

PROJET D'URBANISATION "LA CROISÉE DES
CHAMPS" À GEMBOUX

DEMANDEUR : LA CROISÉE DES CHAMPS

ETUDE D'INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT
RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Namur, le 4 novembre 2021
BEL000196.01

TABLE DES MATIÈRES

1.	CONTEXTE DE L'ÉTUDE	1
1.1	Renseignements administratif	1
1.2	Objet de l'étude	1
1.3	Principaux acteurs	2
2.	DESCRIPTION SUCCINCTE DU SITE DE LA DEMANDE	3
2.1	Localisation et occupation du site	3
2.2	Situation existante de droit	5
3.	DESCRIPTION DU PROJET	10
3.1	Vue d'ensemble du projet	10
3.2	Description détaillée du projet	10
3.3	Principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet	39
3.4	Description de la phase de réalisation	40
4.	EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	42
4.1	Sol, sous-sol et eaux souterraines	42
4.2	Eaux de surface	48
4.3	Biodiversité	54
4.4	Air, énergie et climat	60
4.5	Paysage, patrimoine et cadre bâti	61
4.6	Mobilité et transports	68
4.7	Gestion et valorisation des déchets	71
4.8	Santé humaine et santé	73
4.9	Ouverture de voirie communale	75
5.	CONCLUSIONS	77
6.	RECOMMANDATIONS INTÉGRÉES	78

PRÉAMBULE

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne seraient pas remplies, CSD déclinera toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

1. Contexte de l'étude

1.1 Renseignements administratif

Objet de l'étude :	Etude d'incidences sur l'environnement dans le cadre d'une demande de permis unique relative à l'implantation d'un projet immobilier à Gembloux avec ouverture de voirie
Adresse :	Chaussée de Namur (N4), Chaussée de Tirlemont (N29) et Chaussée de Wavre
Coordonnées Lambert 72 du site :	X : 173 058 m , Y : 140 232 m
Type de procédure :	Permis unique de classe 2
Commune(s) concernée(s) :	Gembloux
Demandeur :	La Croisée des Champs s.a
Auteur agréé de l'étude :	CSD Ingénieurs Conseils sa
Agrément concerné :	1. Aménagement du territoire, urbanisme, activités commerciales et de loisirs.
Autorité compétente :	SPW Territoire, Logement, Patrimoine et Energie - Département de l'Aménagement du territoire et de l'Urbanisme Direction de Namur SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement - Département des Permis et Autorisations Direction de Namur-Luxembourg
Date et lieu de la réunion d'information public :	Les 7 et 8 décembre 2020 – Virtuelle
Rubrique nécessitant une étude d'incidences :	70.11.02 Constructions groupées visées à l'article D.IV.1, § 1er, alinéa 2, du CoDT sur une superficie de 2 ha et plus

1.2 Objet de l'étude

Le projet soumis à étude d'incidences se localise au nord-est de Gembloux, sur le territoire de la Ville de Gembloux. Le site d'implantation du projet se localise plus précisément entre les chaussées de Namur, Wavre et Tirlemont, à proximité du rond-point des 3 Clés et à proximité directe de la gare SNCB de Gembloux.

Le projet immobilier vise la mise en œuvre d'un nouveau quartier résidentiel ; à savoir, 10 ensembles d'immeubles à appartements soit 535 logements ainsi que l'ensemble des voiries et abords publics sur un terrain d'une superficie totale de 3,9 ha inscrit en zone d'habitat au plan de secteur.

Le terrain fait partie d'un périmètre de remembrement urbain (PRU) adopté le 13 octobre 2020. Ce PRU est le fruit d'une réflexion et d'une étude de programmation urbaine qui a permis de préciser la vision de la Ville de Gembloux sur le développement des terrains concernés au regard de l'évolution tant démographique et sociétale que des concepts d'aménagement du territoire urbanistique.

Le plan masse illustratif du PRU est repris à la figure suivante.



Figure 1 Plan masse illustratif (source : PRU, 2020 ; CSD, 2021)

1.3 Principaux acteurs

Les principaux acteurs des demandes de permis relatives au projet d'urbanisation sont les suivants :

- Demandeur : La Croisée des Champs sa, Avenue des Communautés, 100/B – 1200 Bruxelles, représentée par Thierry de le Court
- Auteur de l'étude d'incidences : CSD Ingénieurs Conseils S.A., Namur Office Park, Avenue des Dessus-de-Lives, 2, bt 4 à 5101 Loyers

2. Description succincte du site de la demande

2.1 Localisation et occupation du site

Le site d'implantation du projet est localisé sur le territoire de la commune de Gembloux, dans la province de Namur.

Le périmètre du projet est situé à environ 1 km du centre-ville de Gembloux et présente un accès direct aux deux routes nationales principales la RN4 et la RN29 qui permet de rejoindre les autoroutes E411 et E42.

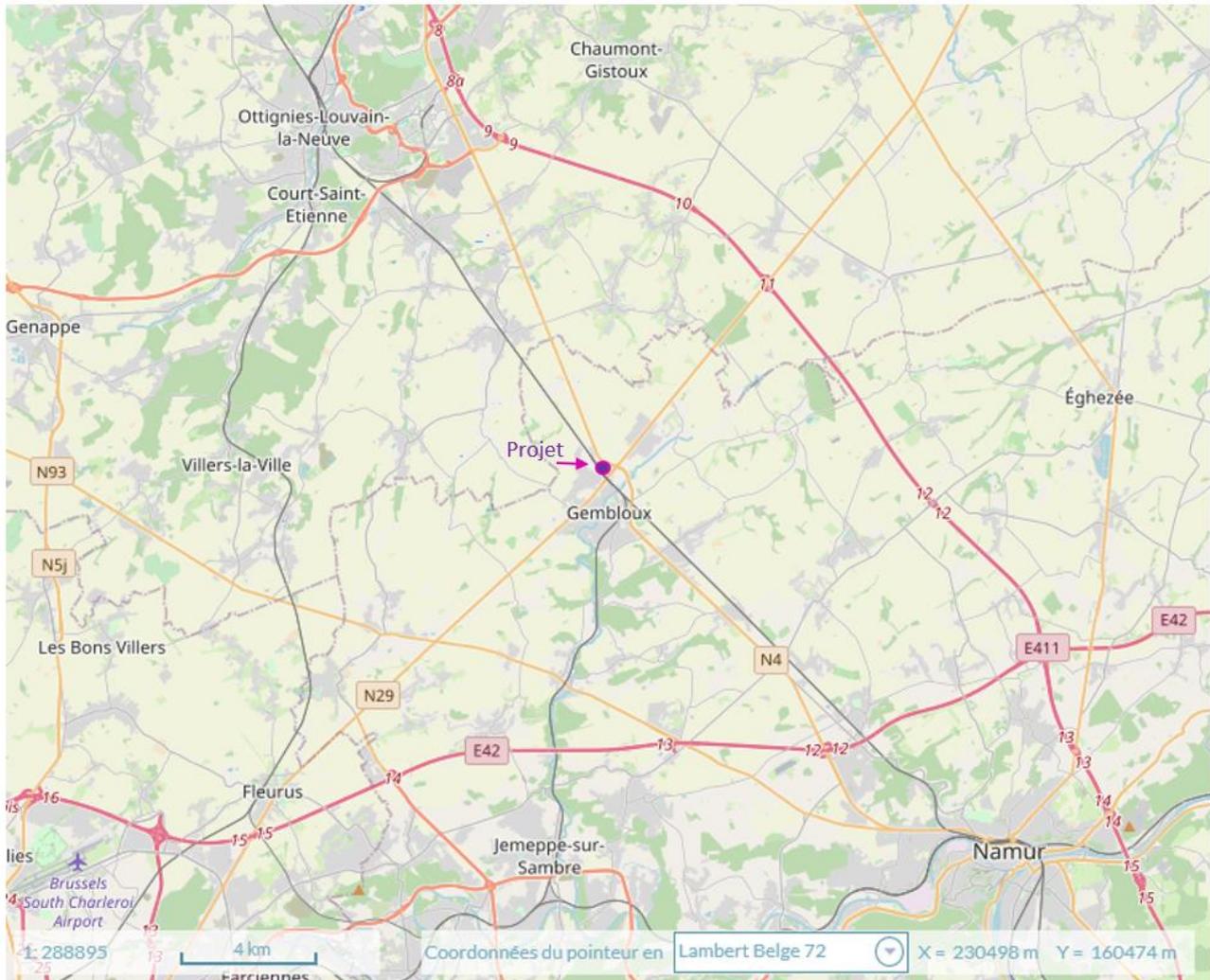


Figure 2 Localisation générale du site d'implantation du projet sur fond IGN (source : IGN 2020)

Plus localement, le site d'étude d'une superficie de 3,9 ha est situé à proximité du quartier de la gare de Gembloux. Le site est compris dans un périmètre délimité par la chaussée de Namur (RN4), par la chaussée de Tirlemont (RN29) et par la chaussée de Wavre (ancienne RN4).

Le site d'étude est coupé du secteur de la gare et du centre-ville par un réseau de voies ferrées reliant les villes de Namur et de Bruxelles.

Le cœur du site est situé à environ 4 minutes à pied de la gare en empruntant la passerelle et à moins de 10 minutes d'un pôle commercial et d'une plaine d'équipements sportifs.

Le site est bordé à l'ouest par de l'industrie et de l'artisanat ainsi que les voies ferrées, au nord par la N4 et des terrains agricoles, à l'est par des commerces (une station-service et une enseigne de fast-food) et un hôtel, et enfin au sud par l'ancien site industriel de l'Eurofonderie, un domaine partiellement boisé (parc du Crelan) et la N29.

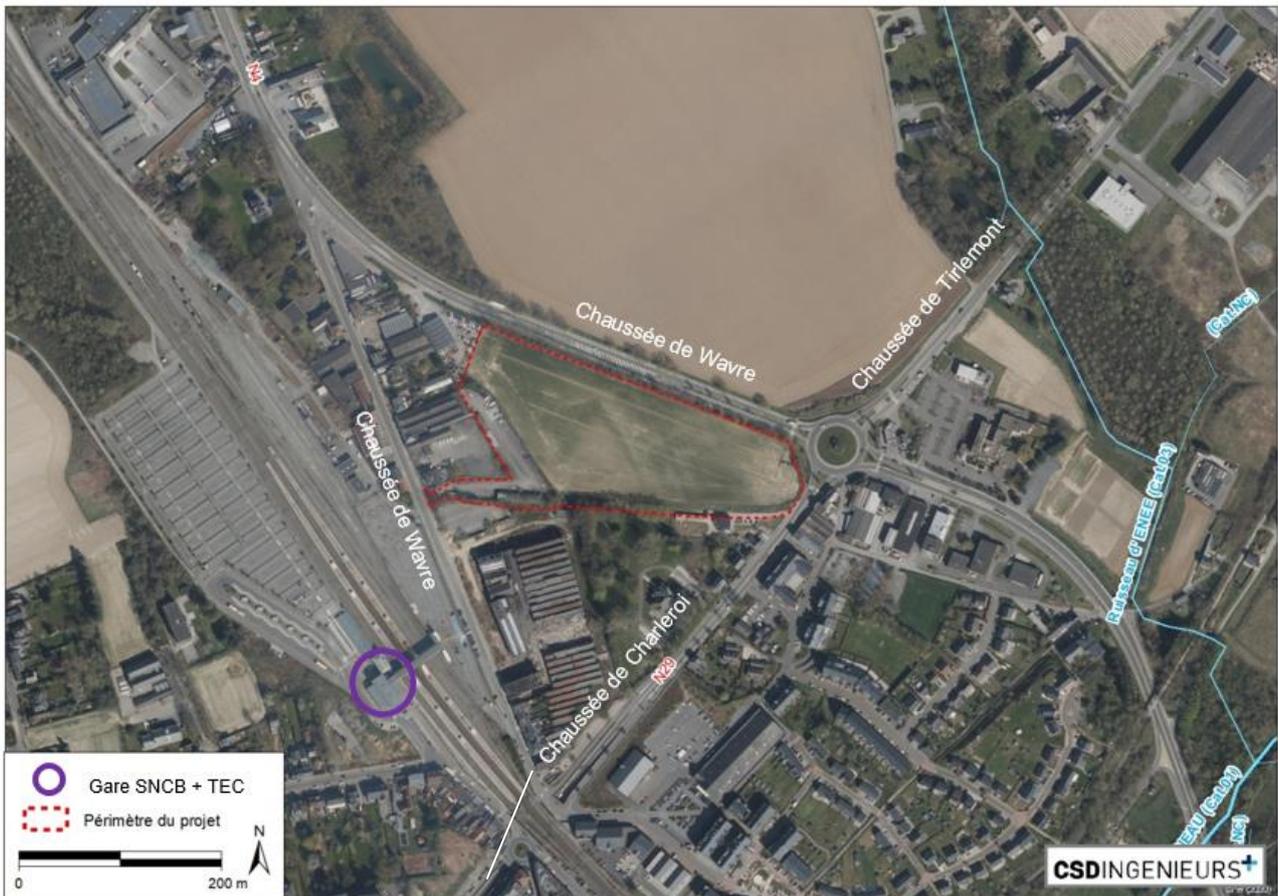


Figure 3 Localisation du site d'implantation du projet à l'échelle locale (source : Orthophotoplan SPW 2020, Cartographie : CSD)

2.2 Situation existante de droit

Le site d'implantation du projet se situe sur les parcelles portant les références cadastrales suivantes : Gembloux section A n°110H-110G-110F-109D-103D-99F3-118M-108/G2-108F/2-108E/2-108D/2 et 127 V3.

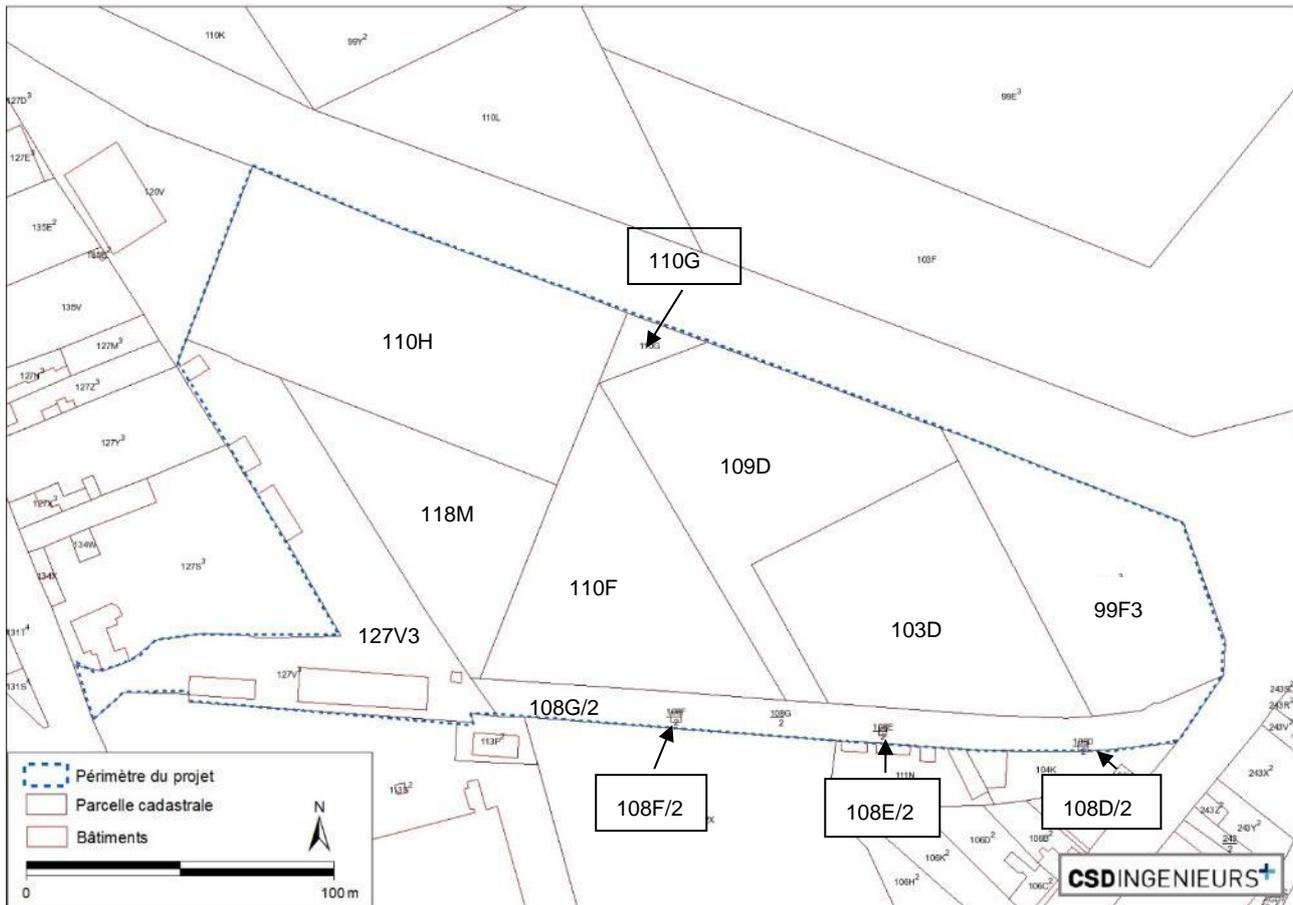


Figure 4 Parcelles cadastrales concernées par le projet (source : Cadmap AGDP 2019, Cartographie : CSD)

2.2.1 Plan de secteur

Le projet est repris au sein du Plan de secteur de Namur (Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 14/05/1986). Au droit du site du projet, le Plan de secteur a été révisé par le Plan Communal d'Aménagement Dérégatoire n°32 dit « de la Gare » approuvé par arrêté ministériel du 18/09/2007.

Actuellement, l'article D.II.66 § 3 du CoDT entré en vigueur le 1^{er} juin 2017 prévoit que « les dispositions des plans communaux d'aménagement dérogatoires relatives aux affectations et qui dérogent au plan de secteur opèrent révision du plan de secteur au sens de l'article D.II.56. Le Gouvernement peut définir les modalités de conversion des affectations des plans communaux dérogatoires en affectations du plan de secteur. »

L'article R.II.66-1 définit les modalités de conversion de ces affectations. La cartographie de ces conversions peut être consultée à partir de la fiche du plan communal d'aménagement dérogatoire correspondant sous le titre « Affectations planologiques converties en vertu des articles D.II.66 §3 et R.II.66-1 du CoDT entré en vigueur le 1^{er} juin 2017 »

Etant donné qu'il s'agit d'un PCA dérogatoire, il modifie partiellement les affectations du plan de secteur. Au niveau de la zone étudiée, l'affectation du Plan de Secteur modifiée concerne la zone d'activité industrielle qui a été remplacée par de la zone d'habitat, elle est indiquée par le sigle « ZM4 ».

Dans le cas d'étude présent, les nouvelles affectations du plan de secteur sont présentées à la figure suivante.

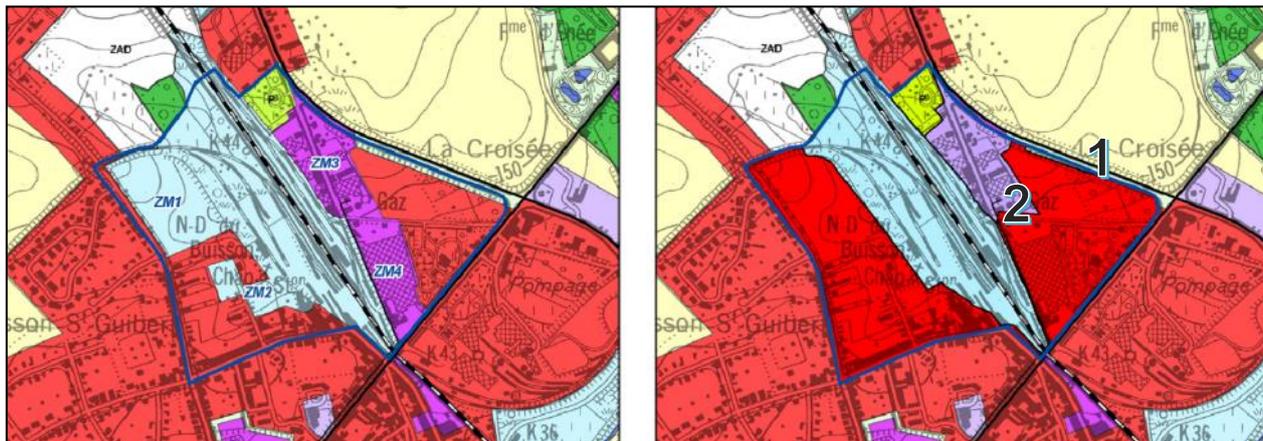


Figure 5 Situation au plan de secteur à gauche et délimitation et affectation finale du PCA à droite, tracé en bleu (source : Atelier 50, 2004)

Les modifications définies par le PCAD changent la bande d'espace vert au nord du site du projet étudié en zone d'habitat. La partie ouest du site est modifiée et la zone d'activité économique industrielle devient de la zone d'activité économique mixte.

