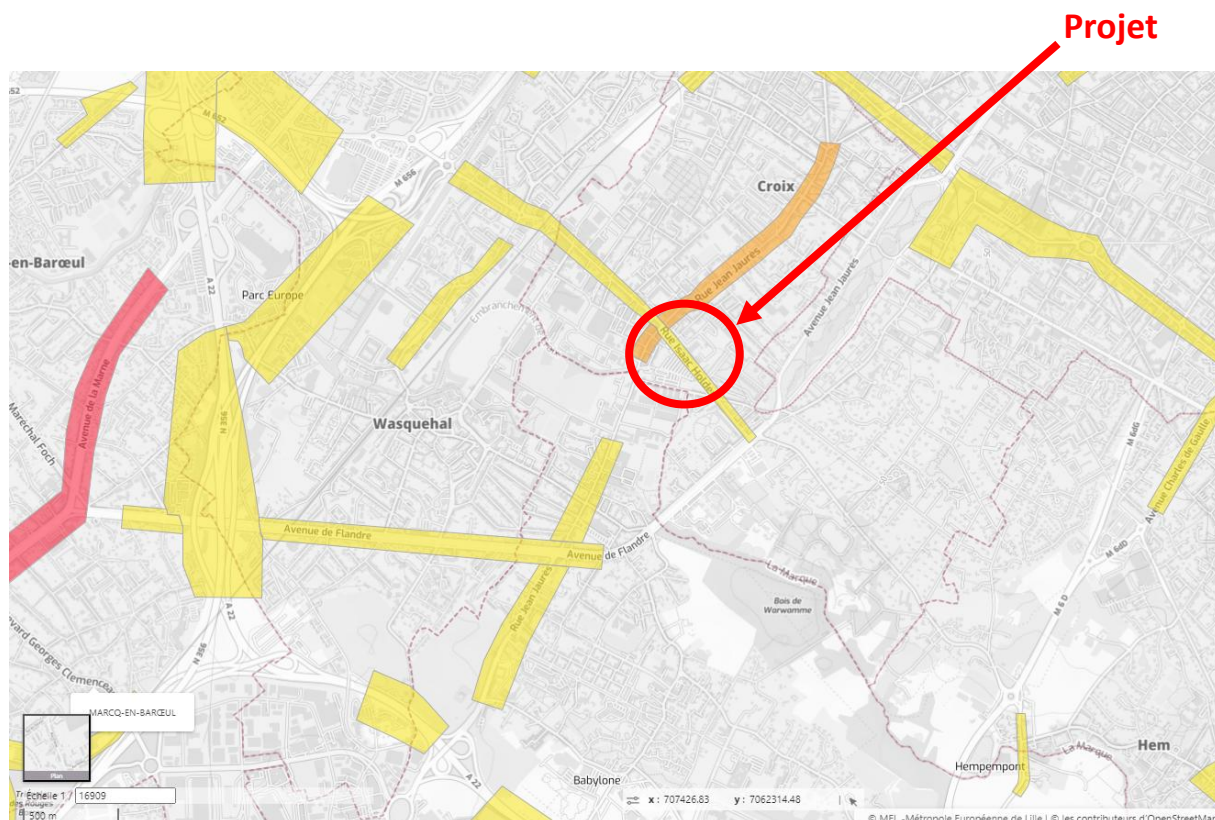
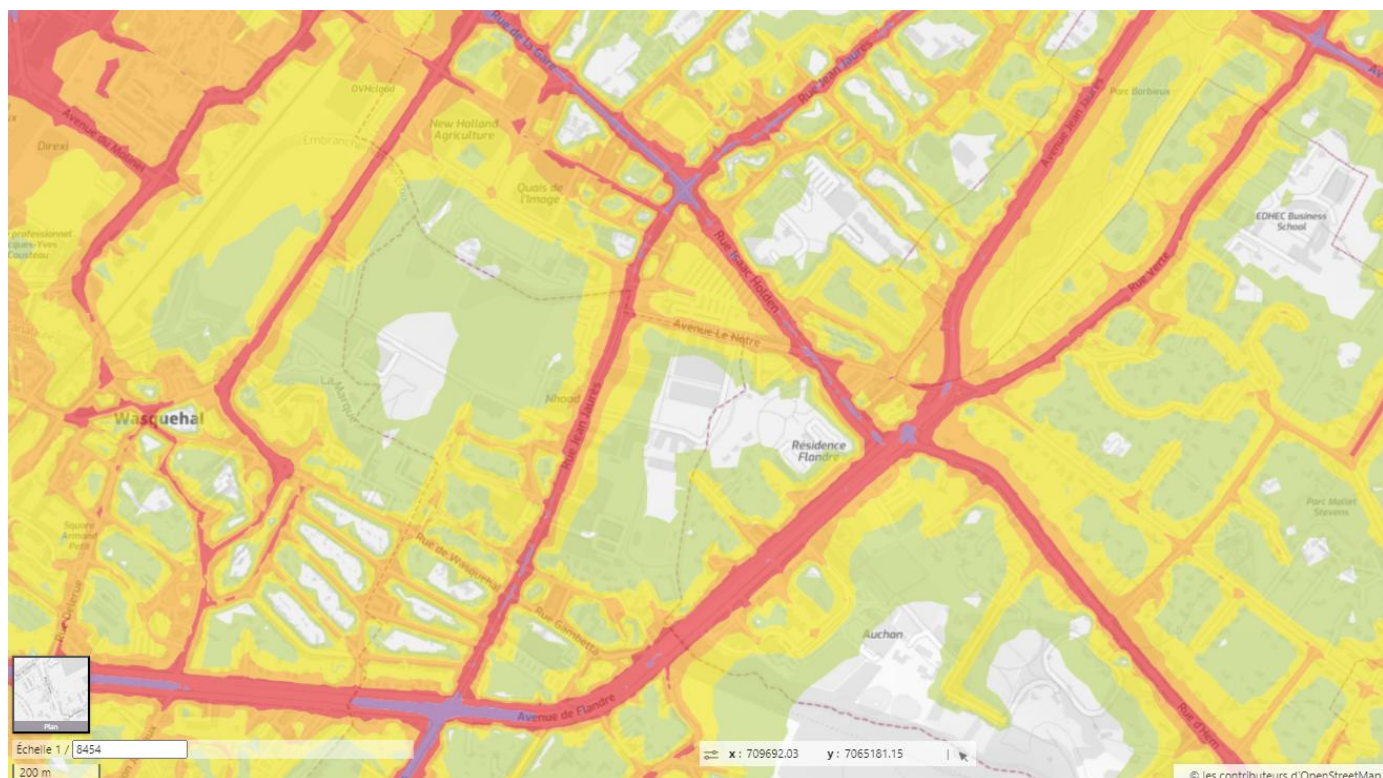
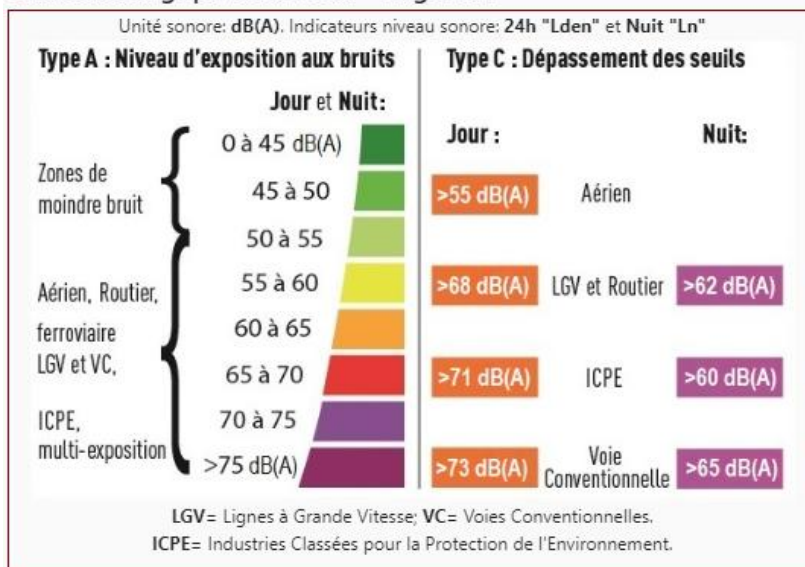


Figure 48 - Cartographie des zones d'intérêt sonore (Source : SIM Engineering)

La carte stratégique du bruit de la MEL caractérise l'environnement sonore comme relativement bruyant en partie Sud, et un peu plus préservé au Nord grâce au masque offert par les bâtiments existants.



Cartes stratégiques du BRUIT - Légende:



Une campagne de mesures sonométriques a été réalisée en juin 2019. Les mesures sonométriques ont été réalisées à l'aide d'un sonomètre de classe 1 homologué, afin de déterminer le bruit ambiant existant actuellement à proximité de l'emprise du projet. Ces mesures ont été réalisées en 3 points (**PP : Point Ponctuel**) :

- Point PP1 : mesure diurne (40 min), mesure nocturne (35 min), Proche Rue Berthelot,
- Point PP2 mesure diurne (40 min), mesure nocturne (35 min), Rue de la centenaire,
- Point PP3 mesure diurne (40 min), mesure nocturne (35 min), Rue Isaac Holden,



Localisation des points de mesure

○ Point ponctuel 1



Mesure PP1 jour (point 1 pendant la période diurne) :

Fichier	PP1_JOUR.CMG					
Début	06/06/19 16:16:00					
Fin	06/06/19 16:56:34					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
	Leq	A	dB	44,8	41,5	43,8

Mesure PP1 nuit (point 1 pendant la période nocturne) :

Fichier	PP1_NUIT.CMG					
Début	06/06/19 22:16:11					
Fin	06/06/19 22:48:08					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
	Leq	A	dB	41,5	35,9	38,7

Commentaires : L'ambiance sonore actuelle est typique de celle d'un centre-ville d'une petite commune urbanisée. Les sources de bruit proviennent essentiellement de la rotation des véhicules sur le parking et de la circulation sur la Rue Berthelot. Le point de mesure est relativement calme en période nocturne mise à part 1 ou 2 véhicules qui se stationnent et une légère circulation sur la Rue Berthelot.

Conclusion : L'ambiance sonore préexistante en ce point est dite modérée au sens de l'arrêté du 5 mai 1995 (cf. présentation du cadre réglementaire en partie II).

○ Point ponctuel 2



Mesure PP2 jour (point 2 pendant la période diurne) :

Fichier	PP2_JOUR.CMG					
Début	06/06/19 17:04:07					
Fin	06/06/19 17:46:05					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
	Leq	A	dB	62,5	48,2	56,2

Mesure PP2 nuit (point 2 pendant la période nocturne) :

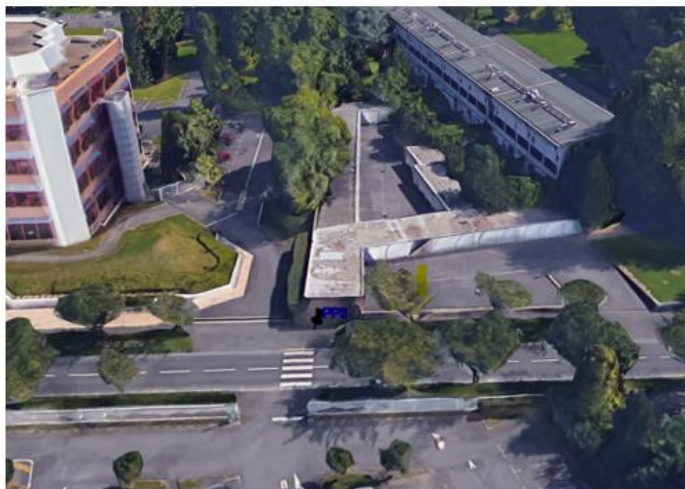
Fichier	PP2_NUIT.CMG					
Début	06/06/19 22:53:18					
Fin	06/06/19 23:26:07					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
	Leq	A	dB	50,2	37,8	39,0

Commentaires : L'ambiance sonore actuelle est typique de celle d'un centre-ville d'une petite commune urbanisée. Les sources de bruit proviennent essentiellement de la circulation sur la Rue de la centenaire. Le point de mesure est très calme en période nocturne mise à part 1 ou 2 passages de véhicules sur la Rue de la centenaire.

Il a été décidé ici de travailler avec l'indice fractile L90 qui est le niveau sonore atteint ou dépassé pendant 90% du temps, en effet le point de mesure était situé en face du centre petite enfance de Croix, et le créneau horaire correspondait à la sortie des enfants.

Conclusion : L'ambiance sonore préexistante en ce point est dite modérée au sens de l'arrêté du 5 mai 1995 (cf. présentation du cadre réglementaire en partie □).

○ Point ponctuel 3



Mesure PP3 jour (point 3 pendant la période diurne) :

Fichier	PP3_JOUR.CMG					
Début	06/06/19 17:50:36					
Fin	06/06/19 18:30:58					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
ns	Leq	A	dB	61,4	47,6	57,1

Mesure PP3 nuit (point 3 pendant la période nocturne) :

Fichier	PP3_NUIT.CMG					
Début	06/06/19 23:31:18					
Fin	07/06/19 00:01:49					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
ns	Leq	A	dB	58,6	36,8	39,9

Commentaires : L'ambiance sonore actuelle est typique de celle d'un centre-ville d'une petite commune urbanisée. Les sources de bruit proviennent essentiellement de la circulation sur la Rue Isaac Holden. La circulation était relativement dense de jour comme de nuit.

Conclusion : L'ambiance sonore préexistante en ce point est dite modérée au sens de l'arrêté du 5 mai 1995 (cf. présentation du cadre réglementaire en partie □).

1.4 POLLUTION DE L'AIR

A l'échelle de la MEL

Selon ATMO de la Métropole Européenne de Lille : En 2022, la MEL enregistre 22 jours de dépassement du seuil d'information et de recommandation et 1 jour de dépassement du seuil d'alerte. Ces épisodes sont principalement liés aux particules PM10 avec 19 jours d'épisode de pollution. Quatre jours d'épisode sont dus à l'ozone. Aucun épisode n'est lié au dioxyde de soufre et d'azote dans la région.

Les épisodes de pollution ont eu lieu principalement durant le mois de mars et décembre avec respectivement 11 et 4 jours de pollution. Les mois de janvier, juin et août ont connu 1 à 2 journée de pollution. Aucun épisode n'est recensé pour les autres mois de l'année 2022.

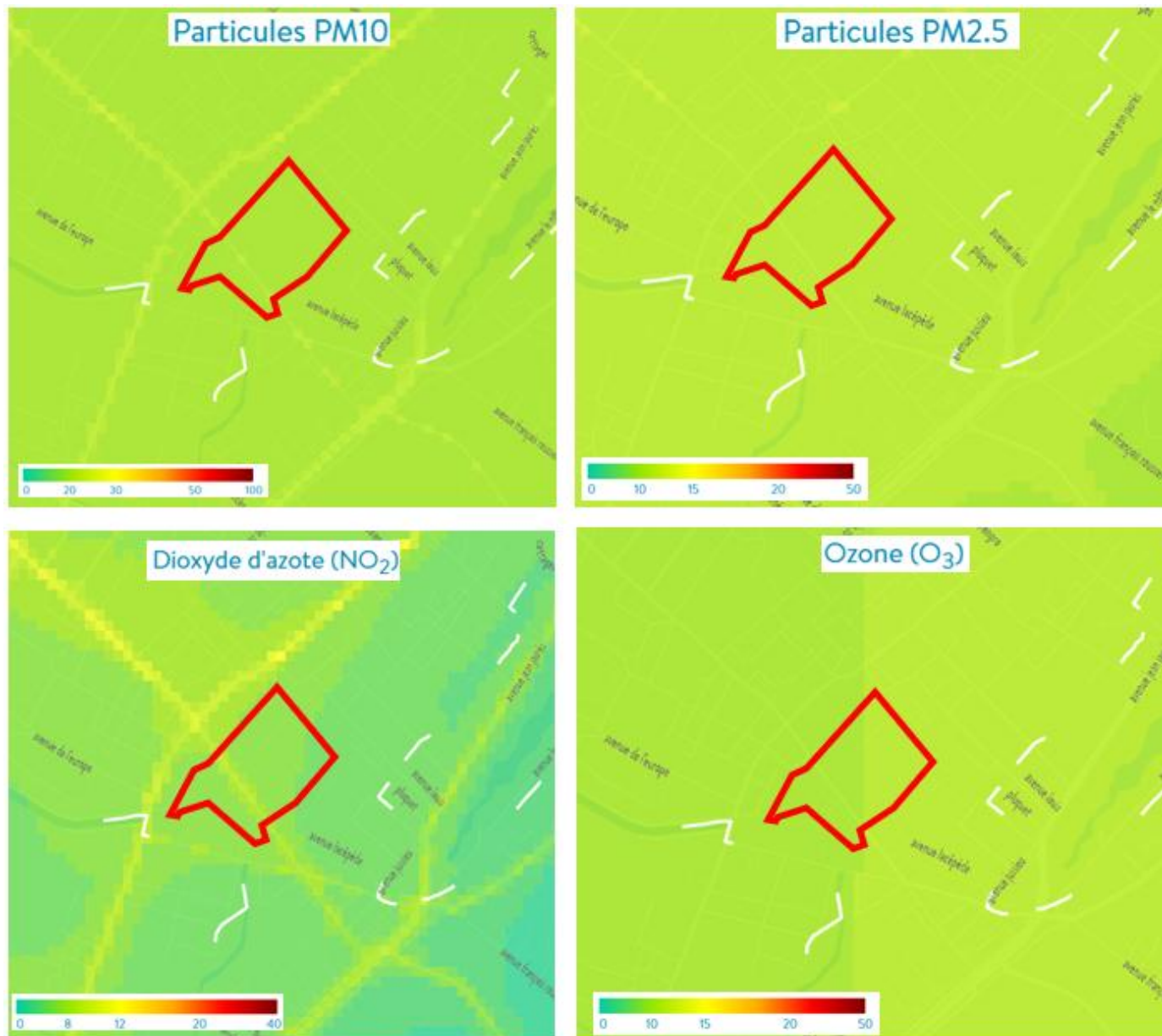
En 2022, le département du Nord est le plus impacté par les épisodes de pollution sur la région. Il cumule 19 jours de dépassement dont un jour de seuil d'alerte. Pour les particules PM10, les concentrations moyennes annuelles sont de 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour l'année 2022. Des dépassements de la valeur limite en moyenne annuelle (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) et de l'objectif de qualité (30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) sont enregistrés au niveau des maxima, le long et au coeur des axes routiers, en particulier des autoroutes et des nationales. Il n'y a pas de dépassement au niveau des centres urbains (22 et 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Pour le dioxyde d'azote, comme pour les particules PM10, les mêmes zones du territoire se distinguent, mais sont davantage marquées au niveau des centres urbains et le long des axes routiers (autoroutes A1 et A25 et des nationales N227 et N356) où des dépassements récurrents de la valeur limite fixée à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sont observés. Les niveaux de fond sont moins importants lorsque l'on s'éloigne des axes routiers. Les concentrations moyennes annuelles de NO2 sont de 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur le département du Nord tout comme les concentrations en PM2.5. Une baisse de 21% de ces particules est observée depuis 10 ans. Le dépassement de la valeur limite (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) est enregistré le long du réseau routier structurant.