Dès lors, le périmètre de la demande est situé en zone d'habitat et en zone d'activité économique mixte.

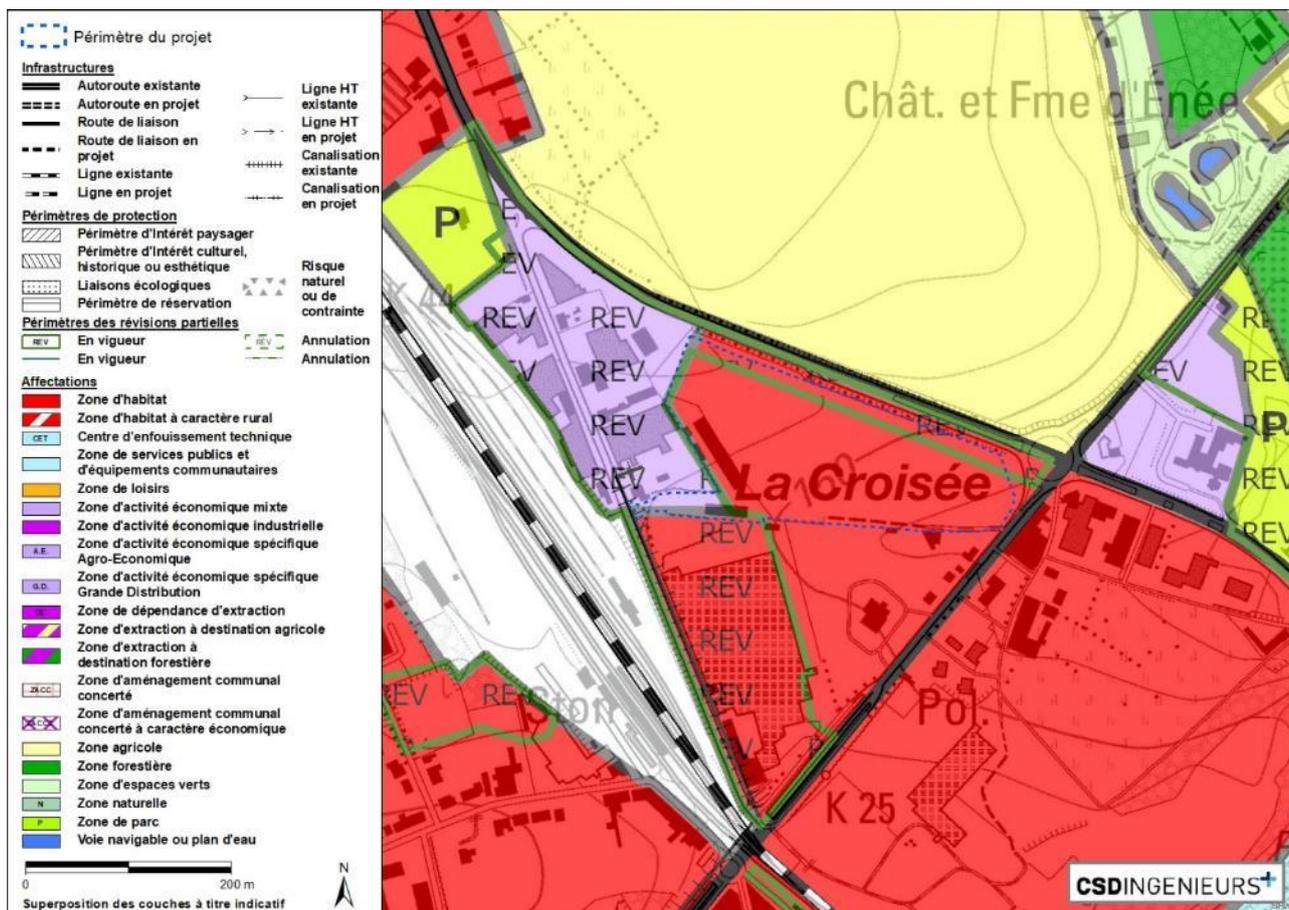


Figure 6 Localisation du site d'implantation du projet au plan de secteur (source : SPW 2019, Cartographie : CSD)

Pour la **zone d'habitat**, l'article Art. D.II.24 du CoDT mentionne :

« *La zone d'habitat est principalement destinée à la résidence.*

Les activités d'artisanat, de service, de distribution, de recherche ou de petite industrie, les établissements socioculturels, les constructions et aménagements de services publics et d'équipements communautaires, les exploitations agricoles et les équipements touristiques ou récréatifs peuvent également y être autorisés pour autant qu'ils ne mettent pas en péril la destination principale de la zone et qu'ils soient compatibles avec le voisinage.

Cette zone doit aussi accueillir des espaces verts publics. ».

Pour la **zone d'activité économique mixte**, l'article Art. D.II.29 du CoDT mentionne :

« *La zone d'activité économique mixte est destinée aux activités d'artisanat, de service, de distribution, de recherche ou de petite industrie. Les halls et installations de stockage y sont admis ».*

2.2.2 Aperçu des outils planologiques en vigueur

Le tableau suivant présente de manière synthétique la situation existante de droit qui s'applique sur le site d'étude.

Tableau 1 Aperçu général de la situation planologique régie par le CoDT

Outil	Application au projet étudié
Planification (Livre II du CoDT)	
Schéma de développement du territoire (SDT)	Non applicable
Schéma de développement pluricommunal	Néant
Schéma de développement communal (SDC)	Gembloux et le site du projet sont concernés par un SDC (ancien SSC) approuvé par le Conseil communal en date du 07/02/1996. Le site du projet est repris en unité à vocation mixte.
Schéma directeur cyclable	Gembloux est concerné par le réseau du schéma directeur Cyclable Wallon
Schéma d'orientation local (SOL)	PCAD n°32 dit 'de la Gare' en vigueur le 01/06/2017
Plans de secteur	Le site est couvert par le plan de secteur de Namur adopté par arrêté le 14/05/1985. Le PCAD n°32 a revu partiellement les affectations du Plan de Secteur. Le site est repris en zone d'habitat et en zone d'activité économique mixte.
Guide régional d'urbanisme (GRU)	Le Guide Régional d'Urbanisme est d'application pour ce qui concerne les enseignes et dispositifs de publicité, l'accessibilité des personnes à mobilité réduite
Guide communal d'urbanisme (GCU)	Gembloux et le site du projet sont concernés par un GCU (ancien RCU). Le règlement communal de la Ville de Gembloux a été approuvé par arrêté ministériel le 23 Juillet 1996. Le site du projet est repris en espace bâti urbaine en ordre continu, en espace bâti urbaine en ordre semi-continu, en espace bâti de gabarit moyen et en espace vert
Site à réaménager	Néant

Site de réhabilitation paysagère et environnementale	Néant
Périmètre de remembrement urbain	PRU adopté le 13 octobre 2020. Ce Périmètre de Remembrement Urbain est le fruit d'une réflexion et d'une étude de programmation urbaine qui a permis de préciser la vision de la Ville de Gembloux sur le développement des terrains concernés au regard de l'évolution tant démographique et sociétale que des concepts d'aménagement du territoire urbanistique
Revitalisation urbaine	Néant
Rénovation urbaine	Néant
Zones d'initiative privilégiée	Néant
Plans à valeur réglementaire	
Périmètre de reconnaissance de zone d'activité économique (PRE)	Néant
Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (PASH)	Assainissement collectif - STEP de Corroy-le-Chateau
Gestion du domaine public	
Atlas des chemins et sentiers vicinaux	Néant
Éléments patrimoniaux	
Patrimoine urbanistique / architectural	Néant
Patrimoine archéologique	Existence avérée dans RIE
Arbres et haies remarquables	Néant
Gestion de la biodiversité	
Zone NATURA 2000	Néant
Réserve (naturelle domaniale/agrée et forestière)	Néant
Cavité souterraine d'intérêt scientifique	Néant
Zone humide d'intérêt biologique	Néant
Gestion des eaux	
Zone de captage	Un captage est situé directement au droit du projet. La zone de prévention éloignée liée à la galerie de Rabauty couvre la totalité du projet
Atlas des cours d'eau	Le site du projet est exclusivement traversé par un cours d'eau non classé (Le Rabauty)
Aléa d'inondation par débordement / ruissellement	Le site du projet est concerné par des axes de ruissellement

Outils à valeur indicative

Plan Communal de Mobilité (PCM)	Oui, plan intercommunal de communauté – janvier 2004. L'actualisation du PCM a récemment été lancé par la Ville de Gembloux.
Plan Communal de Développement de la Nature (PCDN)	Gembloux et le site du projet sont concernés par un PCDN depuis 2008
Programme Communal de Développement Rural (PCDR)	Gembloux est concerné par une opération de développement rural mais le site du projet n'est pas concerné par un fiche-projet liée au PCDR
Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB)	Néant
Contrat de rivière	<p>La commune de Gembloux fait partie des communes concernées par le contrat de rivière « Sambre et Affluents », actif depuis avril 1994, et plus particulièrement par le comité local Ligne-Orneau. Dans le cadre de ce contrat de rivière, ces objectifs visent, entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La poursuite de l'amélioration de la qualité des eaux de surface ; • La favorisation de l'aménagement concerté et intégré de la Sambre et ses affluents dans le respect des préoccupations de ses usagers ; • La protection et l'amélioration de la qualité des eaux souterraines ; • L'accroissement du potentiel de rétention des zones naturelles inondables par gestion appropriée de celle-ci. • L'amélioration de la collecte des eaux usées et le raccordement des rejets aux égouts.

3. Description du projet

3.1 Vue d'ensemble du projet

Pour rappel, la présente étude d'incidences consiste à analyser l'ensemble du projet de construction qui vise la mise en œuvre d'un projet immobilier s'implantant sur une zone de 3,9 ha et pouvant accueillir environ 535 logements répartis dans 10 immeubles. Ce projet global sera organisé en plusieurs phases de construction et devrait être finaliser à l'horizon 2040.

Concernant les ensembles 1 et 2, à savoir la première phase effective du projet de la Croisée – deux bâtiments ou encore Phase 1A – ainsi que l'intégralité des voiries et infrastructures de gestion des eaux, la description de ces ensembles est davantage détaillée que les suivantes. Pour les autres phases du projet, le descriptif est repris du PRU vu que le demandeur s'engage à en suivre les prescriptions et qu'il n'existe pas aujourd'hui de projet architectural défini.

3.2 Description détaillée du projet

3.2.1 Descriptif de la phase initiale (1)

La 1^{ère} étape consiste à réaliser les bâtiments les plus à l'ouest du projet. Durant cette période, la voirie interne entre le site et le Parc est entièrement réalisée. Cela permet d'intégrer tous les impétrants dès le départ et de gérer les eaux de pluie de cette étape. La 1^{ère} voie verte est aussi réalisée durant cette 1^{ère} phase.

Cette phase est également subdivisée, les ensembles 1 et 2 seront réalisés dans un premier temps. S'en suivront les ensembles 3 et 4.



Figure 7 Emplacement des établissements concernés par la phase 1 (3 étapes) du projet La Croisée des Champs (source : PRU, Ville de Gembloux, 2020)

Descriptif des phases ultérieures :

Par la suite, le programme prévoit de construire les bâtiments situés à front de la N4 et se situant de part et d'autre de la 2^e voie verte. Durant cette période, la 2^e voie verte ainsi que la voirie entre les bâtiments 8 et 10 sont entièrement réalisées ainsi que les bâtiments 5, 6 en 1^e lieu et le bâtiment 8 en 2^e lieu, comme représenté

sur le schéma ci-contre. La contre-allée est également exécutée. A ce stade, plus de 65% du programme est réalisé.



Figure 8 Emplacement des établissements concernés par la phase 2 (2 étapes) du projet La Croisée des Champs (source : PRU, Ville de Gembloux, 2020)

Ensuite, la 3^e phase consiste à réaliser le bâtiment d'entrée Nord-Ouest du site du côté du rond-point. Cet îlot est stratégique par sa localisation et est une étape importante dans le développement du quartier. La programmation finale se fera en fonction des besoins de la population mais pourrait contenir une maison de repos, résidence service ou service similaire, des commerces de proximité, des bureaux et des professions libérales.



Figure 9 Emplacement des établissements concernés par la phase 3 du projet La Croisée des Champs (source : PRU, Ville de Gembloux, 2020)

Et pour conclure, les derniers bâtiments réalisés, les ensembles 9 et puis 7, seront ceux situés en intérieur d'îlot qui font la liaison avec le Parc. Ce phasage et cette programmation peuvent légèrement varier en fonction des besoins du marché. Le nombre d'appartements peut ainsi varier de +/- 7% en fonction de la typologie de logement finalement retenue.



Figure 10 Emplacement des établissements concernés par la phase 4 (2 étapes) du projet La Croisée des Champs (source : PRU, Ville de Gembloux, 2020)

La densité brute de logements sur la surface totale des parcelles, à l'issue de la mise en œuvre de toutes les phases, atteindra 125 log/ha.

3.2.1 Description des fonctions

Au niveau des logements, l'ambition du projet est issue du PRU et consiste à :

- « Proposer environ 5% de logements de type penthouses, avec vaste terrasse extérieure, de 1, 2 ou 3 chambres ;
- Viser environ 20 logements adaptables, soit une part de 3 à 4 % des logements ou +/- 2.000 m², à raison de 2 logements adaptables par immeubles ;
- Réserver une superficie d'environ 2.500 m² pour la création d'une structure type résidence-service ou assimilé avec quelques 25 unités, soit une part de 4 à 5% des logements ;
- Prévoir quelques logements (5%), répartis dans les différentes phases, à disposition de l'agence immobilière sociale active sur le territoire communal ou de la société de logement public;
- Réserver une superficie d'environ 2.000 m² pour la création de logements de type collocation pour étudiants ou jeunes actifs avec quelques 22 unités, soit une part de 4% des logements. »

Tableau 2 Programmation surfacique du projet la Croisée des Champs (source : PRU, Ville de Gembloux, 2020)

	Surface totale (m ²)	Surface fonctions (m ²)	Surface logements (m ²)	Studio/ 1 ch	1 ch	2 ch	3 ch	Total
PHASE 1								
Ensemble 1	9.495		9.495	8	24	47	17	95
Ensemble 2	5.010		5.010	4	13	25	9	50
Ensemble 3	3.145		3.145	2	8	16	5	31
Ensemble 4	3.660		3.660	3	9	19	6	37
TOTAL	21.310	0	21.310	17	53	106	37	213
PHASE 2								
Ensemble 5	7.750		7.750	6	20	39	13	78
Ensemble 6	2.690		2.690	2	7	14	5	27
Ensemble 8	6.210		6.210	5	15	31	11	62
TOTAL	16.650	0	16.650	13	42	84	28	167
PHASE 3								
Ensemble 10	8.280	3.500	4.780	4	12	24	8	48
TOTAL	8.280	3.500	4.780	4	12	24	8	48
PHASE 4								
Ensemble 9	5.380		5.380	5	13	27	9	54
Ensemble 7	5.270		5.270	4	13	27	9	53
TOTAL	10.650	0	10.650	9	26	54	18	107
TOTAL	56.890	3.500	53.390	43	133	268	91	535

La répartition de la **fonction de logement au sein des ensembles 1 et 2**, est détaillée aux figures suivantes. Cela équivaut à un total de 146 logements prévus pour la phase 1A effective du projet de la Croisée des Champs tel que présenté à la réunion d'information préalable. Entre-temps, le projet a été revu afin de prévoir deux appartements adaptables au PMR (1 chambre et 2 chambres) et l'ensemble propose 2 logements en moins portant le nombre de logements à 144 pour les ensembles 1 et 2.

Soit 98 logements pour l'ensemble 1 du projet qui seront répartis sur quatre blocs formant un seul et même ensemble. Les blocs n'ont pas tous le même nombre d'étages, les plus haut allant jusqu'à un gabarit de R+7.

Les différents types de logements projetés au sein de l'ensemble 1 sont repris comme suit :

Tableau 3 Types de logements projetés pour les ensembles 1 et 2

	Projet RIP	Projet adapté
studios	10	10
appartements - 1 chambre	23	20
appartements - 2 chambres	48	47
appartements - 3 chambres	17	19
TOTAL	98	96



Figure 11 Disposition schématique du logement au sein de l'ensemble 1 du projet (source : Syntaxe architectes, 2021)

Soit 48 logements de l'ensemble 2 du projet qui sont répartis sur plusieurs étages, allant jusqu'à un gabarit de R+4. Les différents types de logements projetés au sein de l'ensemble 2 sont repris comme suit :

- 4 studios;
- 12 appartements 1 chambre ;
- 23 appartements 2 chambres ;
- 9 appartements 3 chambres.



Figure 12 Disposition schématique du logement au sein de l'ensemble 2 du projet (source : Syntaxe architectes, 2021)

Bureaux et commerces

Au niveau des affectations complémentaires, le projet s'inscrit dans l'ambition du PRU :

- *Privilégier une forte mixité au sein des immeubles avec une variété importante dans la typologie des logements ;*
- *Accueillir sur l'îlot à côté du rond-point des affectations multiples de type commerces de proximité, cabinet médical, services ou bureaux. Ceux-ci peuvent s'implanter sur les premiers niveaux et le logement aux étages supérieurs des bâtiments. Il est également envisagé d'y développer une maison de repos de 6.500 m² ou structure équivalente, au sein du bâtiment stratégique située à l'entrée nord-ouest ;*
- *Avoir une mixité de services (en ce compris fonctions libérales), bureaux, commerces de proximité sur l'ensemble du site.*

Les bureaux et commerces seront uniquement présents à l'extrémité est du périmètre du projet de la Croisée des Champs, à proximité de la Chaussée de Tirlemont, à la hauteur du rond-point des Trois Clés. Cet endroit correspond à une entrée de ville telle que définie dans le PRU.

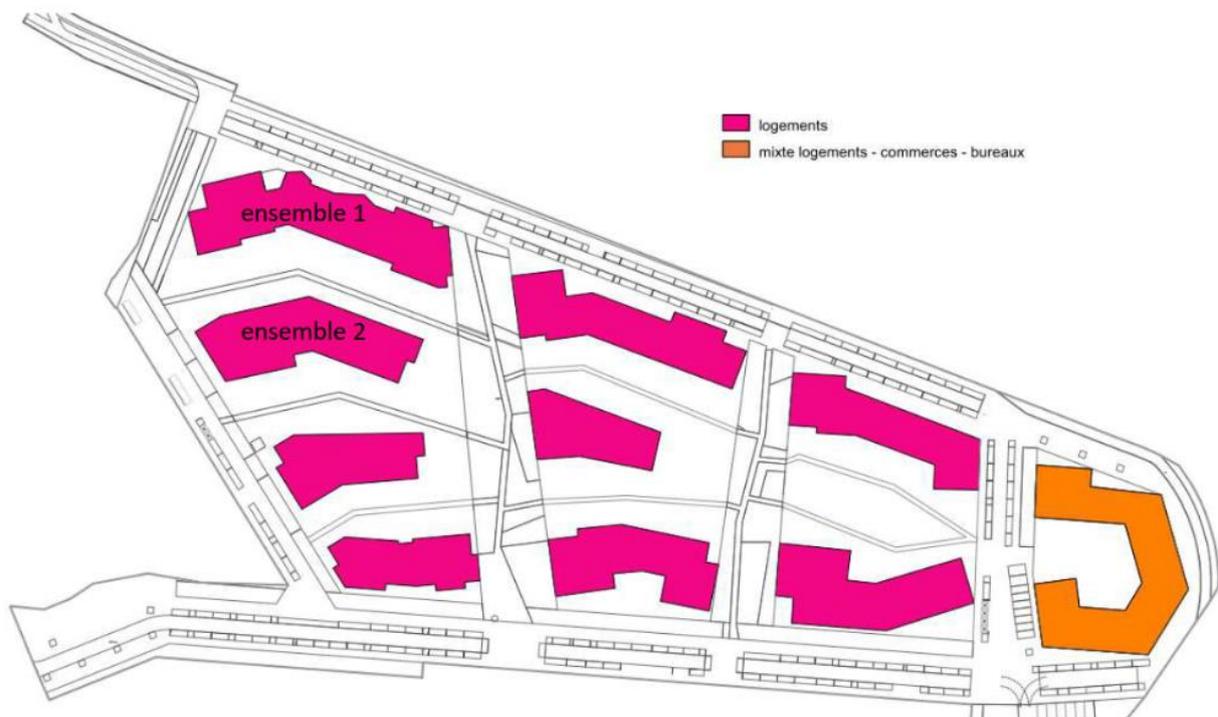


Figure 13 Localisation des bureaux et commerces au sein du projet La Croisée des champs (source : JNC International, 2021)

3.2.2 Description urbanistique

Le PRU traduit la volonté d'inscrire le Parc au cœur du Quartier Nouveau et de le prolonger par deux voies vertes vers le nord. Le projet de la Croisée des champs permet de développer cette dimension végétale en implantant les immeubles perpendiculairement aux voies vertes afin de prolonger la trame verte en intérieur d'îlot au travers d'espaces collectifs, d'espaces de circulation pour les piétons, de jardins privés... Ces 2 voies vertes et la voirie d'accès au centre du quartier depuis la contre-allée permettent de définir 4 macro-îlots.