La pollution à l'ozone est entre 7 et 15 jours sur le département contre 9 à 14 jours sur le territoire. Une hausse moyenne de 21% est observée depuis 10 ans.

A l'échelle du projet

Aux alentours du projet d'aménagement, on observe des concentrations de polluants qui reflètent le même schéma que celles relevées au niveau départemental et régional. Les polluants sont plus prédominants le long des axes routiers principaux.



Le site se situe dans une zone urbanisée dense : la qualité de l'air y est principalement impactée par les émissions du trafic routier et les émissions résidentielles.

Aucune nuisance olfactive n'est identifiée dans la zone du projet.

1.5 POLLUTION DES SOLS

Source : Rapport du plan de gestion directeur – EACM – Juin 2026

Etude historique

L'étude historique a mis en évidence que différentes activités se sont succédées au droit du site, à savoir des activités agricoles, des activités de peignage de laine entre 1853 et 1938 (société Holden), des activités de fabrication de produits détersifs de 1947 aux années 1960 (société Suintine & Dérivés), des activités de recyclage de ferrailles et de distribution de carburant de 1951 à 1983 (société Cornu), des activités de vente à distance de marchandises de tout type de 1956 à 2016 environ (société Trois Suisses), des parkings depuis 1980 environ et d'activités informatiques depuis 2016 environ (société Décathlon Digital).

Plusieurs sources de pollution ont été mises en évidence au droit du site, liées aux différentes activités exploitées et à la présence d'anciennes cuves, transformateurs électriques, chaudières, stockages extérieurs et bâtiment d'usage inconnu notamment.

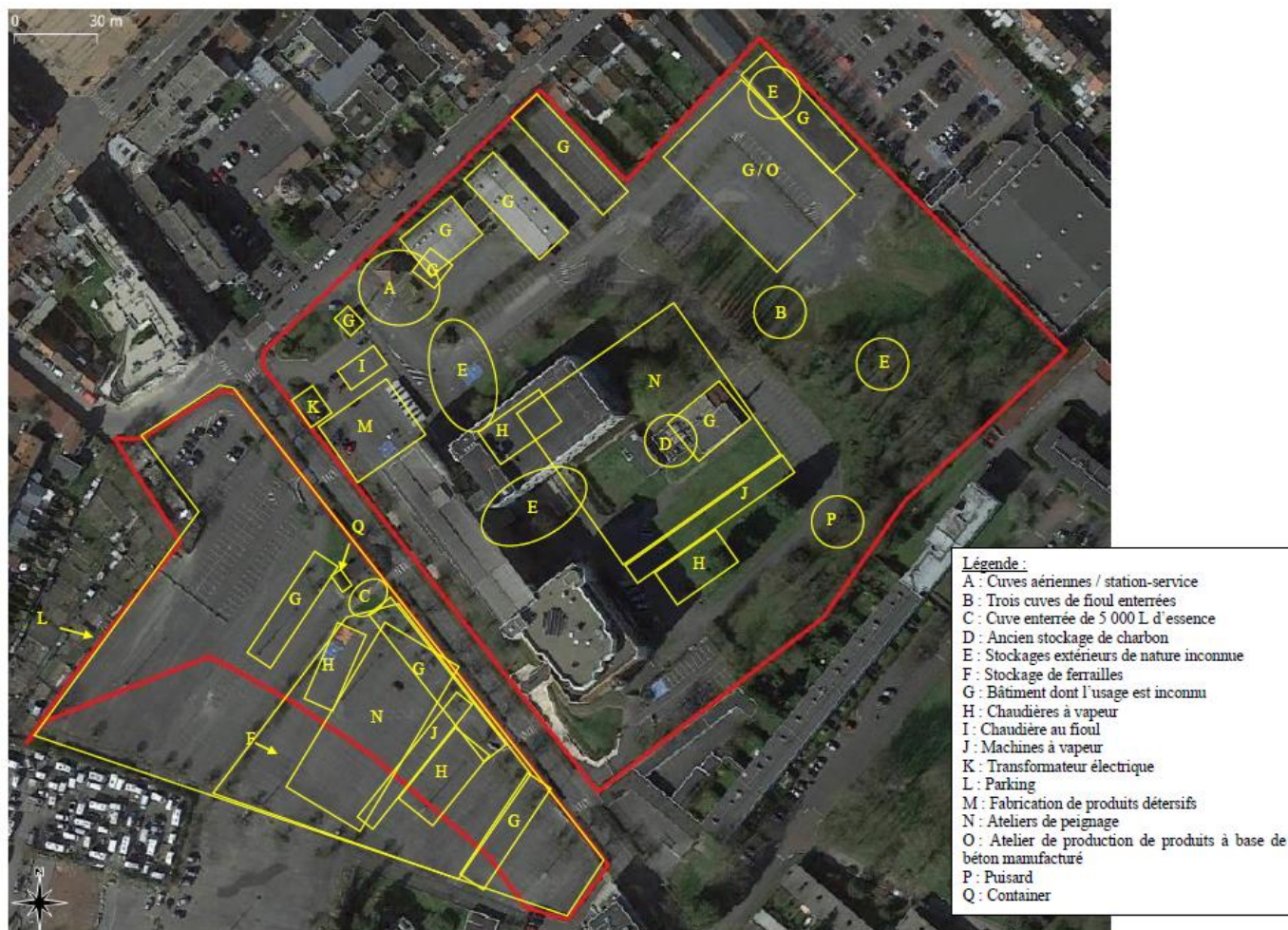


Illustration n° 20 : Localisation des sources de pollution identifiées (source : EACM : 12/2023)

Investigations sur les milieux

Une campagne d'investigations sur les sols et les gaz du sol a été réalisée par la société EACM au droit du site, pour le compte de la société NODI en 2023 et ont mis en évidence la présence :

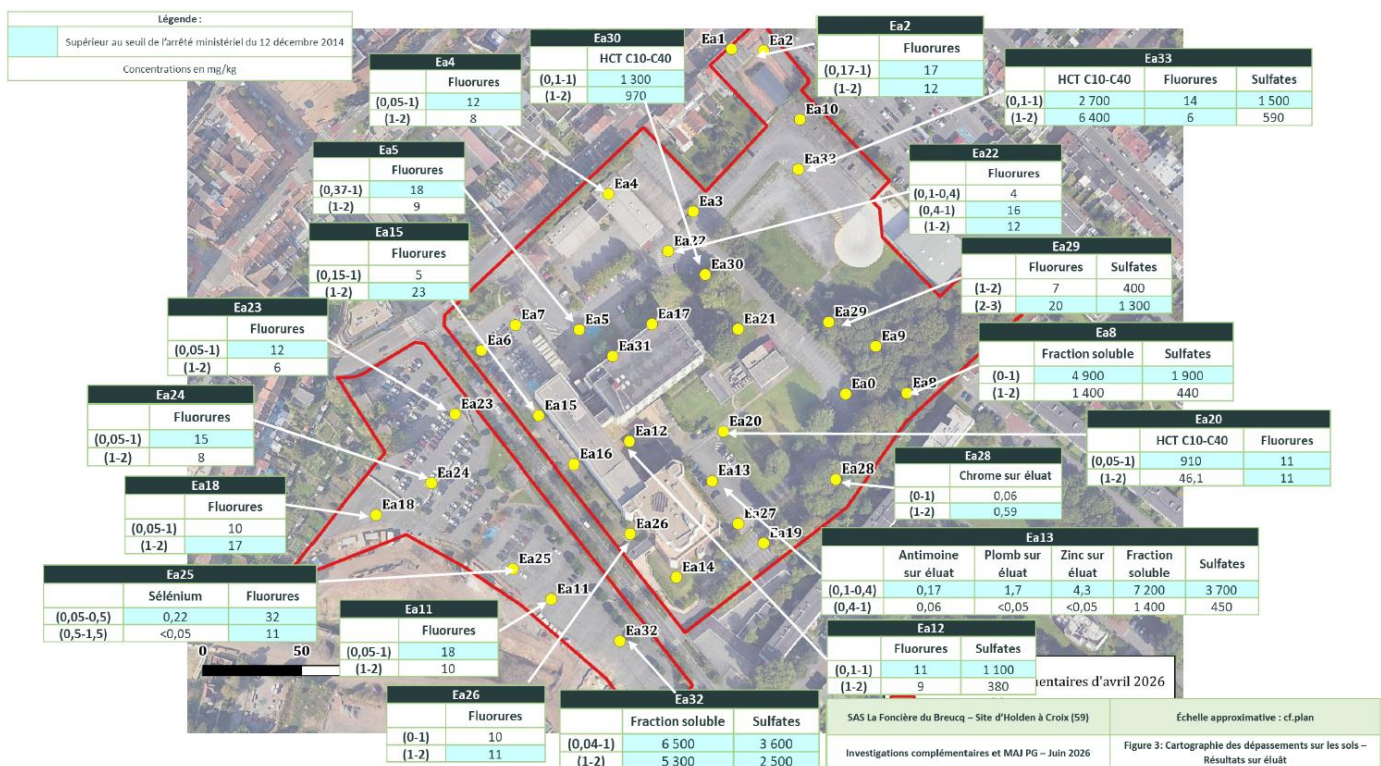
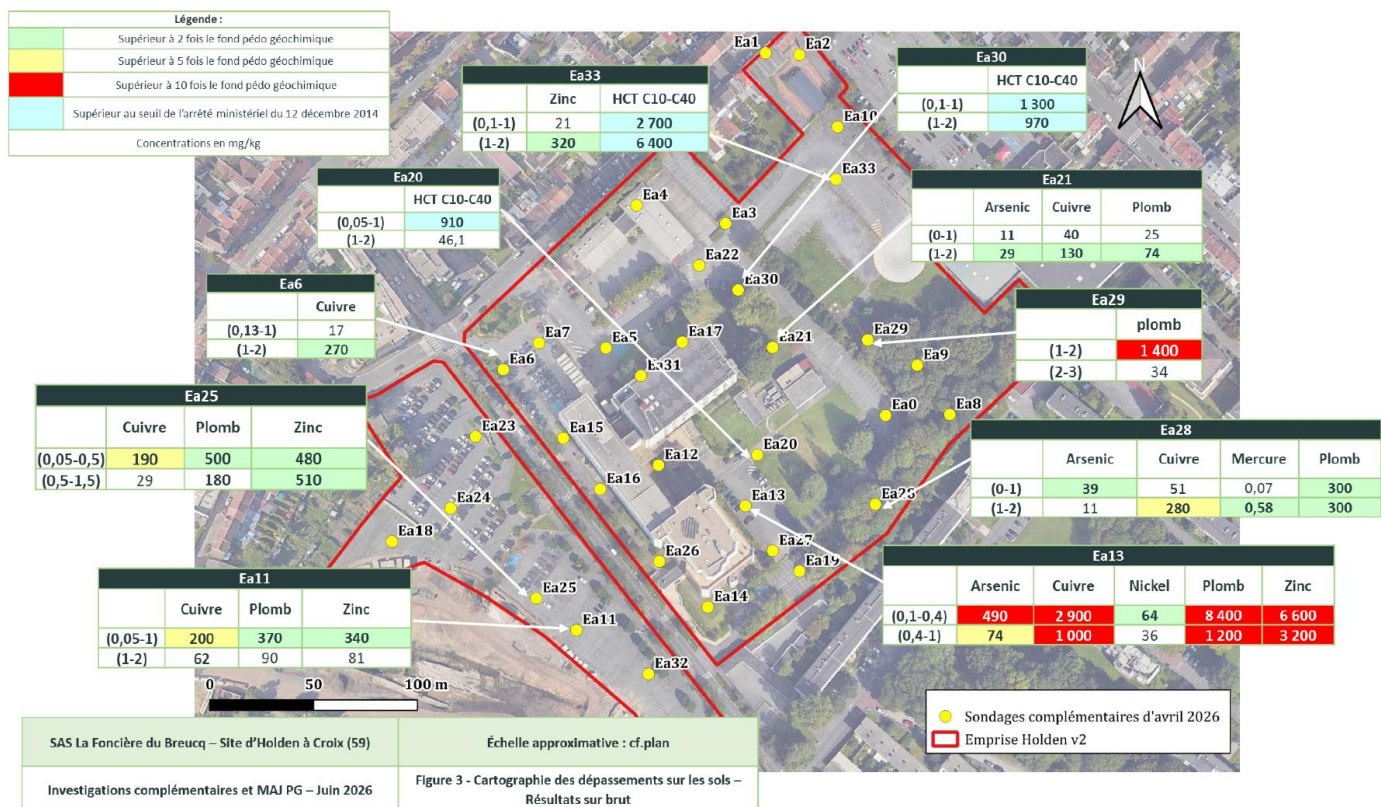
- De deux spots de pollution aux métaux et HAP (point S4) et au mercure (point S8) ;
- De composés organiques à des teneurs représentatives des sols industriels de la région ;
- De traces d'hydrocarbures volatils, de BTEX et de COHV au droit de la majorité des piézaires implantés. Seule la concentration en trichloroéthylène mise en évidence au sein de l'ouvrage Pza5 dépasse le seuil R2 défini par la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués. Après application d'un facteur de dilution de 10, applicable pour les espaces intérieurs dont les sols sont couverts d'une dalle béton en bon état, cette concentration est supérieure au seuil R1.