L'objectif affirmé est d'obtenir un projet dans lequel le végétal est prépondérant et peut s'y développer. Une véritable perméabilité à la nature sera assurée au sein du site et avec les environs, pour créer un réel maillage vert.

La disposition des bâtiments permet une gestion adaptée de la densité, d'optimiser les façades orientées au sud et de définir des îlots généreux offrant des jardins privatifs en intérieur d'îlot.

L'implantation du projet a aussi été développée de manière à avoir des séquences entre l'espace public et l'espace privé. Cette progression se fait graduellement. Les voies vertes publiques, destinées à prolonger le parc dans le site, se prolongent à l'intérieur des macro-îlots par des jardins verts. L'agencement de ces espaces verts entourés par les bâtiments permet de créer une intimité.

En-dessous de chaque ensemble de bâtiments, on retrouve un parking enterré. L'objectif étant de maximiser les surfaces perméables, ces parkings se limitent à l'emprise en sous-sol strictement nécessaire à leur bon fonctionnement, ce qui favorise les espaces de pleine terre.



Figure 14 Illustration des éléments d'intégration du projet La Croisée des Champs (source : PRU, Ville de Gembloux, 2020)

3.2.3 Description architecturale

Volumétries

La disposition des ensembles issue du PRU permet de créer des séquences visuelles et des ambiances particulières sur l'ensemble du secteur. En effet, l'objectif est de ne pas établir un gabarit uniforme sur l'ensemble du site mais bien d'adapter la hauteur et la volumétrie des immeubles selon leur implantation, leur orientation (ombrage) et leur relation avec l'environnement existant ou projeté. Ainsi certains bâtiments de type « plot » présentent des accents volumiques en vue de marquer les espaces connexes que sont les entrées des voies vertes mais aussi le dialogue avec les interfaces que sont la N4 et le parc.



Figure 15 Agencement des volumétries du projet La Croisée des Champs (source : PRU, Ville de Gembloux, 2020)

Typologie et gabarits

Le projet de la Croisée des champs prévoit donc la création d'immeubles de gabarits compris entre R+2 et R+7 (cf. Figure suivante).



Figure 16 Typologies des logements au sein du projet La Croisée des champs (source : JNC International, 2021)

Afin d'intégrer totalement les ensembles, le projet suit les suggestions du PRU en matière de typologie et gabarit. Dès lors, les constructions comprendront pour l'ensemble 1 une zone de l'immeuble avec un gabarit maximum de R+7 et pour l'ensemble 2 un gabarit maximum de R+4.

D'un point de vue urbanistique, une des principales idées est de modeler le bâtiment afin d'offrir des séquences, d'offrir des ponctuations le long de la Nationale concernant l'ensemble 1 du projet.

L'ensemble 2 est en réalité le premier d'une série d'immeubles qui s'implantent au cœur du quartier, en intérieur d'îlot. Il y aura trois immeubles prévus dans cette situation pour la phase 1 globale et l'ensemble 2 en est le premier.

Ce sont des immeubles qui s'implantent au cœur d'un espace fortement végétalisé, et qui présentent en réalité un gabarit inférieur aux immeubles périphériques du quartier. On parle ici d'immeubles avec trois étages et ponctuellement un quatrième étage. Ce dernier étage sera traité sous le concept de la maison sur le toit, avec des reculs des façades sur toute la périphérie du bâtiment et un changement de traitement de matériaux.

Toitures

Le projet intègre des toits plats largement verdurisés qui alternent avec des toitures à versant déclinées de manière irrégulière créant ainsi un point d'appel visuel. Les derniers niveaux des immeubles seront réalisés dans la plupart des cas en retrait et laisseront place à des terrasses. Les toitures permettront de pouvoir y intégrer des panneaux solaires.



Figure 17 Aménagement des toitures des ensembles 1 et 2 (source : JNC International, 2021)

Matériaux

Afin de suivre le PRU, le projet prévoit de soigner l'ensemble des façades et particulièrement celles visibles depuis la N4 et du parc, mais aussi l'immeuble d'entrée Nord-Ouest. A ces fins, les perspectives le long des voies vertes seront travaillées et valorisées.

Pour affirmer une cohérence à l'ensemble du projet, l'utilisation de matériaux en nombre limité se fera en continuité avec le caractère mixte du lieu, dans une grammaire architecturale cohérente et à même d'assurer une identité propre à l'ensemble.

Chaque logement disposant d'une terrasse ou d'une loggia profite du meilleur ensoleillement possible. A l'inverse des façades exposées au Nord, les façades Sud, seront quant à elles plus largement ouvertes pour offrir un dialogue étroit soit avec le parc soit avec les intérieurs d'îlots tout en préservant l'intimité de chacun et en assurant des protections solaires efficaces.

Les matériaux de parement seront des briques de teinte claire.



Figure 18 Matériaux des ensembles 1 et 2 (source : JNC International, 2021)

Pour les espaces publics, les matériaux projetés sont repris dans les figures suivantes :



Figure 19 Typologie des matériaux prévus pour l'aménagement des espaces publics au sein du projet La Croisée des champs (source : JNC International, 2021)

Le mobilier urbain projeté est localisé sur les figures suivantes et des illustrations agrémentent le propos.

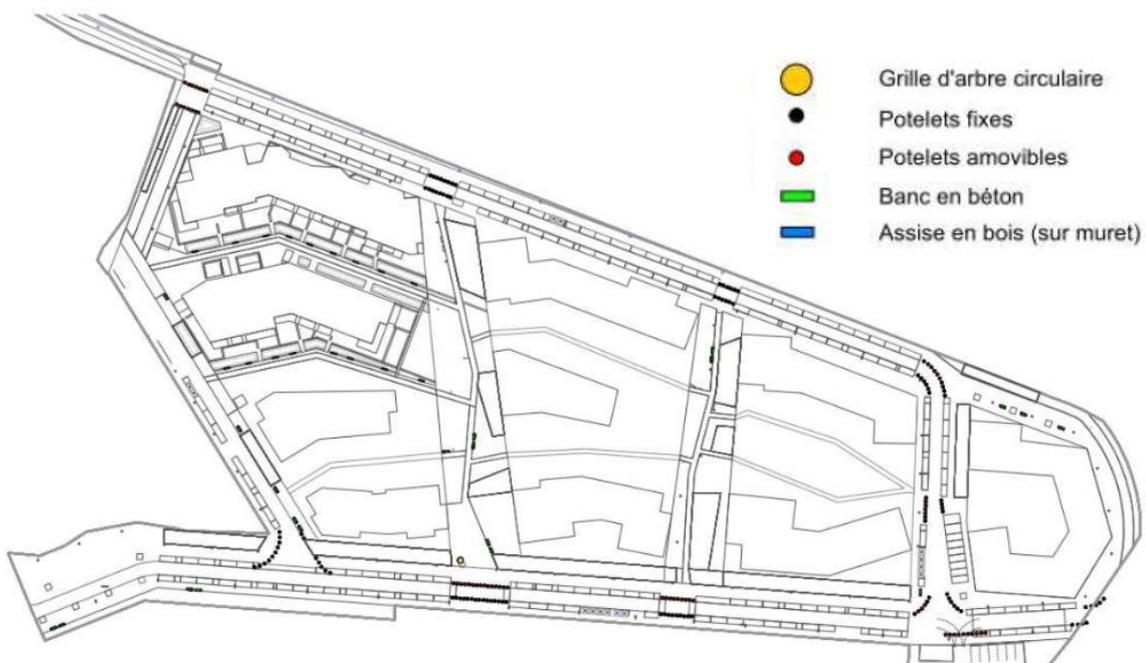


Figure 20 Typologie du mobilier urbain prévu pour l'aménagement des espaces publics au sein du projet La Croisée des champs (source : JNC International, 2021)

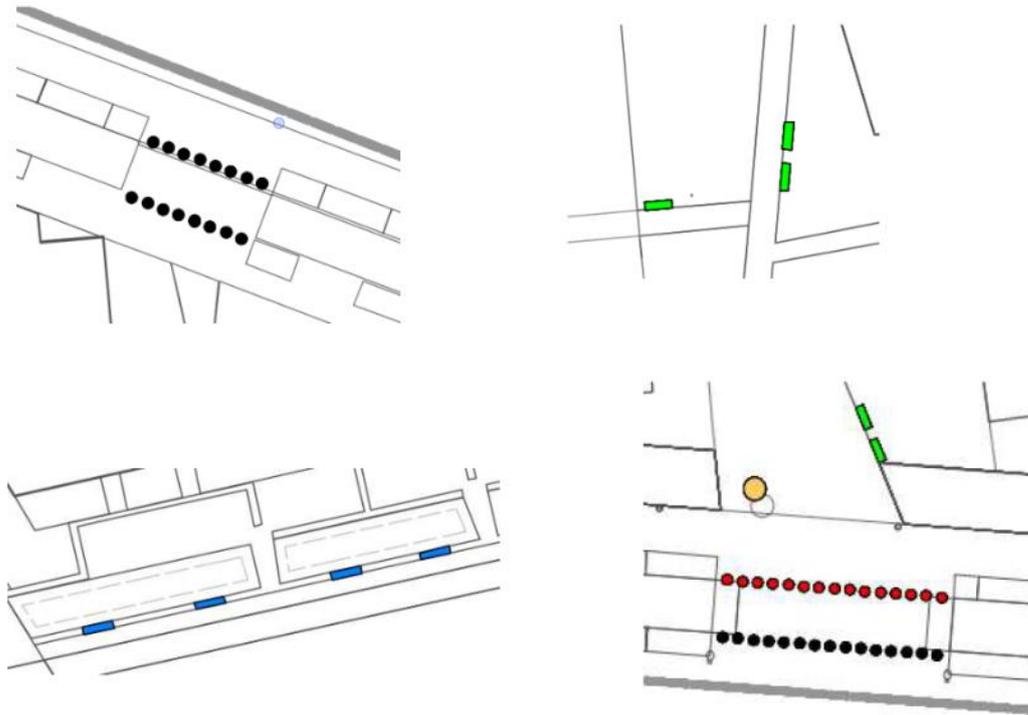


Figure 21 Focus sur la typologie du mobilier urbain prévu pour l'aménagement des espaces publics au sein du projet La Croisée des champs (source : JNC International, 2021)

Esquisses 3D du projet

Le PRU présente des vues 3D indicatives qui illustrent les aménagements des espaces verts publics et les architectures de bâtiments.

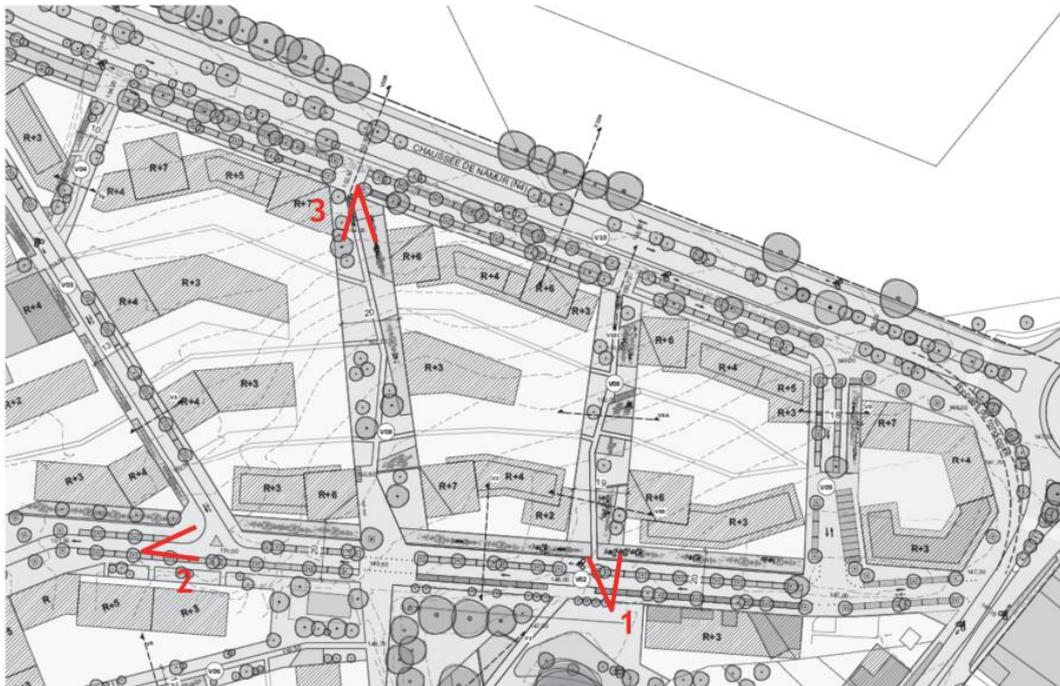


Figure 22 Localisation des vues 3D (source : PRU, Ville de Gembloux, 2020)



Figure 23 Vue 1 - Esquisse 3D | vue de la voirie verte depuis l'extrémité est du parc (vue vers l'est) (source : PRU, Ville de Gembloux, 2020)



Figure 24 Vue 2 - Esquisse 3D | nouvelle voirie transversale entre la chaussée de Tirlemont et la Chaussée de Wavre (source : PRU, Ville de Gembloux, 2020)



Figure 25 Vue 3 - Esquisse 3D | vue depuis l'extrémité de la voie verte, vue vers le parc (source : PRU, Ville de Gembloux, 2020)

Les vues représentatives en 3D des ensembles 1 et 2 sont également présentées ci-après à titre indicatif et exemplatif (vues plongeantes et vues depuis le domaine public) pour rendre compte des intentions du projet dans la situation de fait.



Figure 26 Vue 1 - Esquisse 3D | ensemble 1 – vue générale depuis le domaine public (N4) au nord du projet mais en direction du sud-est (source : Syntaxe architectes, 2020)



Figure 27 Vue 3 bis - Esquisse 3D | ensemble 1 - façade le long de la N4 (source : Syntaxe architectes, 2021)



Figure 28 Vue 4 - Esquisse 3D | ensemble 1 - au niveau des cheminements piétons entre les bâtiments (source : Syntaxe architectes, 2020)

3.2.4 Organisation des accès, caractéristiques des voiries et stationnement

Accès automobiles et piétons

Comme mentionné ci-avant, la demande comprend également la création d'un réseau de voiries. D'un point de vue circulation, l'objectif est de rendre la circulation automobile la moins importante possible de manière à apaiser le quartier.

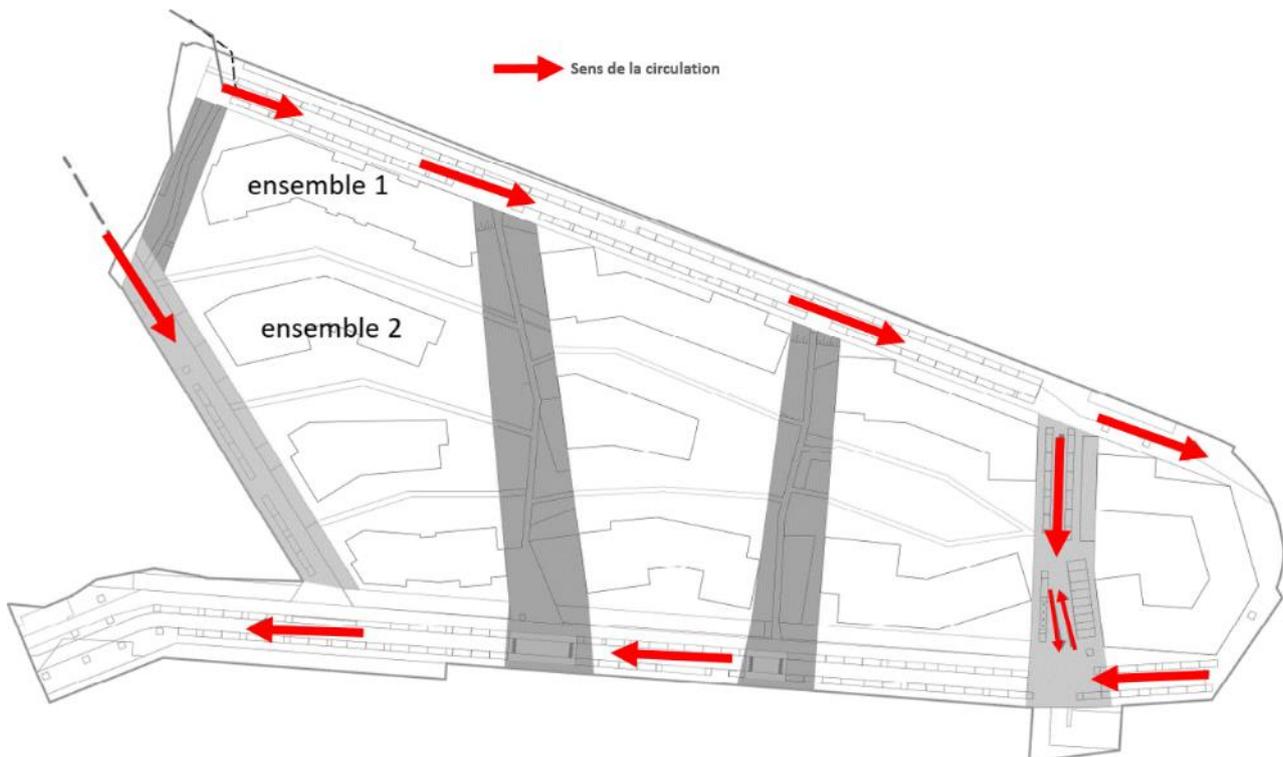


Figure 29 Sens de la circulation au sein du projet « La Croisée des Champs » (source : JNC International, 2021)

En ce qui concerne les ensembles d'appartements 1 et 2, les accès piétons et automobiles aux immeubles sont renseignés aux figures suivantes. Toutes les entrées sont orientées côté contre-allée. Les entrées sont équipées pour les PMR et elles sont de plain-pied avec la voirie.



Figure 30 Accès piétons et automobiles à l'immeuble de l'ensemble 1 du projet (source : Syntaxe architectes, 2020)

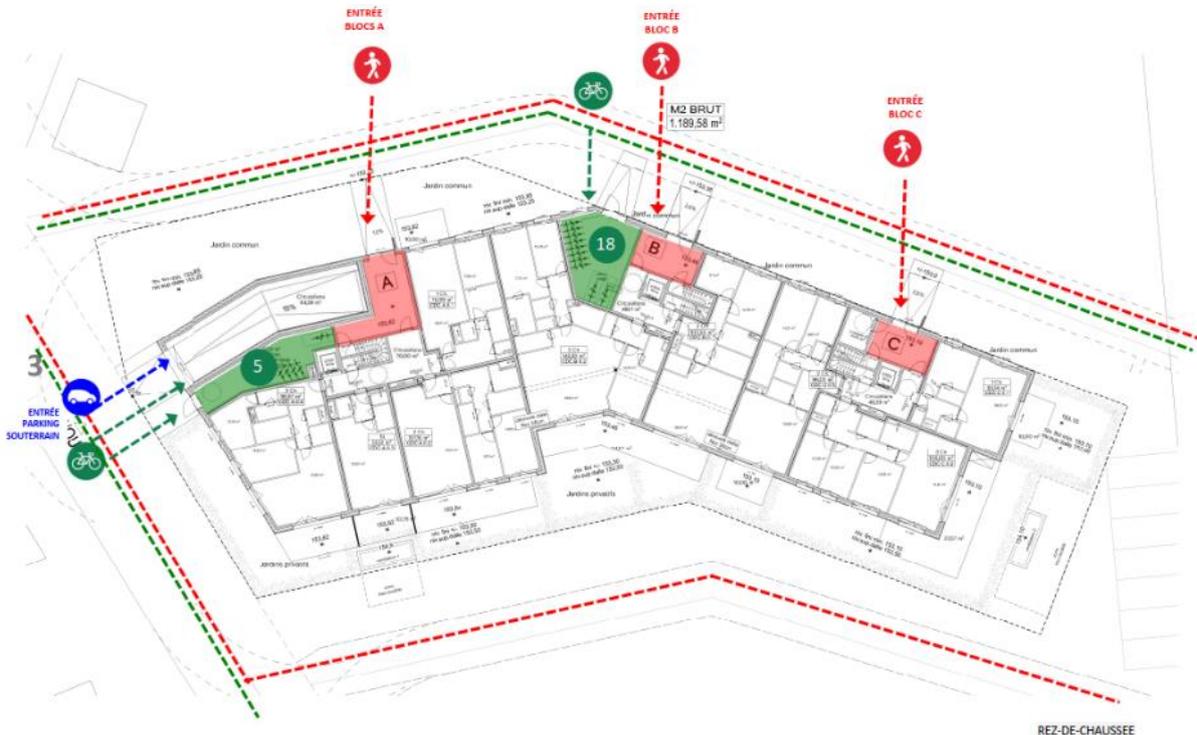


Figure 31 Accès piétons et automobiles à l'immeuble de l'ensemble 2 du projet (source : Syntaxe architectes, 2020)

Caractéristiques techniques des voiries

Les caractéristiques techniques des voiries sont synthétisées comme suit :

- 2 voiries principales, traitées en asphalte, qui sont situées en bordure d'une part de la Nationale 4 et une voirie sud, est-ouest, qui rejoint la Chaussée de Tirlemont à la Chaussée de Wavre ;
- Des zones d'espaces partagés qui permettent le bouclage interne du quartier ;
- Des voies vertes entièrement réservées aux piétons et aux cyclistes qui permettent de traverser le site du nord au sud ;
- Des plateaux de ralentissement pour ralentir les véhicules dans la voirie est-ouest ;
- Des zones de stationnements longeant les voiries principales ;
- Des éléments arborés longeant les voiries ;
- Des luminaires publics de types différents afin d'assurer une certaine sécurité au sein du projet ;
- La facilité de faire demi-tour y compris pour les véhicules de secours (cf. Figure suivante).