Une campagne d'investigations complémentaires sur les sols a été réalisée en avril 2026 au droit des sources potentielles de pollution non investiguées en 2023 ainsi qu'au droit des mailles n'ayant pas fait l'objet d'une caractérisation en 2023.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence la présence:

- D'un spot de pollution aux métaux (arsenic, cuivre, plomb et zinc) au droit du sondage Ea13 ;
- D'un spot de pollution en plomb au droit du sondage Ea29 ;
- D'un spot de pollution aux HCT C10-C40 au droit des sondages Ea30 et Ea33 ;
- Les résultats ont également mis en évidence un impact diffus en composés organiques à des teneurs représentatives des sols industriels de la région sur l'ensemble de site.





1.6 POLLUTION LUMINEUSE

Le site est impacté par la pollution lumineuse générée par l'éclairage public

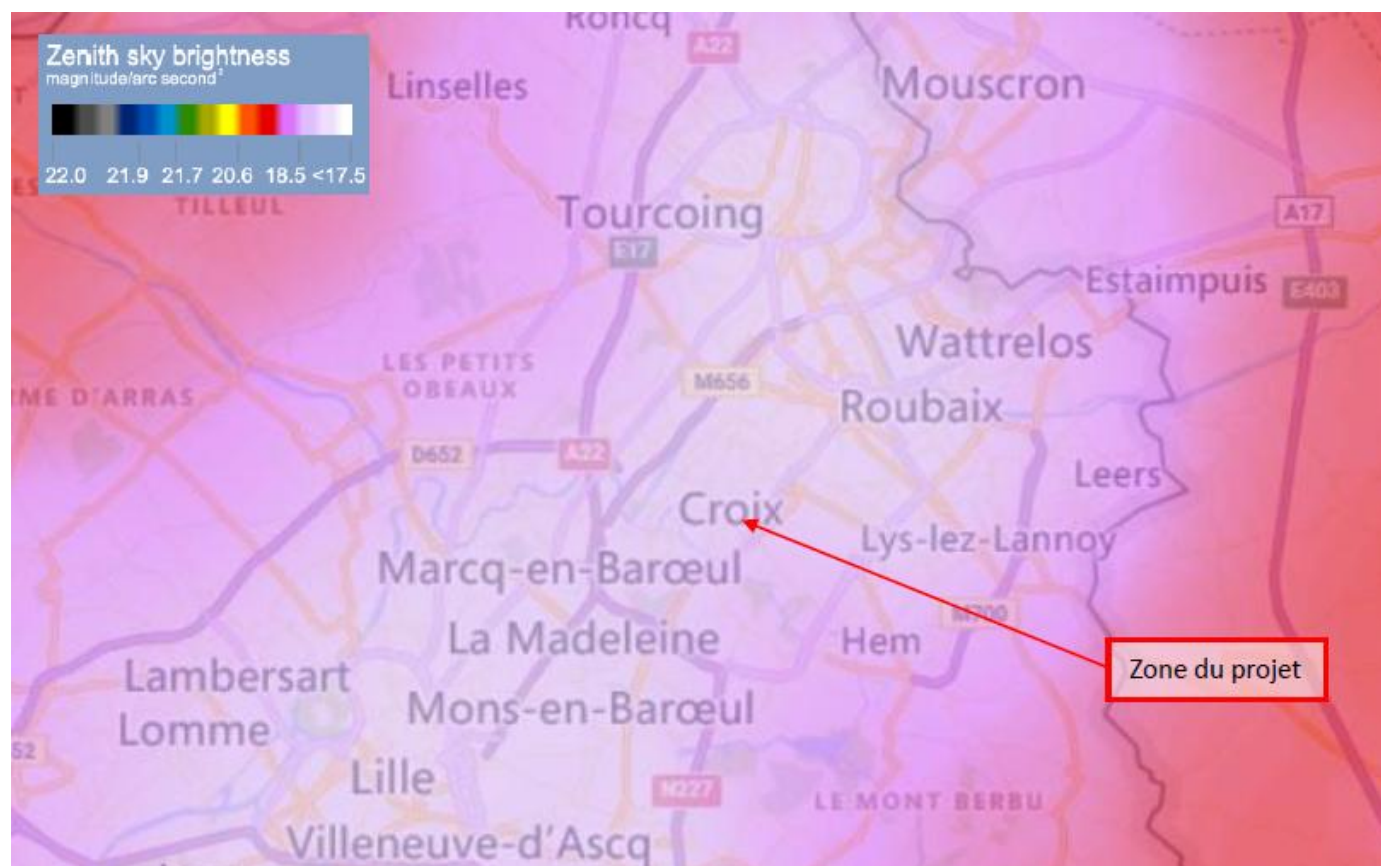


Figure 50 - Carte de pollution lumineuse (Source : IVEX)

6. ANALYSE DES INCIDENCES

1) ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES ET PRESENTATION DES MESURES ERC

Afin de faciliter la lecture et la compréhension du chapitre ci-dessous :

- Les incidences sont précédées d'un pictogramme ou
- Les mesures prévues le cas échéant sont présentées dans des encadrés

2.1 MILIEU PHYSIQUE

L'opération réaménagement des parcelles, retravaillant les niveaux du terrain naturel pour faciliter les déplacements, garantir l'accessibilité du site aux PMR, se raccrocher aux voiries existantes, permettre la gestion des EP du futur projet.

Ces opérations vont modifier la topographie par endroits, ce qui engendra des déblais et des remblais.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Objectif d'un équilibre déblais/remblais

Afin de limiter les évacuations par camion, les volumes de terres non impactés par la pollution seront partiellement réutilisés in situ pour le nivellement des terrains, et mis à disposition pour la réalisation d'aménagements paysagers.

Les caractéristiques des sols auront une incidence directe (nature des sols, perméabilité) sur la réalisation des travaux (méthodologie, engins, période...) et sur la pérennité des aménagements et des constructions.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Respect des préconisations issues des études géotechniques

Les études géotechniques menées pour la construction des bâtiments garantissent la prise en compte de normes de construction adaptées et l'anticipation de phénomènes extrêmes : les bâtiments seront ainsi adaptés à la portance du sol (risque retrait gonflement, mouvements de terrain...), aux phénomènes de vents extrêmes...

2.2 MILIEUX AQUATIQUES

Cours d'eau et zones humides

- + Le projet n'aura aucune incidence sur un cours d'eau (Branche de Croix hors périmètre, aucun rejet n'y est prévu en chantier comme en exploitation) ou sur une zone humide (absence de ZH sur le périmètre du projet).

Eaux souterraines

- Les chantiers de construction sont concernés par de nombreux risques de pollution chronique ou accidentelle, lesquelles auraient des incidences sur la qualité des sols dans un premier temps puis sur celle des eaux souterraines après infiltration.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Maitrise des sources de pollution diverses

Le respect de pratiques adaptées par les entreprises conformément à la charte chantier environnement permet d'éviter de nombreuses pollutions accidentelles ou chroniques :

- Stockage des substances polluantes (huiles, hydrocarbures, ...) dans des récipients étanches et sur des aires imperméabilisées munies de bacs de rétention ;
- Mise en place de système de décantation, séparateur à hydrocarbures et de bac de rétention avant rejet au niveau des éventuelles aires de lavage ou d'entretien ;

Comportements à adopter en cas de pollution accidentelle

Les documents cadres du chantier (charte environnement et règlement de chantier) définiront les intervenants et méthodologies à adopter en cas de pollution accidentelle. L'ensemble du personnel sera formé à la maitrise des pollutions accidentelles, et un kit anti-pollution sera disponible en permanence sur site.

- La nappe pourrait être interceptée par les niveaux souterrains et les terrassements.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Période de réalisation des travaux de terrassement

Afin de réduire le risque de rencontrer des circulations d'eau liées aux précipitations ou à une recharge de la nappe, les travaux de terrassement seront réalisés en période favorable.

Suivi piézométrique

La mise en place d'un suivi piézométrique en conception permet de localiser de potentielles circulations d'eau souterraine, et de prévoir leur épuisement le cas échéant.

Rabattement nappe

Un rabattement de nappe provisoire sera mis en place dans le cadre des travaux de terrassement liés à la construction des niveaux de parkings souterrains ou à la dépollution. Ce rabattement sera caractérisé par des études spécifiques et fera l'objet d'un Dossier Loi sur l'Eau si nécessaire avant les travaux.

Protection des niveaux bas

Afin de préserver les niveaux d'infrastructure des circulations d'eau, des solutions seront mises en œuvre (drainage ou cuvelage) selon les préconisations des études de sols.

Le projet prévoit le réaménagement des parcelles et va-t'en modifier le comportement hydraulique, impactant donc la gestion des eaux pluviales.

- ➕ Les aménagements projetés pour l'opération réduisent significativement l'imperméabilisation du site, avec des espaces végétalisés / semi-perméables au sol qui participent à la réduction du phénomène d'îlot de chaleur et à limiter le phénomène de ruissellement pluvial au profit d'une infiltration partielle.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Gestion des eaux pluviales par infiltration partielle

Le principe de gestion des eaux pluviales sera conforme au règlement d'assainissement de la MEL, et aux recommandations du BET pollution.

Les espaces paysagers du site accueillent des ouvrages pour le tamponnement des eaux, permettant de réduire significativement le volume envoyé au réseau. Ces ouvrages d'infiltration sont dimensionnés pour être vidangés en moins de 48h.

- ➖ L'opération prévoit la création de bâtiments de logements/activités avec des commerces en RDC, ainsi que l'aménagement d'espaces verts. Ces usages engendreront des consommations en eau potable, des dispositions doivent être prises eu égard à la sensibilité de la ressource.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Récupération et réemploi des eaux pluviales

Des dispositifs de récupération des eaux pluviales seront déployés pour les projets, conformément au PLU de la MEL qui prévoit que « Pour toute construction neuve (hors annexe) dont l'emprise au sol est supérieure ou égale à 40 m² (projet individuel et opération d'ensemble), il est systématiquement imposé un dispositif de stockage des eaux pluviales issues des toitures d'un volume minimal de 0,2 m³ par tranche de 10m² (dans la limite de 10 m³). »

Limiter les conséquences sur la ressource en eau

La mise en place de équipements de plomberie et sanitaires hydro-économes permet de limiter l'impact sur la ressource en eau, et des dispositifs de suivi et de contrôle permettent d'identifier les fuites et de maîtriser les consommations.

La palette paysagère prévoit des espèces de plantes qui ne nécessitent peu voire pas d'arrosage hormis les précipitations locales.

2.3 MILIEU NATUREL

- Des secteurs à enjeux ont été identifiés lors de l'expertise écologique et pourront être impactés lors de la phase chantier.
- L'opération va impacter des espaces naturels à enjeu et pourrait porter atteinte à la faune associée.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Mise en défens du parc, du bunker et des sujets arborés et du bunker avant démarrage des travaux et éloignement des bases de vie de ces entités

Au préalable du démarrage des travaux, une mise en demeure du parc, du bunker, des sujets arborés, des fourrés arbustifs conservés, devra être entreprise afin de limiter l'impact sur ces derniers. Cette opération devrait avoir comme effet de pérenniser les différents sujets afin de garantir leurs potentialités écologiques. Il s'agira de réaliser la pose d'une barrière physique (grillagée) temporaire en amont de la phase travaux.

A noter que la pose devra être suffisante pour permettre la protection du système racinaire (à minima la projection du houppier de l'arbre au sol (cf schéma).

Les bases de vie devront également être éloignées du parc et du bunker.

Adaptation du planning chantier : respect de la période de sensibilité de l'avifaune pour les strates arbustives et arborées

Si des arbres ou des arbustes sont abattus ou défrichés, ces interventions devront s'effectuer en dehors de la période de nidification et de reproduction de l'avifaune qui est d'avril à août inclus. En effet, ces milieux abritent de nombreuses espèces d'avifaune dont des espèces protégées.

Un écologue devra être présent pour contrôler le bon respect des mesures ci-dessus.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période d'intervention												

Faire appel à un écologue, en cas de présence d'espèces protégées se déplaçant sur le chantier

Si des espèces protégées, comme des amphibiens ou du Hérisson d'Europe, se déplacent sur le chantier, le mieux est de contacter un écologue pour connaître la démarche à suivre.

Concernant les oiseaux, qui sont en majorité protégés, il s'agit surtout des espèces qui nichent sur le site qui pourraient causer un souci. Néanmoins, en commençant les travaux hors de la période de reproduction et de nidification des oiseaux (soit hors avril à août inclus), l'impact du chantier sur la destruction d'espèces d'oiseaux devrait être réduit.

- Certains spécimens d'espèces d'arbres et d'arbustes seront détruits dans le cadre du projet. Un diagnostic phytosanitaire a été réalisé permettant de cibler au mieux ces abattages.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Réemploi des résidus de coupe des arbres et arbustes existants

Les résidus de coupes (branches, troncs...) pourront être réutilisés afin de créer des zones refuges favorables à la faune locale, par exemple des hibernaculums.

- Cinq espèces exotiques envahissantes sont présentes sur la zone de projet, la réalisation des travaux pourrait entraîner leur propagation (terrassement, passage d'engins...).

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Traitement des espèces exotiques envahissantes (EEE) avérées

Quatre espèces exotiques envahissantes avérées sont présentes sur le site. Il conviendra de traiter ces espèces en amont du projet afin d'éviter toute propagation de ces espèces hors du projet et au sein du projet. Pour cela, un protocole adapté à chaque espèce et pré-défini par l'écologue de la mission devra être suivi

- + Le projet prévoit l'aménagement d'espaces végétalisés supports d'usages et de gestion des eaux pluviales, dont la conception sera pensée pour favoriser l'accueil de la faune et de développement de la flore, renforçant ainsi la trame verte et bleue du secteur.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Diversifier les essences végétales dans les aménagements paysagers

Pour tout aménagement paysager, préférer des espèces locales et éviter la mise en place d'espèces exotiques. En effet, les plantes locales sont davantage adaptées au sol, au climat, etc. et seront plus favorables à la faune locale. Il s'agira d'intégrer une majorité d'espèces locales au sein des divers aménagements paysagers créés.

Mise en place de refuges pour la faune (tas de bois, hibernaculum, nichoirs...)

Pour favoriser la biodiversité au sein du site, des refuges pour la faune en complément des habitats semi-naturels conservés et/ou créés peuvent être mis en place dans les espaces verts peu entretenus.

Ces refuges peuvent remplir deux fonctions : un rôle écologique et un rôle pédagogique pour la sensibilisation des usagers. Ils devront être au cœur des aménagements paysagers, de manière proportionnée à la surface de ceux-ci et pouvant rester de manière durable.

Favoriser la mise en œuvre de clôtures perméables et/ ou surélevées

Afin de faciliter les déplacements de la petite faune, la mise en place de clôtures spécialisées est recommandée.

- En exploitation, un entretien trop intense ou inadapté pourrait conduire à dégrader la biodiversité.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Gestion différenciée des espaces naturels

Pour favoriser la biodiversité, il est intéressant d'adapter l'intensité de l'entretien des espaces verts à leurs usages. Pour cela, réduire l'utilisation de la tonte, préférer de la fauche bisannuelle centrifuge exportatrice pour les zones moins empruntées par les usagers. Également interdire l'utilisation produits phytosanitaires. La coupe et la taille des sujets arborés et arbustifs sera également prise en compte.

2.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE

- Le projet est susceptible d'avoir une incidence sur le monument historique situé à proximité (Eglise Saint Martin).

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Accord des architectes des bâtiments de France (ABF)

L'Architecte des Bâtiments de France sera sollicité dans le cadre du projet d'aménagement et des projets de construction.