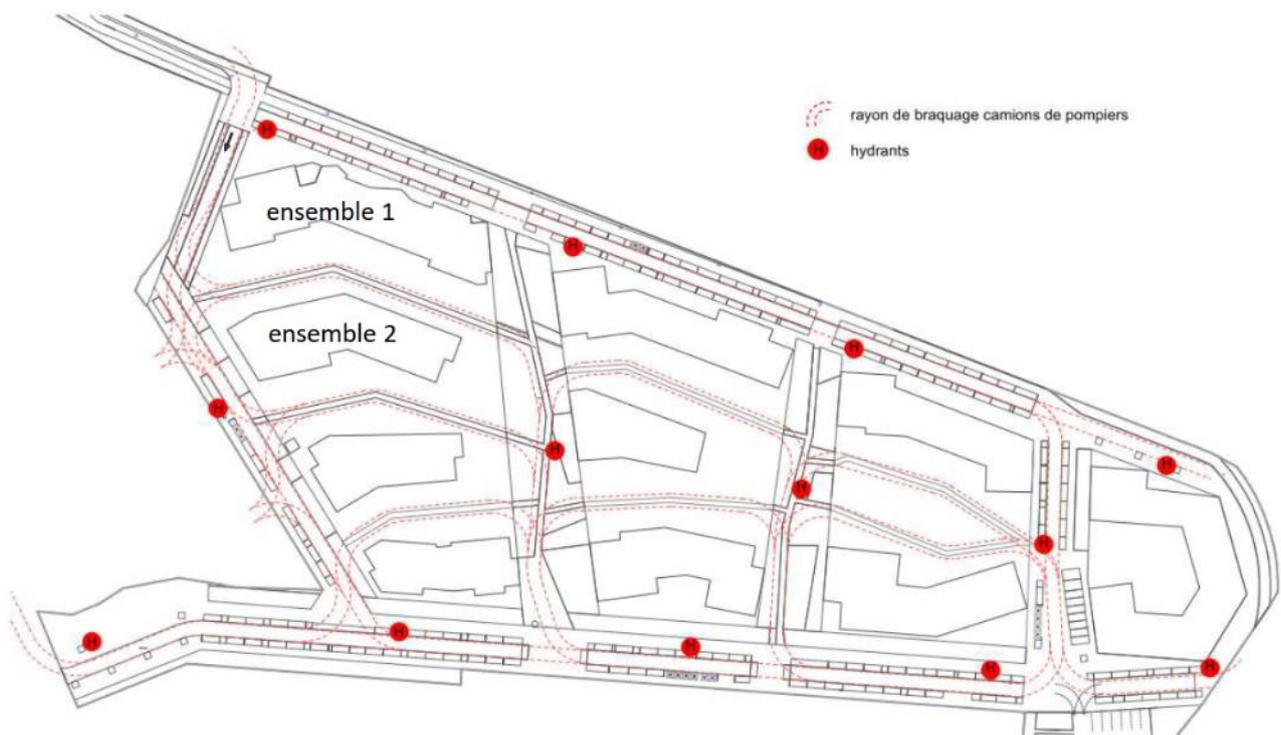


Figure 32 Accès services de secours du projet (source : TNC International, 2021)

Les deux voiries principales sont créées essentiellement non pas comme connexion inter-quartiers mais pour desservir les sous-sols des bâtiments qui comportent un certain nombre de stationnements.

Concernant le revêtement des espaces partagés, ceux-ci ne sont pas comme une voirie classique avec des stationnements de part et d'autre et des bordures, mais sont de plain-pied avec un même revêtement de façade à façade qui permet aux utilisateurs des véhicules de se rendre compte qu'ils traversent un espace qui est réservé essentiellement aux modes doux.

Les voies vertes sont, elles, entièrement dédiées aux piétons et aux cyclistes, et permettent de traverser le site du nord au sud afin de rejoindre la gare. Dans ces grandes traversées, le projet prévoit des plateaux qui

permettent de ralentir les véhicules dans la voirie est-ouest, de manière à favoriser la traversée en toute sécurité.

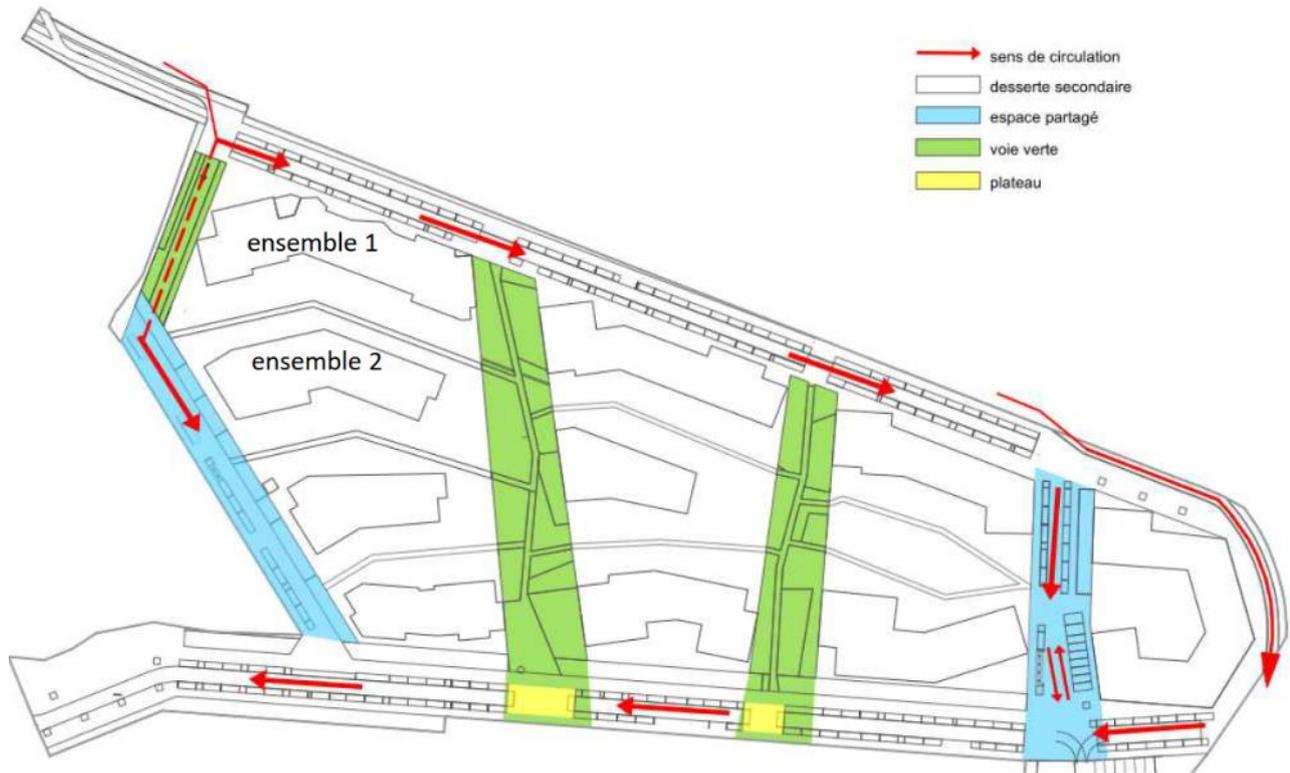


Figure 33 Schéma des différents types de revêtement des voiries du projet (source : JNC International, 2021)

La figure suivante montre que les voiries principales sont coupées à plusieurs endroits par le revêtement qui est utilisé pour les voiries de mobilité douce et du cycliste dans le site

Les trottoirs partagés entre cyclistes et piétons permettent principalement aux cyclistes ou piétons qui ne seraient pas à l'aise, en toute sécurité dans les espaces de voirie, d'utiliser ces deux grandes traversées est-ouest.

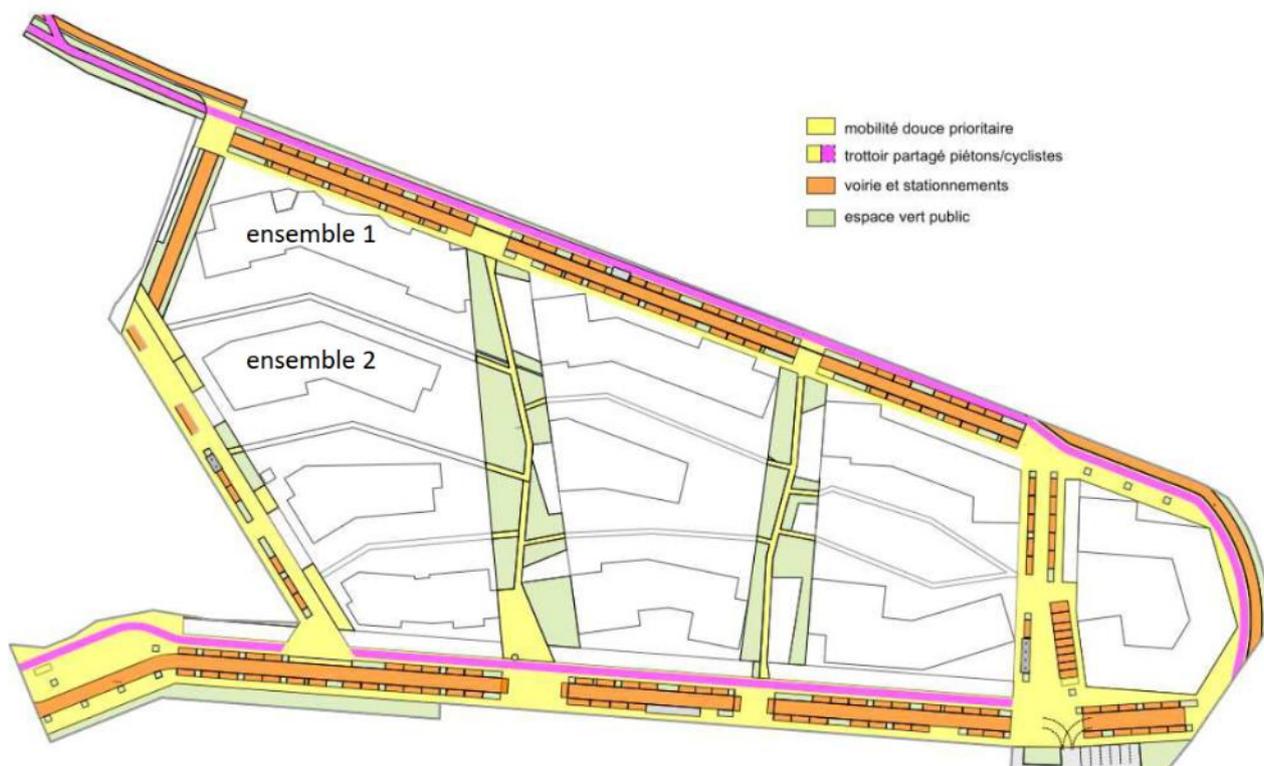


Figure 34 Schéma des différents types de revêtement des voiries du projet (source : JNC International, 2021)

Ensuite, le projet prévoit des voiries, des cheminements piétons en toute sécurité, suivant la hiérarchie des voix, les luminaires de 7 à 8 m 50 de haut jusqu'à des bornes lumineuses de hauteur 1 m qui viennent baliser les chemins de promenade, les trottoirs et la voirie (figure suivante).

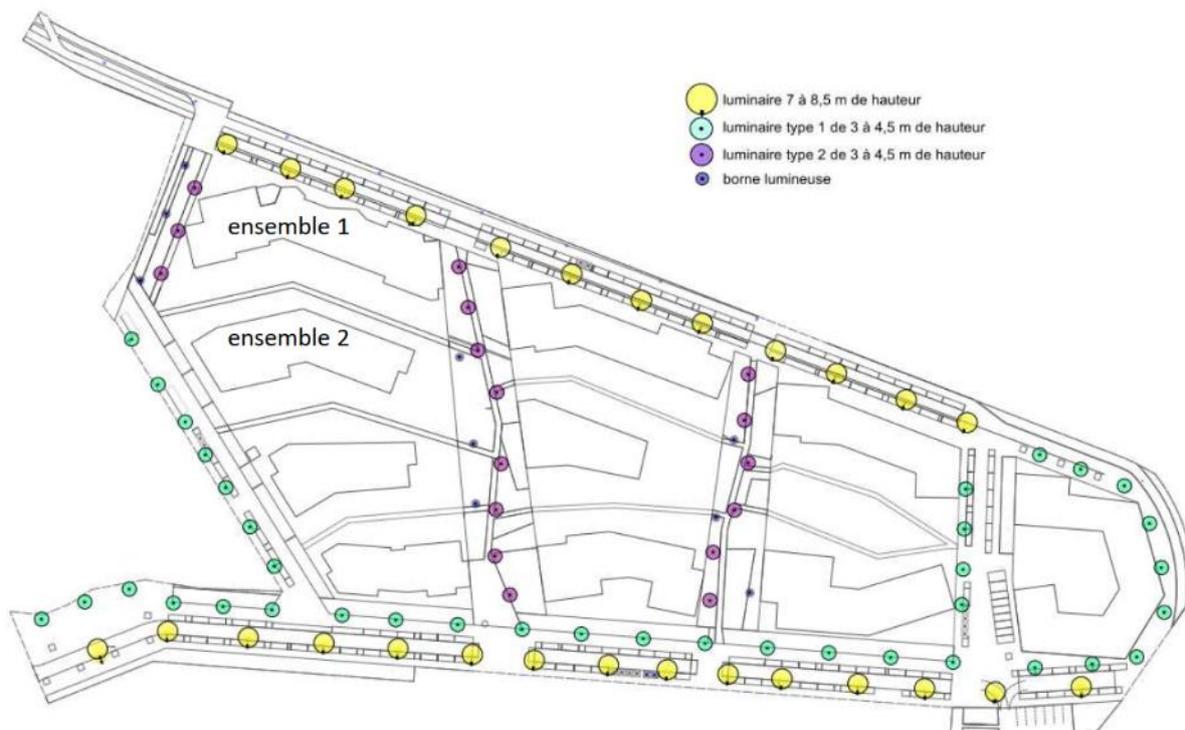


Figure 35 Eclairage de l'espace public au sein du projet (source : JNC International, 2021)

Des coupes dans les voiries V2, V8.2A et V10.D sont présentées aux figures suivantes, l'emplacement des coupes est repris dans la figure ci-dessous.



Figure 36 Visualisation des coupes dans les voiries (source : JNC International, 2021)

v 2

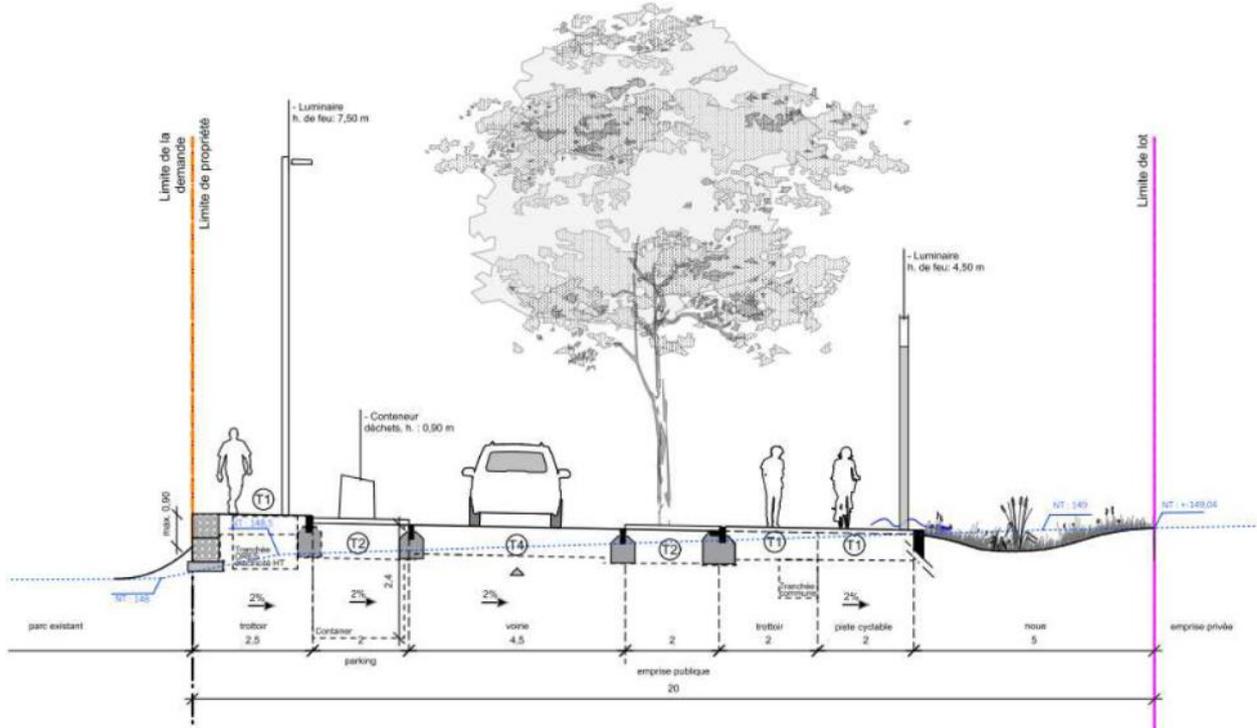


Figure 37 Coupe de principe dans la voirie résidentielle projetée – V2 (source : JNC International, 2021)