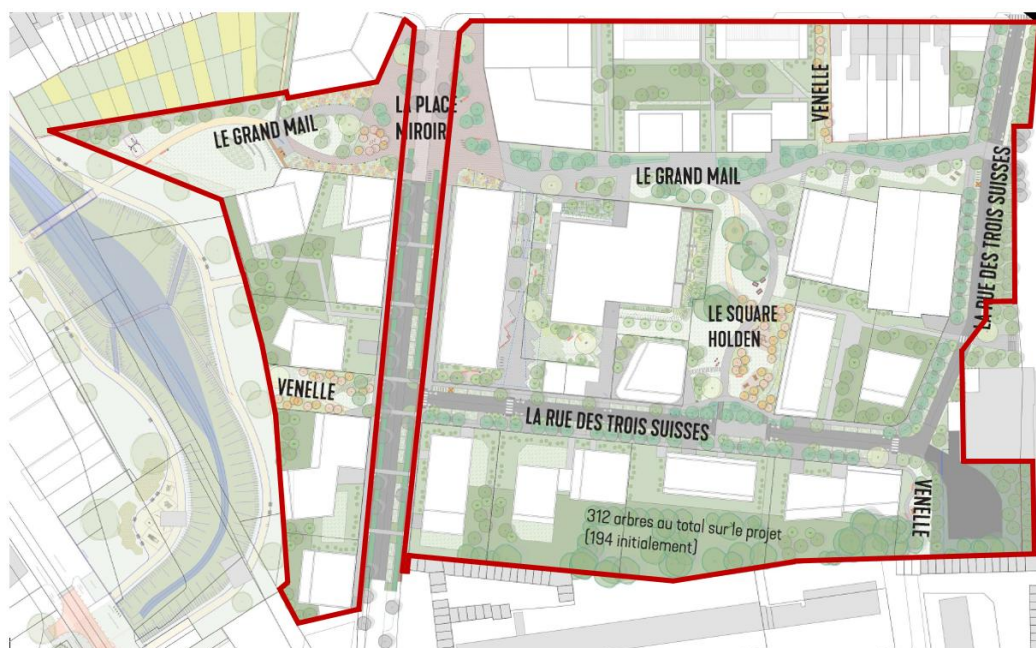
- La réalisation des travaux pourrait avoir une incidence sur des vestiges archéologiques.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Réalisation de fouilles avant les travaux

La DRAC a été sollicitée et a prévu de réaliser des fouilles avant le démarrage des travaux du projet.

- + Le parti architectural et paysager proposé pour l'aménagement du site s'attache à soigner l'intégration du projet dans son contexte, à optimiser l'ensoleillement naturel et maîtriser le phénomène d'îlot de chaleur, à garantir le confort des usagers et la qualité des espaces circulés, comme de celle du paysage et des expressions architecturales.



2.5 MILIEU URBAIN

Circulation et accessibilité

- Au cours des travaux, les allers et venues des engins de chantier et des véhicules de livraison pourront occasionner des perturbations sur les voiries alentours.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Respect de bonnes pratiques en phase chantier

Les travaux seront encadrés par un règlement de chantier qui imposera le respect de bonnes pratiques visant à réduire les impacts sur l'environnement et la santé.

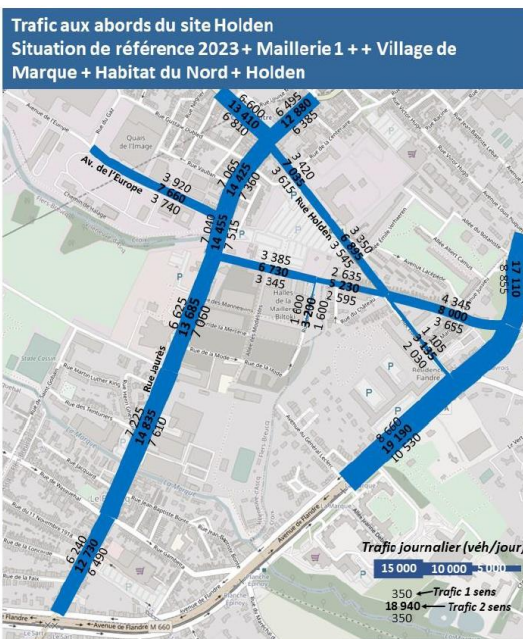
Les dispositions concerneront notamment : l'organisation et la propreté du chantier, les livraisons et la circulation sur le chantier, les nuisances et pollutions (bruit, poussières, produits chimiques ...), la gestion des déchets, de l'énergie et de l'eau.

- + L'opération permet une densification des usages à proximité directe des transports collectifs, au contact du centre-ville de Croix et d'un réseau cyclable bien développé.
- Le projet va générer des flux de circulation en exploitation : l'étude de trafic réalisée pour le projet montre que les flux de circulation du projet auront un impact limité sur le secteur : ils seront potentiellement élevés en heure de pointe du soir (17h-18h).

Prise en compte du projet Holden

- ➔ Le site est déjà utilisé actuellement. On estime que sur une jour moyen ce sont 240 véhicules qui pratiquent le site chaque jour...dès lors, il faudra retrancher ce flux du flux global du projet.
- ➔ Par conséquent, ce sont un peu moins de 700 véhicules qui seront générés par jour par le site Holden.
- ➔ La proximité de l'avenue de Flandres, à l'est, permettra une desserte rapide via les Grands Boulevards en évitant le tissu urbain.
- ➔ Par ailleurs, la proximité du métro et du tram permettra un bon report modal, en particulier pour la fonction d'enseignement.
- ➔ L'impact global sera limité, d'autant plus que les flux peuvent éviter facilement la rue Jaurès, axe le plus chargé.

Projet Holden - Estimation de la génération journalière de véhicules			
		Emis	Attiré
Logements	254	260	260
Bureau	13 800m ²	200	200
Résidence étudiante	436 chambres	80	80
Ecole supérieure	400 élèves externes	190	190
Commerces et service	6 600m ²	180	180
Total		910	910
Trafic existant sur Holden		240	240
Génération supplémentaire		670	670



MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Favoriser des déplacements à faible impact

Afin d'encourager les usagers à réduire l'usage de la voiture, le projet aménage des espaces publics confortables pour les piétons et les cyclistes, pensés en liaison avec les tracés existants alentours (centre-ville, Branche de Croix...)

Les bâtiments et les espaces publics accueillent des dispositifs et locaux permettant le stationnement sécurisé des vélos/vélos cargos, trottinettes.

Les parkings accueilleront des places pour les véhicules électriques.

Déchets

- + La préservation d'une partie des constructions existantes permet de réduire les quantités de matériaux issus de la déconstruction.
- + Une stratégie de réemploi/revalorisation est prévue à l'échelle globale, basée sur des diagnostics des bâtiments permettant d'évaluer les potentialités de chaque matériau/équipement issus de la déconstruction.
- L'opération sera source de déchets en chantier : terres végétales, déchets inertes, déchets dangereux...

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Mise en place d'une gestion adaptée des déchets de chantier

L'ensemble des déchets de chantier seront gérés et évacués conformément à la réglementation applicable. Une stratégie vertueuse et concertée sera mise en place en travaux afin d'optimiser la gestion des déchets. De plus, la déconstruction suivra une méthodologie permettant de réemployer un maximum de matériaux et équipements.

Viser un équilibre déblais/remblais

Les déblais issus des terrassements seront au maximum réutilisés in situ et le cas échéant envoyés dans les filières adaptés (respect des prescriptions des études pollution).

- L'opération sera source de déchets en exploitation : déchets verts, déchets domestiques...

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Dispositifs de gestion des déchets

Les dispositifs et locaux adaptés pour permettre le tri et la collecte des déchets seront prévus conformément aux recommandations de la MEL, dans les bâtiments ou les espaces publics. La mise en œuvre de points d'apport volontaire est notamment envisagée dans les espaces publics.

2.6 RISQUE ET SANTE

❖ Risques naturels et technologiques

- Les parcelles du projet sont concernées par un risque sismique faible et par le retrait et gonflement des argiles.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Suivre les recommandations des études géotechniques

Les études géotechniques menées pour la construction des bâtiments garantissent la prise en compte de normes de construction adaptées et l'anticipation de phénomènes extrêmes : les bâtiments seront ainsi adaptés à la portance du sol (risque retrait gonflement, mouvements de terrain...), aux phénomènes de vents extrêmes...

❖ Pollution des sols/eaux

- Les chantiers de construction sont concernés par de nombreux risques de pollution chronique ou accidentelle, lesquelles auraient des incidences sur la qualité des sols dans un premier temps puis sur celle des eaux souterraines après infiltration.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Maitrise des sources de pollution diverses

Le respect de pratiques adaptées par les entreprises conformément à la charte chantier environnement permet d'éviter de nombreuses pollutions accidentelles ou chroniques :

- Stockage des substances polluantes (huiles, hydrocarbures, ...) dans des récipients étanches et sur des aires imperméabilisées munies de bacs de rétention ;
- Mise en place de système de décantation, séparateur à hydrocarbures et de bac de rétention avant rejet au niveau des éventuelles aires de lavage ou d'entretien ;

Comportements à adopter en cas de pollution accidentelle

Les documents cadres du chantier (charte environnement et règlement de chantier) définiront les intervenants et méthodologies à adopter en cas de pollution accidentelle.

L'ensemble du personnel sera formé à la maitrise des pollutions accidentelles, et un kit anti-pollution sera disponible en permanence sur site.

- + Le site étant concerné par des pollutions, des mesures de gestion sont prévues en phase travaux pour mettre en compatibilité le site avec les usages projetés. Un plan de gestion a été établi pour évaluer les mesures à mettre en œuvre pour garantir la compatibilité du site avec les usages projetés.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Mise en œuvre des mesures de gestion définies pour le projet

Sur la base des résultats des différentes campagnes d'investigations réalisées au droit du site, les mesures de gestion à mettre en œuvre sont les suivantes :

- L'excavation et l'élimination en filières agréées des spots de pollution mis en évidence au droit des sondages S4, S8, Ea13, Ea29, Ea30 et Ea33. Les coûts d'élimination de ces spots sont estimés entre 68 626,00 et 78 723,00 € HT ;

- La mise en place d'une barrière physique entre les futurs usagers du site et les matériaux résiduels, sous la forme de dalle béton au droit des bâtiments, d'enrobé ou d'un revêtement semi-perméable au droit des futurs parkings et voiries et d'un minimum de 30 cm de terres saines au droit des espaces verts collectifs ;
- Mise en place de canalisations en matériau étanche aux polluants et implantées dans des matériaux sains.

Respect des recommandations en phase travaux

Au regard des pollutions rencontrées sur site, des prélèvements en paroi et en fond de fouille devront être réalisés en phase travaux, lors de l'élimination des sources concentrées, afin d'attester du bon retrait de la pollution. Par ailleurs, le suivi des travaux devra être assuré par un bureau d'études certifié LNE pour le domaine B : Ingénierie des travaux de réhabilitation.

Afin de valider les différentes mesures de gestion et la compatibilité sanitaire de l'état résiduel du site avec l'usage envisagé, **une analyse des risques résiduels prédictive a été réalisée.**

Les résultats de l'ARR concluent à la compatibilité sanitaire des teneurs et concentrations résiduelles avec l'usage projeté sur le site, sous réserve de la mise en œuvre des mesures de gestion décrites précédemment.

— La qualité sanitaire des terres aura une incidence sur leur évacuation (filière) : la réalisation d'analyse du pack ISDI sur les matériaux du site ont mis en évidence qu'une majorité des échantillons présentaient des teneurs en fluorures sur lixiviat, entres autres, rendant les terres non inertes.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Evacuation adaptée des terres excavées

Pour les matériaux non destinés à rester sur site (excédent de remblais, matériaux pollués) : ils seront triés selon leurs caractéristiques chimiques et envoyés en filières de traitement ou d'élimination adaptées, conformes à la réglementation en vigueur à la date des travaux et tenant compte des techniques disponibles et de leur coût d'élimination ;



❖ **Qualité de l'air**

- Les travaux peuvent polluer l'environnement et générer différentes émissions dans l'air :
 - Les gaz d'échappement des machines et engins,
 - Les émissions de poussières,
 - Les émissions des solvants,
 - Les émissions d'hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Respect de bonnes pratiques en phase chantier

Les travaux seront encadrés par un règlement de chantier qui imposera le respect de bonnes pratiques visant à réduire les impacts sur l'environnement et la santé.

Les dispositions concerneront notamment : l'organisation et la propreté du chantier, les livraisons et la circulation sur le chantier, les nuisances et pollutions (bruit, poussières, produits chimiques ...), la gestion des déchets, de l'énergie et de l'eau.

- En phase exploitation, l'opération est toutefois susceptible d'influencer sur la qualité de l'air locale via :
 - La circulation des véhicules,
 - Les émissions liées à l'exploitation des bâtiments (ventilation et systèmes de chauffage),

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Performances environnementales des bâtiments

Les bâtiments seront conçus avec une efficacité énergétique accrue, permettant d'en limiter les besoins énergétiques et les rejets dans l'air.

Approvisionnement énergétique vertueux

Il est envisagé de raccorder le projet au réseau de chaleur présents sur le secteur, permettant ainsi d'éviter tout rejet lié à une production énergétique in situ.

Favoriser des déplacements à faible impact

Afin d'encourager les usagers à réduire l'usage de la voiture, le projet aménage des espaces publics confortables pour les piétons et les cyclistes, pensés en liaison avec les tracés existants alentours (centre-ville, Branche de Croix...)

Les bâtiments et les espaces publics accueillent des dispositifs et locaux permettant le stationnement sécurisé des vélos/vélos cargos, trottinettes.

Les parkings accueilleront des places pour les véhicules électriques.

❖ Environnement sonore

- Les chantiers de l'opération sont susceptibles de générer des nuisances sonores

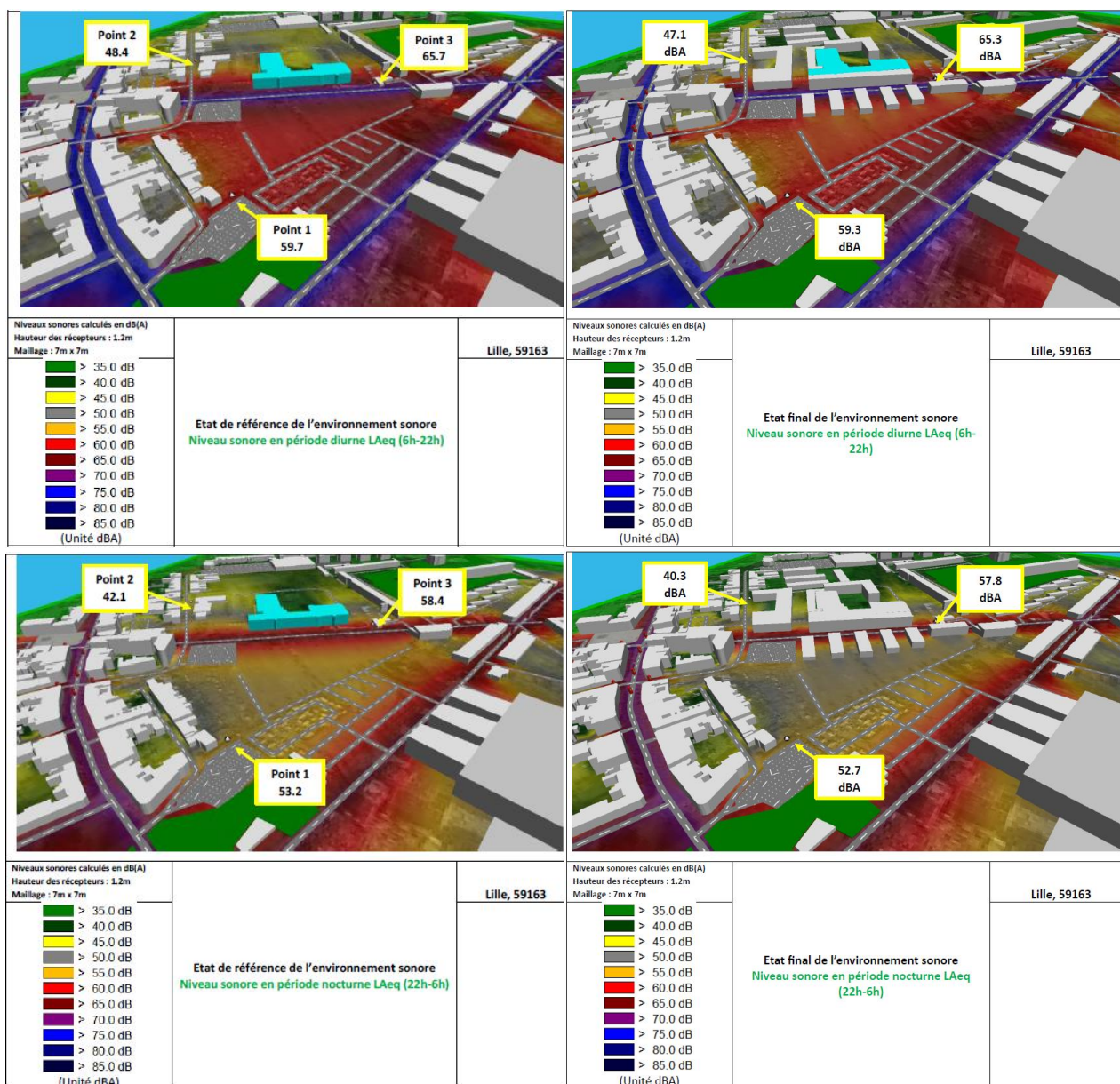
MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Respect de bonnes pratiques en phase chantier

Les travaux seront encadrés par un règlement de chantier qui imposera le respect de bonnes pratiques visant à réduire les impacts sur l'environnement et la santé.

Les dispositions concerneront notamment : l'organisation et la propreté du chantier, les livraisons et la circulation sur le chantier, les nuisances et pollutions (bruit, poussières, produits chimiques ...), la gestion des déchets, de l'énergie et de l'eau.

- + Les niveaux sonores sont susceptibles d'évoluer avec l'arrivée du projet (nouveaux bâtiments, nouveaux flux, usages...). Les modélisations acoustiques montrent qu'ils ont tendance à diminuer par rapport à une situation de référence tenant compte de l'ensemble des opérations alentours :



- Les usagers du projet seront toutefois exposés au bruit routier (voiries existantes / aménagées par le projet)

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Apaisement des circulations routières

Afin de limiter le bruit généré par le trafic routier, les voiries prévues dans le périmètre du projet seront aménagées de sorte à y limiter la vitesse.

Isolement des façades

La conception acoustique des façades, menuiseries et toitures des bâtiments du projet permettront d'atteindre les niveaux de confort conformes aux objectifs réglementaires et aux ambitions des labels/certifications.

Plus largement, il s'agira d'assurer par le choix des matériaux ou procédés constructifs que chaque occupant bénéficiera d'un niveau de confort acoustique adapté (bruits aériens, bruits de chocs, équipements techniques...)

❖ **Pollution lumineuse**

— La phase chantier pourra nécessiter la mise en place d'éclairages de chantier au niveau des cheminements et des installations de chantier (sécurisation et accessibilité du chantier), et les engins/grues en seront automatiquement équipés.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Réduction des pollutions lumineuses en chantier

- Respect d'horaires de chantier définis suivant les sensibilités du secteur ;
- Mise en place de dispositifs d'allumage adaptés pour limiter les périodes de fonctionnement (ex : détection de présence, télécommande...)
- Choix du type de luminaires, de leur implantation et orientation pour limiter l'impact sur l'environnement

— Les éclairages extérieurs du projet vont potentiellement générer une pollution lumineuse.