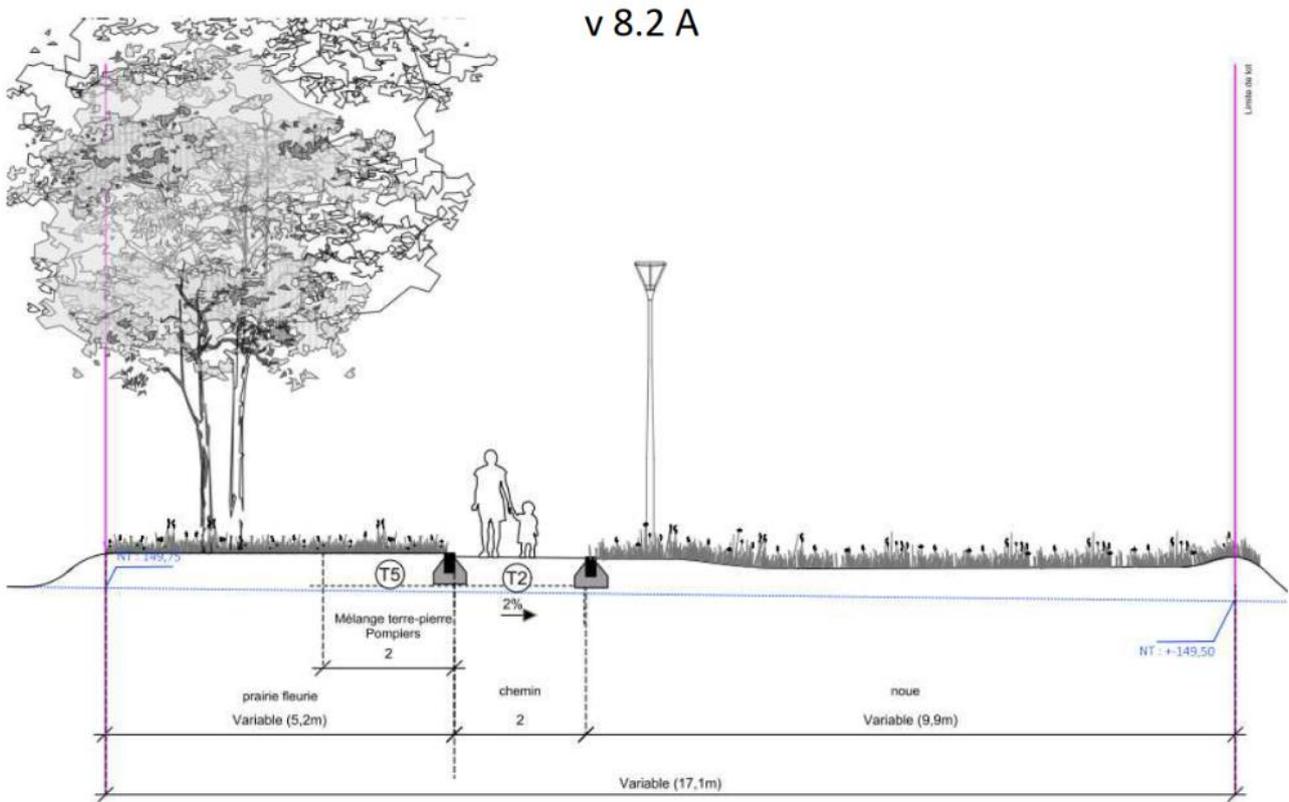


Figure 38 Coupe de principe dans la voirie résidentielle projetée – V8.2 A (source : JNC International, 2021)

v 10 D aménagement à terme

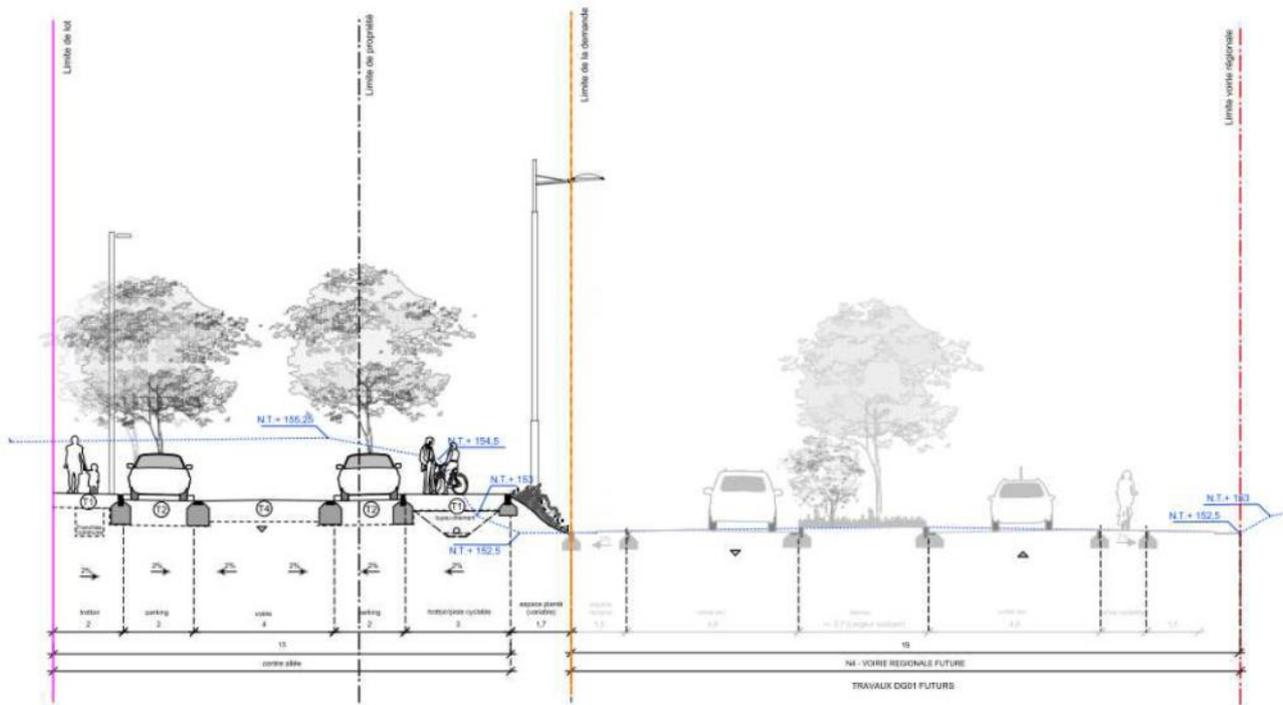


Figure 39 Coupe de principe dans la voirie résidentielle projetée – V10 D (source : JNC International, 2021)

Stationnement

En ce qui concerne les espaces de stationnement au sein de l'ensemble du projet étudié, ils seront essentiellement répartis comme suit :

- Emplacements sur l'espace public, le long de la nouvelle voirie à destination des visiteurs (123 emplacements auxquels s'ajoutent 13 emplacements PMR) ;
- Poche de parking située perpendiculairement à la voirie ;
- Stationnement livraisons au nombre de 2 au niveau de l'ensemble mixte logements/commerces ;
- Stationnement de véhicules partagés au nombre de 6 dont 3 sont situés au niveau de l'ensemble mixte et les 3 autres en voiries à proximité de l'ensemble 4 ;
- Parkings souterrains privés aménagés sous les bâtiments (148 emplacements).

Il sera notamment question d'inclure des parkings de stationnement pour vélos, tels que :

- Stationnements vélos accessibles depuis l'extérieur pour chaque immeuble (280 emplacements) ;
- Stationnements vélos en espaces publics (arceaux sécurisés et non-sécurisés).

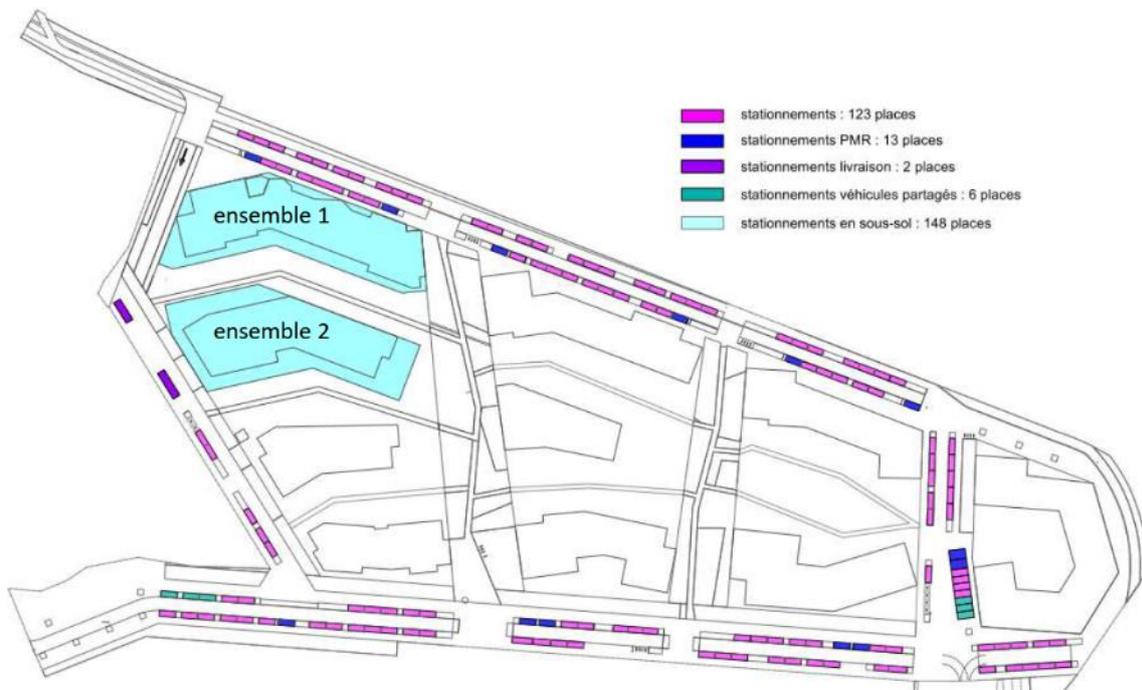


Figure 40 Stationnement véhicules motorisés au sein du projet (source : JNC International, 2021)

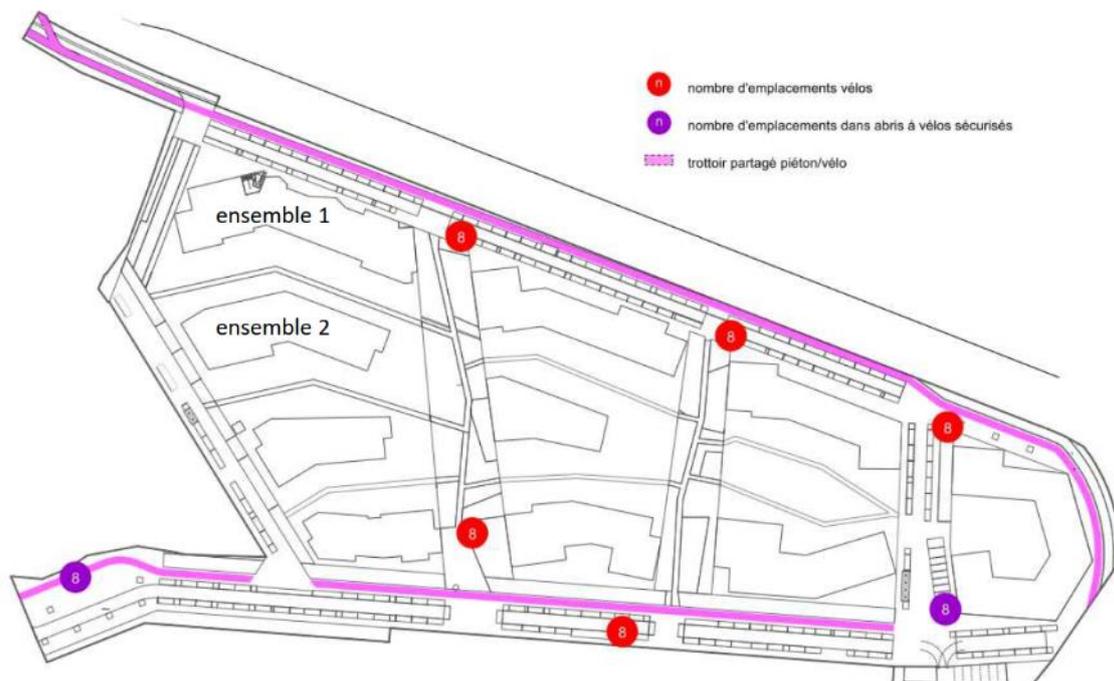


Figure 41 Stationnement vélos en espace public au sein du projet (source : JNC International, 2021)

Plus précisément, en ce qui concerne les ensembles 1 et 2 des immeubles à appartements, les espaces de stationnement seront répartis de la façon suivante.

Pour l'ensemble 1, le parking sous-sol est aménagé sur deux étages. Le premier étage comprend 45 emplacements automobiles ainsi que deux locaux de 176 emplacements vélos complémentaire au local vélo prévu au rez (14 emplacements). Le deuxième étage compte 54 emplacements automobiles. L'ensemble 1 du projet comptabilise un total de 99 emplacements voitures.

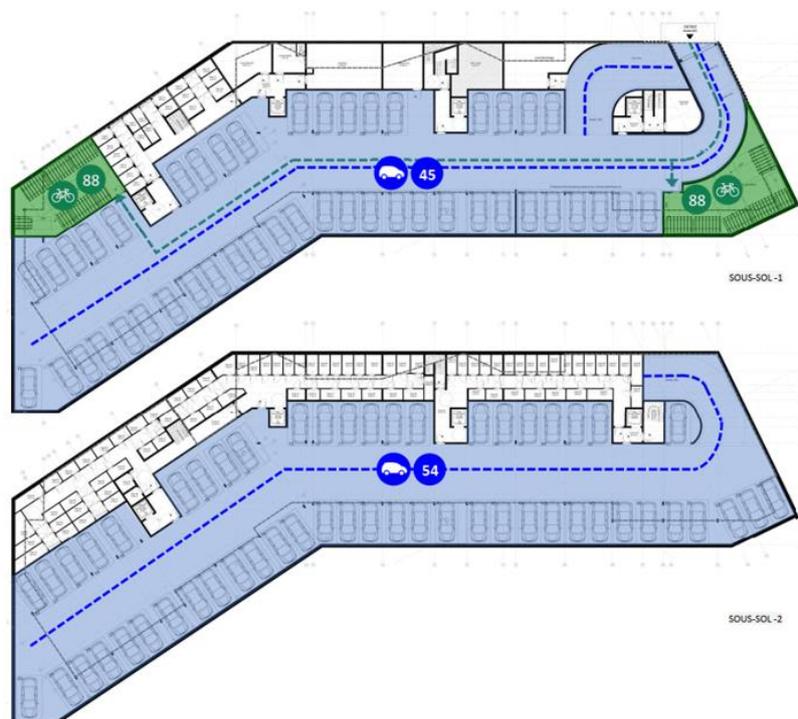


Figure 42 Localisation des emplacements automobiles et vélos de l'ensemble 1 (source : Syntaxe architectes, 2020)

Pour l'ensemble 2, le parking sous-sol se développe sur 1 seul étage et comprend 49 emplacements automobiles et un local de 67 emplacements vélos complémentaire à ceux prévus au rez (23 emplacements).

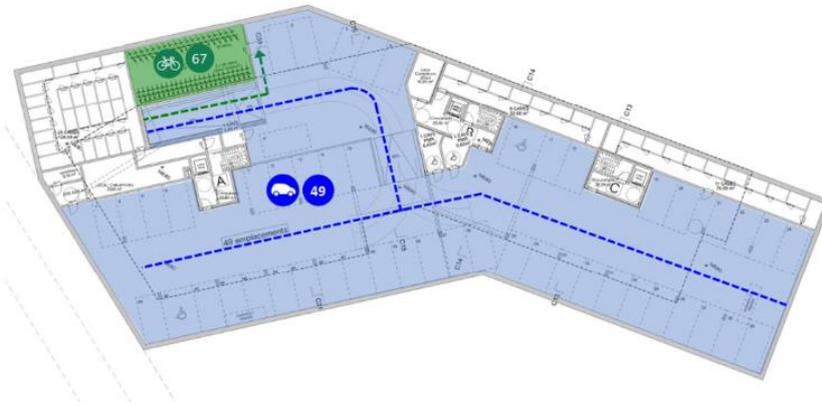


Figure 43 Localisation des emplacements automobiles et vélos de l'ensemble 2 (source : DDS +, 2020)

Tableau 4 Tableau récapitulatif du nombre d'emplacements de parking pour les ensembles 1 et 2

	Stationnement véhicules	Stationnement vélos
En voirie	140	27
Ensemble 1	99	190
Ensemble 2	49	90
Total	288	307

3.2.5 Description des abords

En ce qui concerne l'aménagement des abords, le projet prévoit plus spécifiquement les aménagements suivants :

- Réalisation de liaisons piétonnes/cyclistes ouest-est et nord-sud ;
- La création de jardins collectifs / potagers ;
- L'aménagement de noues sous différentes formes (en V et/ou plates) ;
- Un projet de plantation.

La demande de permis unique prévoit l'aménagement des abords suivants, les descriptions associées sont présentées ci-après :



Figure 44 Espaces publics du projet (source : JNC International, 2021)

L'ensemble des espaces publics représente environ 2 ha. Le projet prévoit en phase 1, la mise en place et l'aménagement des espaces publics et voiries de tout le projet la Croisée des Champs. Il s'agit de proposer l'aménagement d'une liaison piétonne/cycliste traversant le projet du nord au sud et correspondant à des interconnexions entre les différents îlots. Ces derniers sont bordés par des arbres haute-tige et des buissons ainsi que des noues.

Ces noues jouent un rôle important au niveau du développement durable puisqu'elles contribuent à la gestion des eaux pluviales à ciel ouvert. Elles permettent de stocker les eaux avant de les renvoyer vers un collecteur situé chaussée de Tirlémont. Elles prendront la forme de noues plates ou en V. Les noues en V auront une profondeur de 50 cm. Les noues plates seront construites à 15 cm en contre-bas des chemins. De plus, ces zones de noues plates peuvent être utilisées comme zone de jeux.

MURETS POUR NOUES



NOUES PLATES



NOUES EN V



Figure 45 Exemples de noues en V et de noues plates ainsi que les murets (source : JNC International, CSD, 2020)

Plus spécifiquement, en ce qui concerne les abords des ensembles 1 et 2, des liaisons est-ouest connecteront les différents îlots entre eux, et permettront de rejoindre les espaces publics. En vert foncé, on voit les jardins privés qui sont le long de ce piétonnier mais qui sont un peu à l'écart, puisqu'entre le piétonnier et les jardins privés, pour assurer la quiétude de chaque habitant du rez-de-chaussée, le système de gestion d'eau pluviale à ciel ouvert sous forme de noues en bleu clair. De ce petit chemin qui va permettre les accès notamment au hall d'entrée de l'immeuble 2, on peut également rejoindre les petits jardins privés deux par deux entre les différentes noues. Longeant l'espace public, à droite de l'immeuble 2, une série de petits potagers collectifs animeront l'ensemble, et seront accessibles également depuis l'espace public.



Figure 46 Illustration des aménagements des abords des ensembles 1 et 2 du projet (source : JNC International, CSD, 2021)

Selon la charte de plantation, la figure suivante illustre le nombre d'arbres que le projet prévoit de planter.



Figure 47 Illustration de la densité d'arbres prévus selon la charte dans les espaces publics au sein du projet (source : JNC International, 2021)

3.2.6 Installations et réseaux techniques

Liste des installations, activités ou dépôts classés

Le projet prévoit des parkings souterrains et des systèmes de production de froid et/ou de chaleur qui sont des installations qui sont définies dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 27 septembre 2018 modifiant l'AGW du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations classées.

Tableau 5 Liste des rubriques du volet environnement de la demande de permis

Rubrique		Classe	Conditions	Risque pour le sol
40.60.01	Installation de combustion non visée par une autre rubrique (= non visée par une des rubriques de la famille 40.50) et dont la puissance thermique nominale est égale ou supérieure à 0,1 MW thermique et inférieure à 1 MW thermique	3	Conditions générales	Non
40.10.01.01.01	Production d'électricité – Transformateur statique relié à une installation électrique d'une puissance nominale égale ou supérieure à 100 kVA et inférieure à 1 500 kVA	3	Conditions intégrales	Non
63.21.01.01.02	Parc de stationnement de véhicules autres que ceux visés à la rubrique	2	Conditions générales	Non

	50.10 – Local d'une capacité de 51 à 750 véhicules automobiles			
--	--	--	--	--

Impétrants

Les voiries bordant le site sont équipées (électricité, eau de distribution, téléphonie...). Le demandeur envisage l'extension des réseaux et ce, en respectant les exigences des gestionnaires d'impétrants pour les raccordements et tous travaux de terrassement.

Gestion des déchets

Le site sera équipé de 4 points d'apport volontaire des déchets pour les fractions de déchets suivantes :

- Ordures ménagères brutes (OMB)
- Déchets organiques
- PMC
- Papier/carton
- Verres blanc et coloré

La collecte des déchets se fera via des conteneurs enterrés également accessibles au PMR et dont les vidanges seront assurées par le BEP (intercommunale). Ces points de collectés et le type de mobilier associés sont repris dans les figures suivantes.