MESURE(S) PRÉVUE(S) PAR LE PROJET

Réduction de la pollution générée par les éclairages extérieurs

L'éclairage sera limité au strict nécessaire (sécurité des déplacements), aucun éclairage ne sera prévu dans les espaces naturels.

Les dispositifs seront orientés vers le sol, la puissance de la luminosité sera inférieure à 3000K, et il conviendra de réduire les horaires d'éclairage.



5) SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES INCIDENCES

Thématique		Incidences potentielles		Mesures prévues
Milieu physique	Topographie	L'opération réaménage les parcelles, retravaillant les niveaux du terrain naturel pour faciliter les déplacements, garantir l'accessibilité du site aux PMR, se raccrocher aux voiries existantes, permettre la gestion des EP au futur projet.	+	
		Ces opérations vont modifier la topographie par endroits, ce qui engendra des déblais et des remblais	-	Objectif d'un équilibre déblais/remblais
	Sols	Les caractéristiques des sols auront une incidence directe (nature des sols, perméabilité) sur la réalisation des travaux (méthodologie, engins, période...) et sur la pérennité des aménagements et des constructions.	-	Respect des préconisations issues des études géotechniques
Milieu aquatique	Eaux souterraines	Les chantiers de construction sont concernés par de nombreux risques de pollution chronique ou accidentelle, lesquelles auraient des incidences sur la qualité des sols dans un premier temps puis sur celle des eaux souterraines après infiltration.	-	- Maitrise des sources de pollution diverses - Comportements à adopter en cas de pollution accidentelle
		La nappe pourrait être interceptée par les niveaux souterrains et les terrassements.	-	- Période de réalisation des travaux de terrassement - Suivi piézométrique - Rabattement nappe - Protection des niveaux bas
	Usage de l'eau	Les aménagements projetés pour l'opération réduisent significativement l'imperméabilisation du site, avec des espaces végétalisés / semi-perméables au sol qui participent à la réduction du phénomène d'îlot de chaleur et à limiter le phénomène de ruissellement pluvial au profit d'une infiltration partielle	+	Gestion des eaux pluviales par infiltration partielle
		L'opération prévoit la création de bâtiments de logements/activités avec des commerces en RDC, ainsi que l'aménagement d'espaces verts. Ces usages engendreront des consommations en eau potable, des dispositions doivent être prises eu égard à la sensibilité de la ressource	-	- Récupération et réemploi des eaux pluviales - Limiter les conséquences sur la ressource en eau
	Cours d'eau et zones humides	Le projet n'aura aucune incidence sur un cours d'eau (Branche de Croix hors périmètre, aucun rejet n'y est prévu en chantier comme en exploitation) ou sur une zone humide (absence de ZH sur le périmètre du projet).	+	

Thématique		Incidences potentielles		Mesures prévues
Milieu naturel		Des secteurs à enjeux ont été identifiés lors de l'expertise écologique et pourront être impactés lors de la phase chantier.	–	- Adaptation du planning chantier : respect de la période de sensibilité de l'avifaune pour les strates arbustives et arborées - Mise en défens du parc, du bunker et des sujets arborés et du bunker avant démarrage des travaux et éloignement des bases de vie de ces entités - Faire appel à un écologue, en cas de présence d'espèces protégées se déplaçant sur le chantier
		Le projet prévoit l'aménagement d'espaces végétalisés supports d'usages et de gestion des eaux pluviales, dont la conception sera pensée pour favoriser l'accueil de la faune et de développement de la flore, renforçant ainsi la trame verte et bleue du secteur.	+	- Diversifier les essences végétales dans les aménagements paysagers - Mise en place de refuges pour la faune (tas de bois, hibernaculum, nichoirs...) - Favoriser la mise en œuvre de clôtures perméables et/ ou surélevées
		Certains spécimens d'espèces d'arbres et d'arbustes seront détruits dans le cadre du projet. Un diagnostic phytosanitaire a été réalisé permettant de cibler au mieux ces abattages.	–	Réemploi des résidus de coupe des arbres et arbustes existants
		La zone boisée du site sera impactée.	–	- Adaptation du planning chantier : respect de la période de sensibilité de l'avifaune pour les strates arbustives et arborées - Faire appel à un écologue, en cas de présence d'espèces protégées se déplaçant sur le chantier
		Cinq espèces exotiques envahissantes sont présentes sur la zone de projet, la réalisation des travaux pourrait entraîner leur propagation (terrassement, passage d'engins...).	–	Traitement des espèces exotiques envahissantes (EEE) avérées
		En exploitation, un entretien trop intense ou inadapté pourrait conduire à dégrader la biodiversité	–	Gestion différenciée des espaces naturels
Patrimoine et paysage		Le projet est susceptible d'avoir une incidence sur le monument historique situé à proximité (Eglise St Martin).	–	Accord des architectes des bâtiments de France (ABF)
		La réalisation des travaux pourrait avoir une incidence sur des vestiges archéologiques.	–	Réalisation de fouilles avant les travaux
		Le parti architectural et paysager proposé pour l'aménagement du site s'attache à soigner l'intégration du projet dans son contexte, à optimiser l'ensoleillement naturel et maîtriser le phénomène d'îlot de chaleur, à garantir le confort des usagers et la qualité des espaces circulés, comme de celle du paysage et des expressions architecturales.	+	
Milieu urbain	Trafic	Au cours des travaux, les allers et venues des engins de chantier et des véhicules de livraison pourront occasionner des perturbations sur les voiries alentours.	–	Respect de bonnes pratiques en phase chantier
		L'opération permet une densification des usages à proximité directe des transports collectifs, au contact du centre-ville de Croix et d'un réseau cyclable bien développé.	+	

Thématique		Incidences potentielles		Mesures prévues
		Le projet va générer des flux de circulation en exploitation : l'étude de trafic réalisée pour le projet montre que les flux de circulation du projet auront un impact limité sur le secteur : ils seront potentiellement élevés en heure de pointe du soir (17h-18h).	—	Favoriser des déplacements à faible impact
	Déchets	La préservation d'une partie des constructions existantes permet de réduire les quantités de matériaux issus de la déconstruction.	+	
		Une stratégie de réemploi/revalorisation est prévue à l'échelle globale, basée sur des diagnostics des bâtiments permettant d'évaluer les potentialités de chaque matériau/équipement issus de la déconstruction.		
		L'opération sera source de déchets en chantier : terres végétales, déchets inertes, déchets dangereux...	—	- Mise en place d'une gestion adaptée des déchets de chantier - Viser un équilibre déblais/remblais
		L'opération sera source de déchets en exploitation : déchets verts, déchets domestiques...	—	Dispositifs de gestion des déchets
Risques		Les parcelles du projet sont concernées par un risque sismique faible et par le retrait et gonflement des argiles.	—	Suivre les recommandations des études géotechniques
Santé	Pollution	Les chantiers de construction sont concernés par de nombreux risques de pollution chronique ou accidentelle, lesquelles auraient des incidences sur la qualité des sols dans un premier temps puis sur celle des eaux souterraines après infiltration	—	- Maitrise des sources de pollution diverses - Comportements à adopter en cas de pollution accidentelle
		Le site étant concerné par des pollutions, des mesures de gestion sont prévues en phase travaux pour mettre en compatibilité le site avec les usages projetés. Un plan de gestion a été établi pour évaluer les mesures à mettre en œuvre pour garantir la compatibilité du site avec les usages projetés.	+	- Mise en œuvre des mesures de gestion définies pour le projet
		La qualité sanitaire des terres aura une incidence sur leur évacuation (filrière) : la réalisation d'analyse du pack ISDI sur les matériaux du site ont mis en évidence qu'une majorité des échantillons présentaient des teneurs en fluorures sur lixiviat, entres autres, rendant les terres non inertes	—	Evacuation adaptée des terres excavées
Santé	Qualité de l'air	Les travaux peuvent polluer l'environnement et générer différentes émissions dans l'air : - Les gaz d'échappement des machines et engins, - Les émissions de poussières, - Les émissions des solvants, - Les HAP	—	Respect de bonnes pratiques en phase chantier
		En phase exploitation, l'opération est toutefois susceptible d'influencer sur la qualité de l'air locale via : - La circulation des véhicules, - Les émissions liées à l'exploitation des bâtiments (ventilation et systèmes de chauffage),	—	- Performances environnementales des bâtiments - Approvisionnement énergétique vertueux - Favoriser des déplacements à faible impact
	Bruit	Les chantiers de l'opération sont susceptibles de générer des nuisances sonores	—	Respect de bonnes pratiques en phase chantier

Thématique		Incidences potentielles		Mesures prévues
		Les niveaux sonores sont susceptibles d'évoluer avec l'arrivée du projet (bâtiments, flux, usages...). Les modélisations acoustiques montrent qu'ils ont tendance à diminuer par rapport à une situation de référence tenant compte de l'ensemble des opérations alentours	+	
		Les usagers du projet seront toutefois exposés au bruit routier (voiries existantes / aménagées par le projet)	-	Apaisement des circulations routières Isolement des façades
	Emissions lumineuses	La phase chantier pourra nécessiter la mise en place d'éclairages de chantier au niveau des cheminements et des installations de chantier (sécurisation et accessibilité du chantier), et les engins/grues en seront automatiquement équipés.	-	Réduction des pollutions lumineuses en chantier
		Les éclairages extérieurs du projet vont potentiellement générer une pollution lumineuse.	-	Réduction de la pollution générée par les éclairages extérieurs