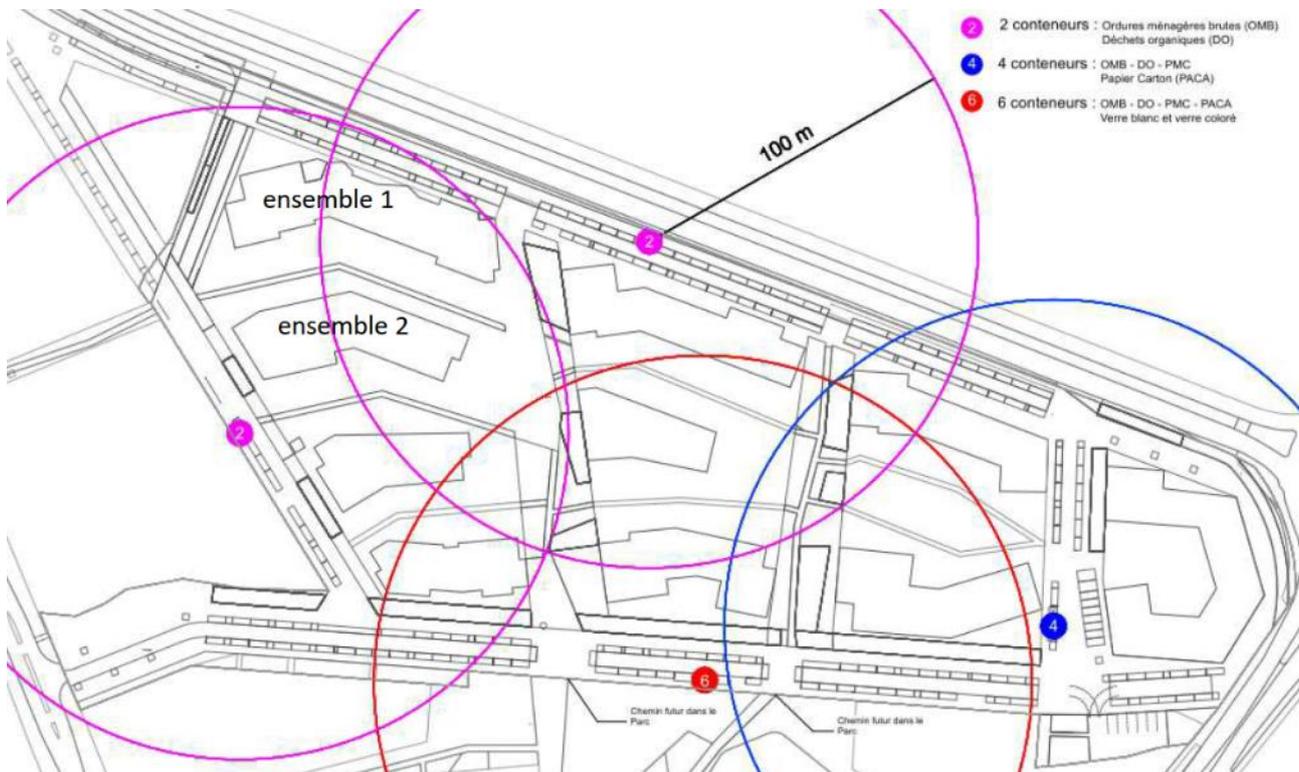


Figure 48 Illustration des points d'apports volontaires déchets dans les espaces publics au sein du projet (source : JNC International, 2021)



Figure 49 Illustration du mobilier urbain associés aux points d'apports volontaires déchets dans les espaces publics au sein du projet

Gestion des eaux

Les principaux éléments prévus par le projet quant à la gestion des eaux sont listés ci-dessous :

- Limitation de l'imperméabilisation de zones
- Citernes de récupération d'eau de pluie
- Infiltration des eaux pluviales publiques grâce à aménagement de noues avec un renvoi vers collecteur qui traverse la Chaussée de Tirlémont
- Gestion à la parcelle

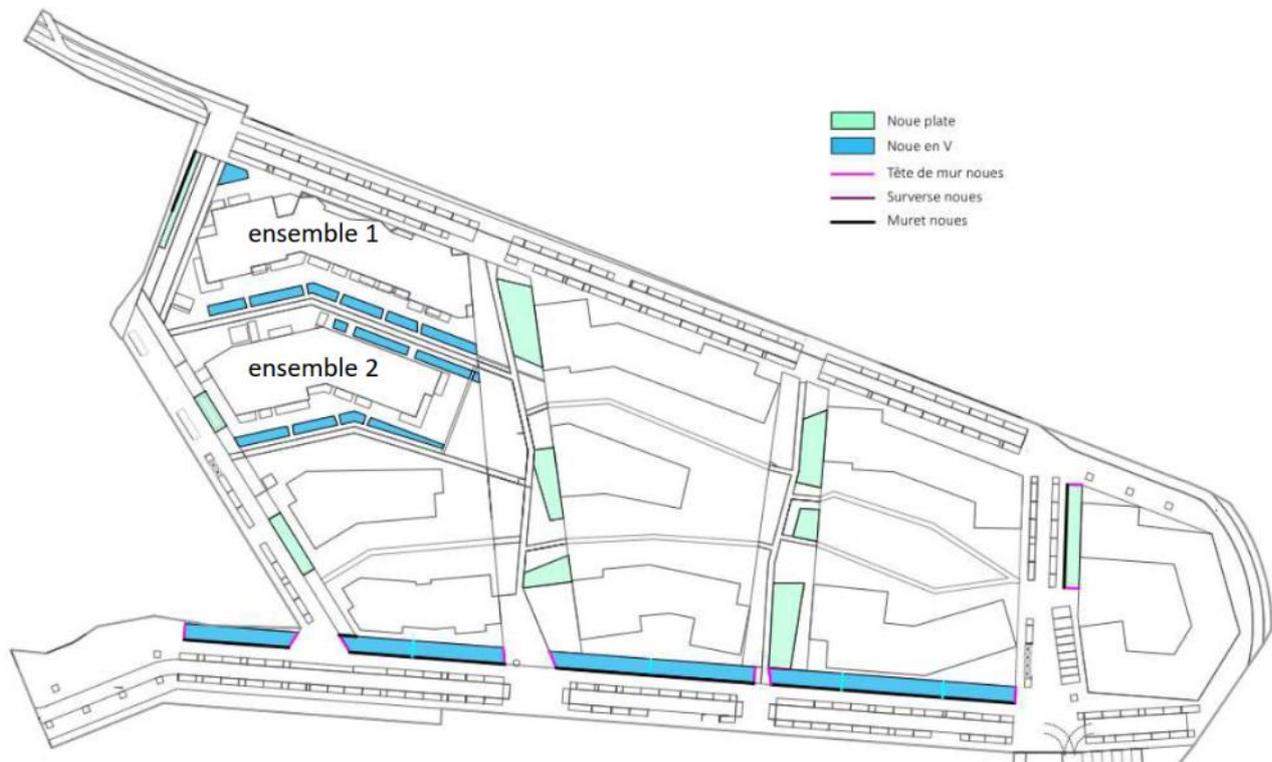


Figure 50 Gestion des eaux du projet (source : JNC International, 2021)

Les aspects liés à la gestion des eaux pluviales et des eaux usées sont présentés de manière détaillée au chapitre 'Eaux de surface'.

3.3 Principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

Fonction résidentielle

L'évaluation du nombre d'occupants journaliers liés au projet de La Croisée des Champs est réalisée sur base de la configuration du projet et des valeurs de références présentées au tableau suivant. Au vu des caractéristiques socio-économiques de la commune, l'étude considérera l'hypothèse maximaliste de **1.250 résidents** pour 535 logements (cf. Tableau suivant).

Tableau 6 Estimation du nombre de résidents pour les 10 ensembles

Description	Hypothèses	Total
535 appartements	2,33 hab./logements (nombre moyen d'habitants par ménage à Gembloux)	1.247 habitants

Dans le cas de la mise en œuvre de la phase 1A, nous pouvons avoir une approche plus fine, considérant la typologie des logements. Ainsi, le nombre de résidents attendus est de maximum 392 pour les 146 logements.

Tableau 7 Estimation du nombre de résidents prévisibles pour les ensembles 1 et 2

Nombre de logements	Num de l'ensemble d'immeubles	Hypothèse d'occupation	Résidents	Total résidents
14 studios	Ensemble 1 : 10 Ensemble 2 : 4	1 à 1,2 hab./log.	17	
35 appartements 1 chambre	Ensemble 1 : 23 Ensemble 2 : 12	1 à 1,5 hab./log.	53	
71 appartements 2 chambres	Ensemble 1 : 48 Ensemble 2 : 23	2 à 3 hab./log.	231	243 à 392
26 appartements 3 chambres	Ensemble 1 : 17 Ensemble 2 : 9	2 à 3,5 hab./log.	91	

Un programme d'environ 3.500 m² comprenant des commerces et services de proximité. Afin d'évaluer l'impact sociétal de ces fonctions, il convient de convertir les superficies de chaque occupation projetée, en un certain nombre d'usagers qui seront induits.

De manière générale, les hypothèses sont systématiquement consolidées par une objectivation à partir de données statistiques et/ou des tendances observées en phase de diagnostic. Les taux de conversion appliqués sont présentés dans le tableau suivant, d'après leurs sources respectives.

Tableau 8 Hypothèses d'occupation des surfaces de commerces et services

*Hypothèses d'occupation des surfaces classiques	Visiteurs	Employés
Commerces et services	300 visiteurs/semaine/100 m ²	50 m ² /employés taux de présence 100%

L'application de tous ces facteurs permet de formuler des « hypothèses d'occupations » spécifiques des lieux. Les détails des résultats de ces hypothèses d'occupations (basées sur les hypothèses de programmation) sont repris dans les tableaux suivants.

Tableau 9 Résultats des hypothèses d'occupation (nombre de personnes par jour)

Fonctions	Résidents	Employés	Visiteurs
Commerces et services	-	70	2.100
Logements	1.250	-	269

3.4 Description de la phase de réalisation

Le projet global de 535 logements sera réparti en 4 phases de travaux. La phase 1A reprenant les ensembles 1 et 2 seront mis en œuvre entre 2023 et 2025. Ensuite, les phases 1B à 4 devraient se succéder, selon le phasage repris à la figure suivante à raison d'une phase tous les 2 ans pour s'achever à l'horizon 2040. En ce qui concerne les modalités d'accès aux chantiers, à ce stade, aucun itinéraire d'accès et autres modalités n'est complètement défini mais quelques grands principes d'accès sont également repris dans les figures suivantes.

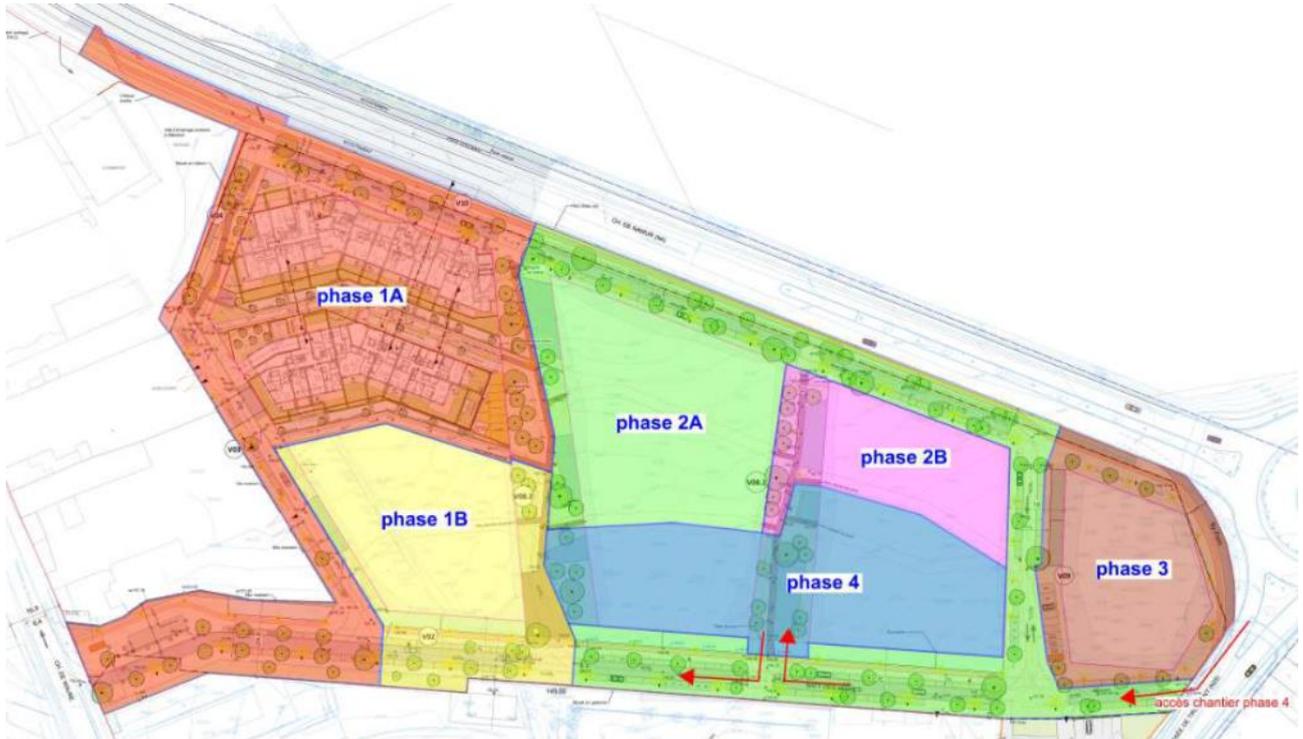


Figure 51 Phasage du projet (source : La Croisée des champs, 2021)

A l'issue de la phase 1A, une voirie provisoire sera réalisée pour assurer la circulation piétonne entre le parc et les ensembles 1 et 2 comme illustré sur la figure suivante.

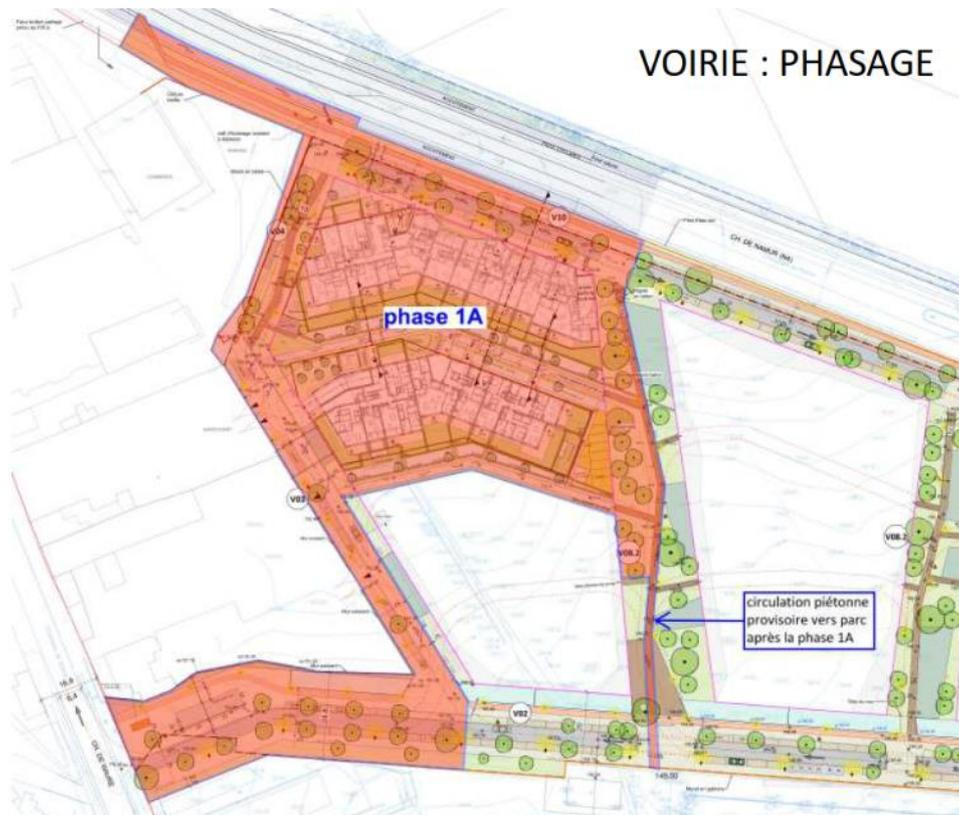


Figure 52 Création de voie piétonne provisoire après la phase 1A (source : La Croisée des champs, 2021)

En pratique, les grandes étapes prévues lors de la mise en œuvre de l'équipement global du site sont les suivantes :

- Installation de chantier (clôtures, bureaux, parkings, sanitaires, etc.) ;
- Débroussaillage du périmètre et l'élimination et gestion adéquate des plantes invasives ;
- Assainissement des pollutions de sol ;
- Terrassements ;
- Installation des ouvrages de collecte et reprises des eaux et autres impétrants ;
- Aménagement des voiries et espaces publics ;
- Collecte et évacuation de produits, matériaux et autres matériels.

Les étapes spécifiques à prévoir lors de la construction des bâtiments sont les suivantes :

- Réalisation des fondations ;
- Mise en œuvre des élévations (gros œuvre) ;
- Réalisation des couvertures (toitures) ;
- Fermeture des bâtiments (menuiserie ...) ;
- Parachèvement et techniques spéciales (ventilation, chauffage ...) ;

Réalisation des abords et démantèlement des installations de chantier.

4. Evaluation environnementale

4.1 Sol, sous-sol et eaux souterraines

Le périmètre d'étude présente une pente descendante vers le sud-est, en direction de la confluence entre l'Orneau et le ruisseau d'Enée (confluence qui s'effectue au niveau de la Réserve naturelle de l'Escaille) (cf. Figures suivantes). La pente globale est d'environ 3% et augmente localement jusqu'à 10-15% à proximité des chaussées de Wavre et de Namur.

Le point le plus haut est situé à 156 m d'altitude à l'extrémité nord-ouest du périmètre. Le point le plus bas est situé à 147 m d'altitude à l'extrémité sud-est du périmètre.

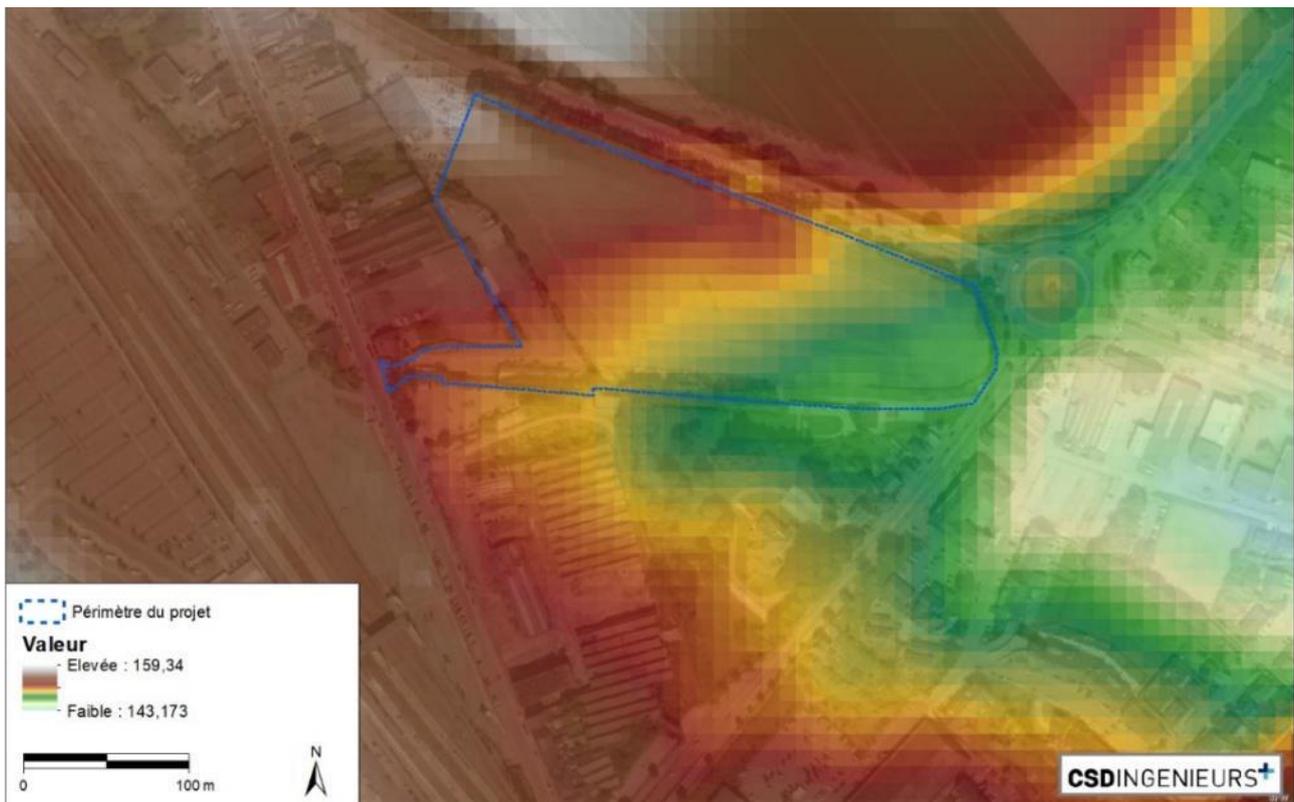
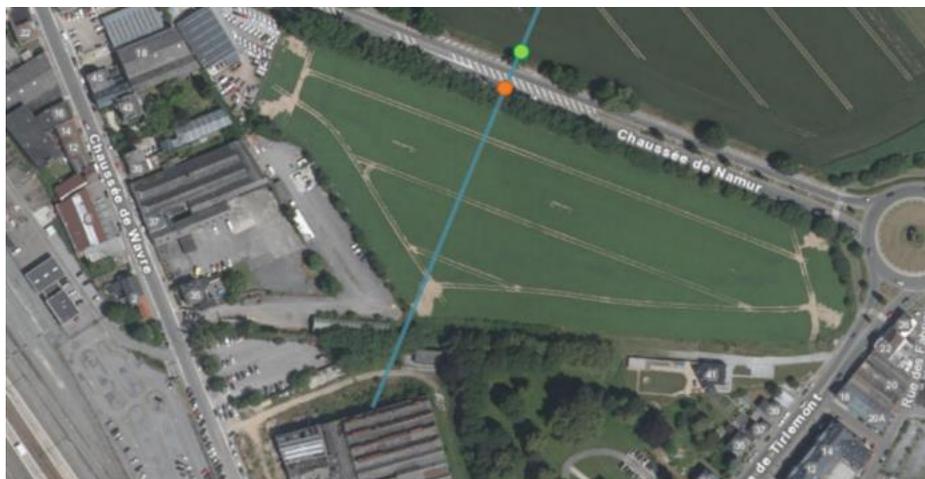
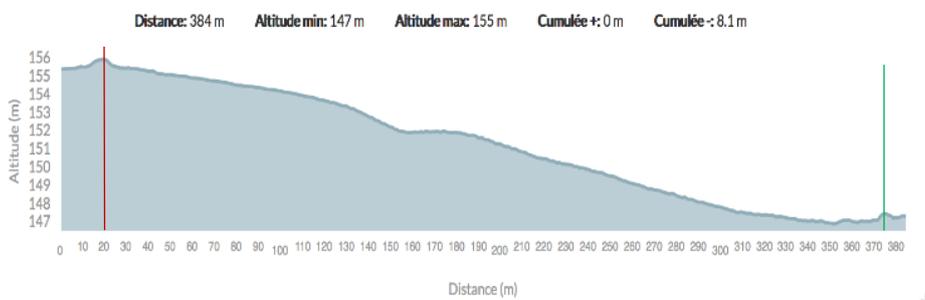


Figure 53 Relief actuel au sein du périmètre du projet (source : Modèle numérique de terrain SPW, 2013-2014 ; cartographie : CSD, 2021)

Le terrain est en continuité topographique avec la chaussée de Tirlemont (au sud-est), avec les infrastructures de la chaussée de Wavre (au sud-ouest) ainsi qu'avec le parc de Crélan qui le délimite au sud. Le terrain est par contre surélevé par rapport à la chaussée de Namur qui le délimite au nord (Figure suivante). La hauteur du talus causant cette surélévation est presque nulle au niveau du carrefour entre la chaussée de Wavre et celle de Namur ainsi qu'au niveau du rond-point des Trois Clés, mais atteint 3 m à mi-distance entre ces deux points (figures suivantes).



PROFIL ALTIMÉTRIQUE



PROFIL ALTIMÉTRIQUE

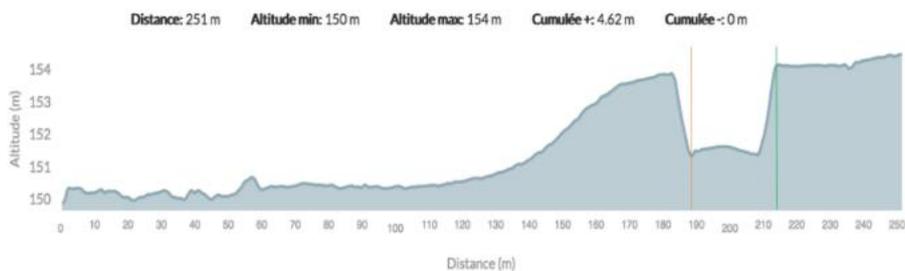


Figure 54 Profil altimétrique par le périmètre d'étude (source : Walonmap, 2019)



Figure 55 Talus séparant le périmètre du site de la chaussée de Namur (source : Rapport d'incidences PRU Aries, 2018)

Les sols sont de nature limono-sableuse. Ils sont relativement sensibles au risque de tassement et présentent une capacité d'infiltration limitée. Concernant la perméabilité du site, la surface d'imperméabilisation sera plus importante qu'actuellement par l'emprise au sol plus importante du projet.

En ce qui concerne le sous-sol, le socle paléozoïque est composé de grès, recouvert en discordance par du sable tertiaire. Aucun risque naturel n'est avéré au droit du site.

Une étude d'orientation combinée à une étude de caractérisation a été réalisée par Geosan à la demande de La Croisée des Champs SA en 2016.

Cette étude a été menée en grande partie sur le périmètre de la présente étude. Les investigations de terrain ont cependant été réalisées uniquement au niveau de la parcelle cadastrale 127 V³ (Figure suivante), étant donné que l'étude historique a démontré l'absence d'activités polluantes sur les autres parcelles étudiées (110H, 118M, 108/02G, 110G, 110F, 109D, 103D, 99F³).

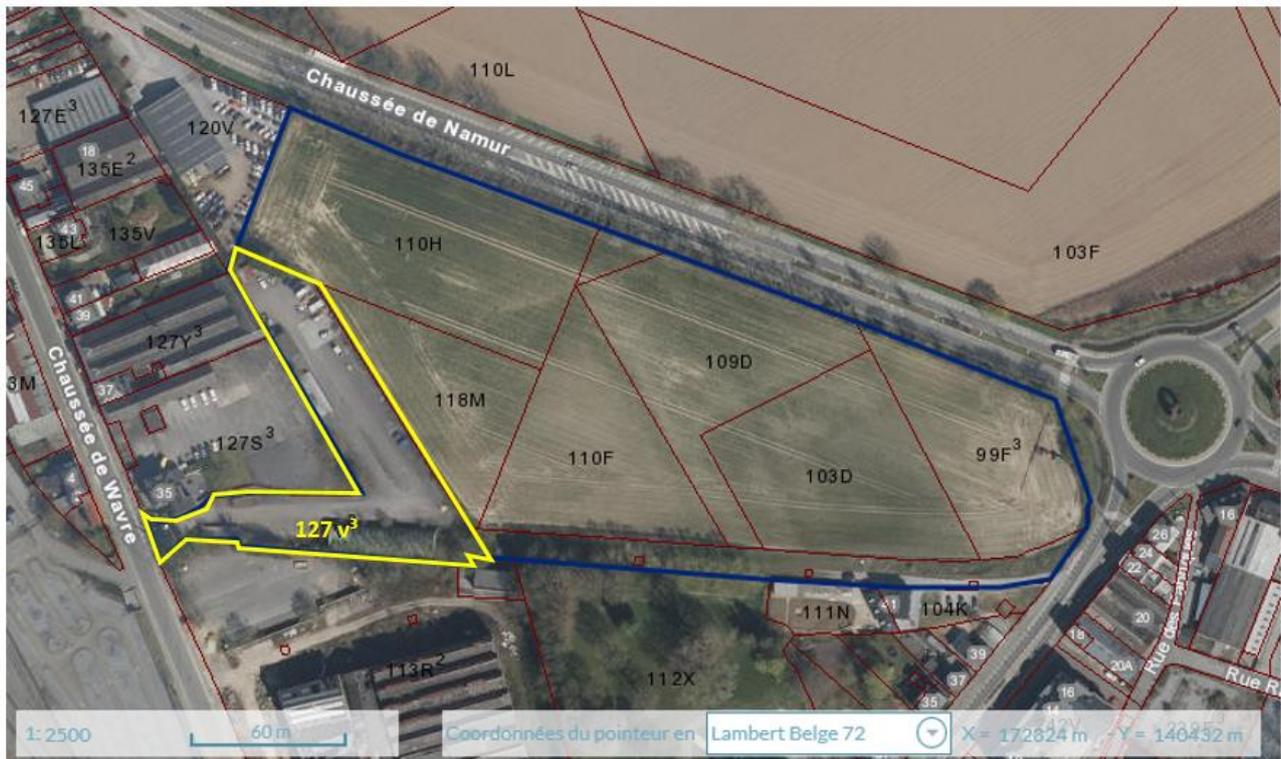


Figure 56 Localisation de la parcelle 127 v³ au sien du projet (source :WalonMap, 2020 ; cartographie : CSD, 2021)

L'étude a mis en évidence la présence d'une pollution du sol par les métaux lourds (plomb et zinc), les HAP et les huiles minérales lourdes liée à la mauvaise qualité des remblais. Aucune pollution n'a été identifiée au niveau des eaux souterraines.

Un captage d'eau de distribution de la SWDE (Rabauby G1) se trouve à 500 mètres à l'est du site. Il s'agit d'un captage dans la nappe cambro-silurienne du massif du Brabant. Une zone de prévention est liée à ce captage (cf. Figure suivante). Un autre captage se trouve à 300 m à l'est et occupe les 'sables bruxelliens'.

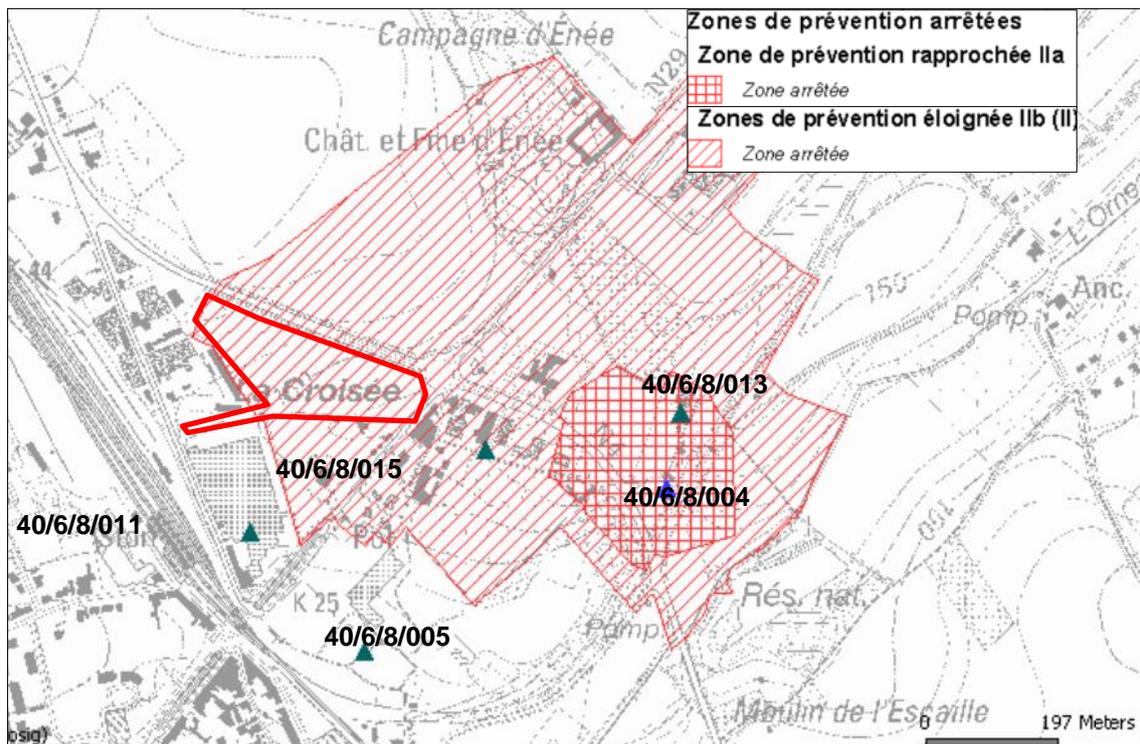


Figure 57 Zone de prévention au droit du périmètre et localisation des prises d'eau proche (source : Dix-Sous, SPW)

Au droit du site, six piézomètres (F1 à F6) ont permis de mettre en évidence qu'une nappe d'eaux souterraines était présente à faible profondeur (cf. Figure suivante). Ces piézomètres sont crépinés dans la nappe superficielle libre et ont été mesurés six fois depuis leur mise en place, entre juillet 2013 et août 2014. La profondeur varie entre 1 m au sud-est à 3,65 m au nord-ouest.

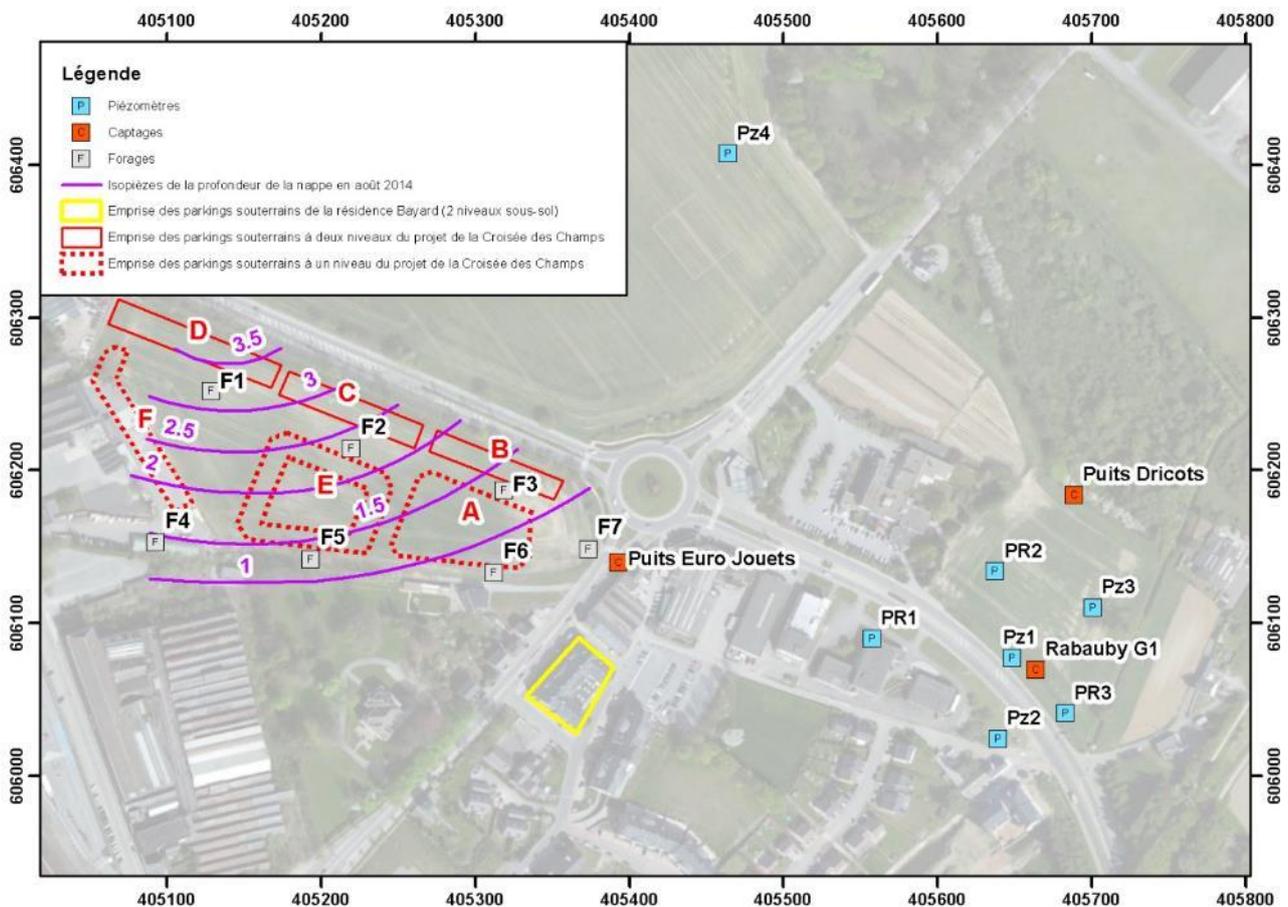


Figure 58 Profondeur de la nappe superficielle sur l'emprise du projet de la Croisée des Champs (source : étude hydrogéologique, CSD, 2014)

De manière générale, le projet n'engendre aucune incidence notable sur les sols, sous-sols et eaux souterraines.

Le projet induira une modification sensible du relief du sol et engendrera des déplacements de terres notables. Un volume de terres excédentaires, d'environ 89.000 m³, lié à l'implantation des voiries, la création des sous-sol avec parkings souterrains et l'aménagement des noues devra être évacué du site. Ces terres de déblai générées par le chantier pourront être valorisées selon les modalités prévues par l'Arrêté du Gouvernement wallon du 5 juillet 2018 relatif à la gestion et à la traçabilité des terres applicables depuis le 01/05/2020.

L'évacuation des terres nécessitera environ 5.560 camions. Cependant, ce charroi sera étendu sur environ 17 ans étant donné le phasage de construction du projet.

Les incidences du projet seront limitées en phase de chantier et en phase d'exploitation. Aucun impact significatif et à long terme n'est à attendre sur la nappe aquifère et sur les captages proches si l'excavation des fouilles est délimitée par des palplanches atteignant le socle étanche présent entre 3 et 8,5 m. L'usage des palplanches permet également de limiter les risques d'instabilité et d'éventuels tassements du sol lors du rabattement de la nappe aquifère.

Concernant les eaux souterraines, celles-ci seront impactées par la création des infrastructures (parkings, cave, locaux techniques...) en sous-sol. Ceux-ci pourraient donc constituer une barrière à l'écoulement naturel de ces eaux. Néanmoins, vu la superficie réduite occupée en sous-sol au niveau de l'extension régionale de la nappe, cette modification n'entraînera aucune incidence sur l'exploitation de cette dernière. Des mesures relatives complémentaires sont formulées en phase chantier et d'exploitation. De même, les nappes alimentant les captages des alentours ne seront pas touchées par la mise en œuvre du projet.

Un impact éventuel sur le sol et les eaux souterraines serait lié à une pollution accidentelle lors des chantiers. Des recommandations sont faites afin de réduire les risques et de pouvoir intervenir rapidement en cas d'incident.

Le site étant partiellement repris en zone de protection éloignée de captage, une série de mesures de protection seront applicables, la plus contraignante concerne les aires de stationnement de plus de 20 véhicules qui nécessitent l'aménagement de zone étanche raccordée à un séparateur d'hydrocarbure.

Concernant la stabilité des ouvrages projetés, l'étude met en évidence que les contraintes géotechniques ne sont pas importantes ce qui ne nécessite pas une étude géotechnique préalable. Néanmoins, des essais géotechniques de pénétration devront être réalisés afin de dimensionner les fondations et garantir la pérennité des constructions.

Enfin, moyennant la mise en œuvre de certaines mesures de précaution simples, la mise en œuvre et l'exploitation du projet sur le site étudié n'engendrent pas de risques significatifs d'érosion du sol.

4.2 Eaux de surface

Le site s'inscrit complètement dans le bassin versant de la Sambre. Ce bassin a une superficie de plus de 1.700 km². Le périmètre d'étude est situé dans le sous-bassin hydrographique de l'Orneau qui s'étend sur une superficie de 212 km². Le site se trouve à proximité des ruisseaux : l'Orneau, l'Enée et le Rabauby (cf. Figure suivante).

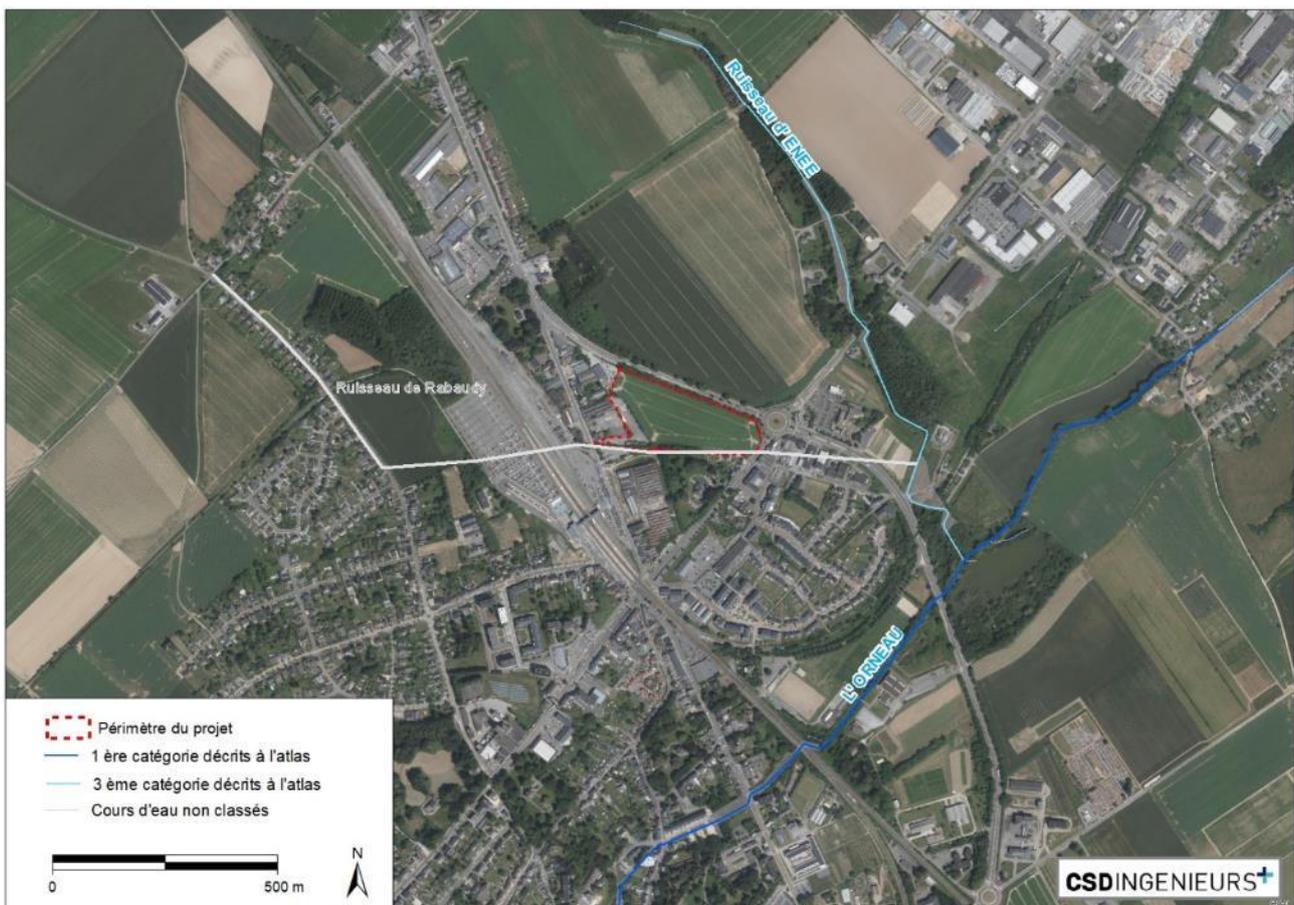


Figure 59 Réseau hydrographique au sein et à proximité du périmètre d'étude (source : Orthophotoplan ; cartographie : CSD, 2021)

La cartographie des aléas d'inondation par débordement de cours d'eau établie par le SPW répertorie une zone soumise à un risque d'inondation le long des ruisseaux d'Enée et d'Orneau. Ces zones à risque sont définies comme faible et se situent à 260 m et 520 de mètres du projet (cf. Figure suivante).

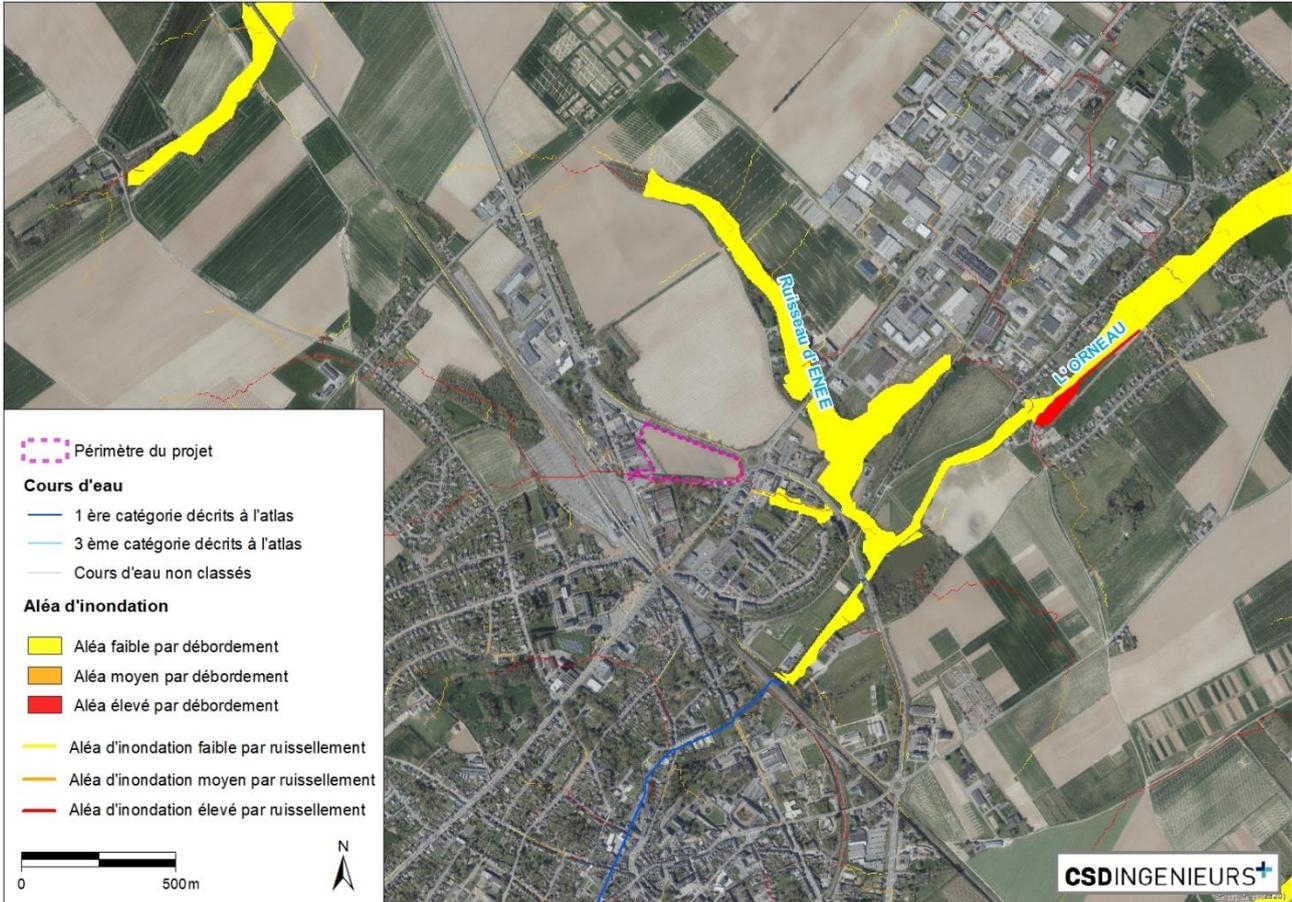


Figure 60 Aléa d'inondations au sein et à proximité du périmètre d'étude (source : SPW - GTI, 2021 ; cartographie : CSD, 2021)

Ensuite, un axe de ruissellement est référencé au sud du projet et correspond au ruisseau du Rabauby. Selon les informations fournies, celui-ci est canalisé et est également utilisé comme collecteur (cf. Figure suivante).

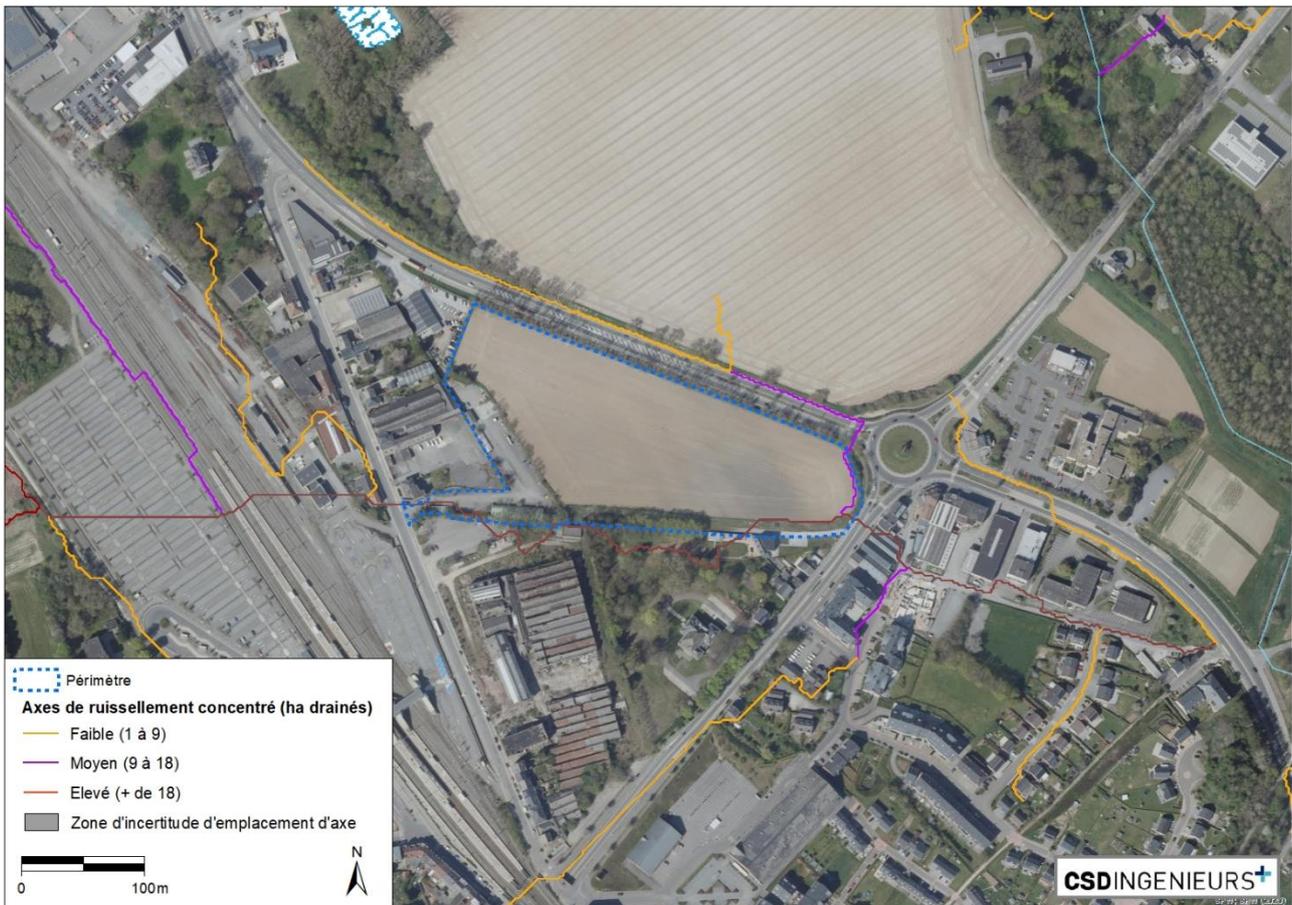


Figure 61 Axes de risque de ruissellement concentré (LIDAXES) (source : SPW, DDR 2021 ; cartographie :CSD, 2021)

Des tests d'infiltration ont été réalisés en août 2013, par l'INISMA, sur le site étudié. Ces essais montrent que dans les premiers mètres du sol, les sols limoneux testés sont globalement peu à très peu perméables. Les sols sableux sous-jacents, présents sur plusieurs mètres d'épaisseur uniquement en parties haute et centrale du site, sont par contre moyennement (à très) perméables. En profondeur, le sommet du socle schisteux est quasiment imperméable.

Le périmètre d'étude est inscrit en zone d'assainissement collectif au Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (PASH) de la Sambre (Cf. Figure suivante).

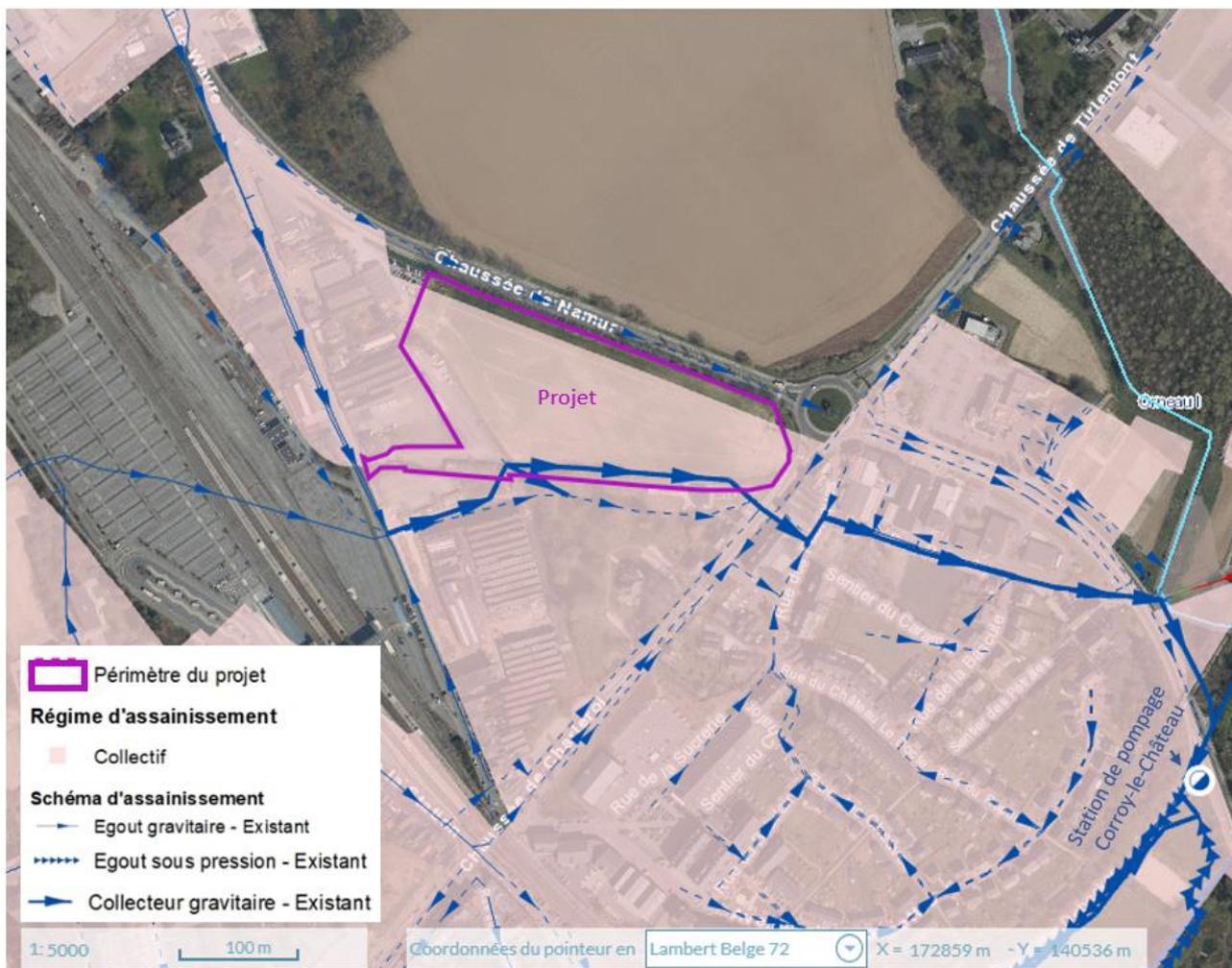


Figure 62 PASH et réseau d'égouttage public au droit du périmètre d'étude (source : SPGE, 2020)

Lorsque le projet immobilier sera entièrement développé, l'augmentation de charge de la production d'eaux usées par les habitants est estimée à environ 1.273 EH. Selon l'intercommunale INASEP, la station d'épuration de Corroy-le-Château (19.800 EH) est capable d'accueillir la charge supplémentaire engendrée par le projet. Précisons qu'en régime d'assainissement collectif, aucune fosse septique n'est nécessaire.

Par ailleurs, en respectant une série de recommandations en matière d'utilisation (équipements) et d'approvisionnement en eau (collecte eaux pluviales), la consommation générale d'eau en phase d'exploitation pourrait être réduite de plus de 20%. Ceci engendre également une diminution des eaux usées à traiter au niveau de la STEP de Corroy-le-Château que de ce fait ne sera pas en surcharge.

En termes de gestion des eaux pluviales, le projet induit une imperméabilisation du terrain ce qui entraîne une augmentation du volume d'eau de ruissellement en cas de pluie. L'ensemble des eaux pluviales ruissellera selon les courbes du niveau du terrain c'est-à-dire du nord-ouest au sud-est. Toutefois, en phase d'exploitation du projet, les eaux de ruissellement s'écouleront en suivant les infrastructures dédiées tels que les noues, les voiries et filet d'eau mais aussi les cheminements piétons internes, qui constituent des potentiels axes d'écoulements préférentiels.

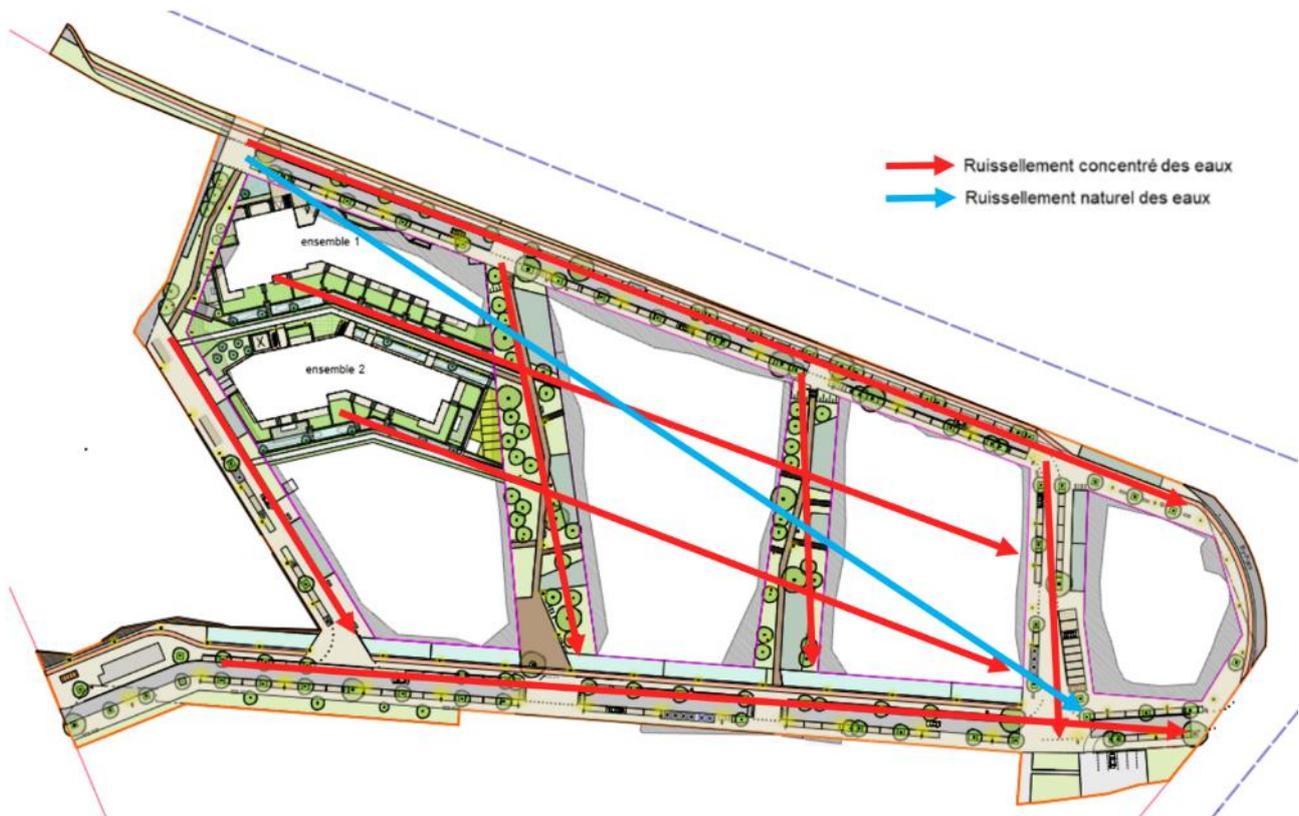


Figure 63 Ruissellement naturel et concentré des eaux pluviales au sein du projet (source : CSD, 2020)

Il est important de rappeler que le périmètre étudié se situe en zone de prévention de captage. Les zones du périmètre étudié comprenant des voiries et des sites de stationnement ne peuvent donc pas laisser les eaux s'infiltrer dans le sol. Il convient donc de distinguer, au sein du périmètre, les zones où l'infiltration est permise (cf. Figure suivante).

L'auteur de projet prévoit l'implantation de noues plates et en V afin de gérer les eaux pluviales sur le site. L'aménagement de ces noues dans les ensembles 1 et 2 correspond à environ 9%. Cette même proportion a donc été extraite des autres ensembles et classée dans la catégorie « noues en V », à la place de « zones aménagées autour des bâtiments » lorsque l'auteur d'étude a estimé le volume de rétention nécessaire pour gérer les eaux pluviales de l'entièreté du site.



Figure 64 Illustration des différentes zones d'infiltration considérées (source : CSD, 2021)

Si le sol permet les taux d'infiltration repris dans les hypothèses de calcul, le volume de rétention nécessaire est de minimum 550 m³ pour temporiser l'ensemble des eaux de ruissellement qui peuvent être infiltrées (cf. zone 2 sur la figure précédente).

Pour rappel, Sur base de tests d'infiltration, l'INISMA a mis en évidence que l'infiltration au sein du périmètre est peu efficace au vu de la profondeur de la nappe. Dès lors, l'auteur d'étude considère qu'il est nécessaire d'avoir une approche sécuritaire et qu'il faut partir de l'hypothèse que l'infiltration est nulle. Il faut alors dimensionner les ouvrages de rétention en considérant une totale imperméabilisation du site et que l'ensemble des eaux collectées sur les voiries et les parkings soient collectées indépendamment.

Si le taux d'infiltration devait donc être nul alors le volume de rétention nécessaire des noues (hors voiries périphériques) est de 1.085 m³ et ce indépendamment du volume d'eau de pluie récupéré par les citernes ou les toitures végétalisées.

Ensuite, pour les eaux pluviales collectées sur les voiries périphériques et qui ne pourront être infiltrées dans la zone de prévention éloignée du captage (cf. zone 1 sur la figure précédente), le volume de rétention à prévoir est de 457 m³.

En considérant l'hypothèse maximaliste estimant que le taux d'infiltration est nul dans les zones où l'infiltration est autorisée, le volume de rétention total (zone 1 et zone 2) nécessaire correspond à 1.542 m³.

A cet effet, l'auteur d'étude recommande de réserver 3.000 m² pour aménager des noues en V qui auront une profondeur moyenne de 0,50 mètre et 1.000 m² pour les noues plates qui auront 0,10 mètre de profondeur. Soit un volume total de rétention de 1.600 m³ dont 500 m³ ne seront pas infiltrants et permettront de gérer les eaux de voiries qui seront dirigées vers le séparateur d'hydrocarbures avant de rejoindre son point de rejet.

Afin de pallier à des épisodes pluvieux intenses et répétitifs, il est nécessaire de prévoir l'évacuation des eaux pluviales via un trop-plein vers une eau de surface moyennant le respect du débit de fuite préconisé par le gestionnaire du cours d'eau.

L'auteur d'étude recommande enfin de faire valider les aménagements de rétention par un bureau spécialisé et de mettre en place une gestion (entretien) et un suivi des infrastructures afin d'assurer leur bon fonctionnement.

4.3 Biodiversité

Le projet se situe au sein d'une zone agricole sans intérêt majeur actuellement sur le plan biologique. Le site ne comporte ou n'intègre ainsi aucune zone centrale et ne participe pas aux principales continuités écologiques au sens de la structure écologique établie dans le cadre de la SEP. Toutefois, le périmètre du projet se situe au nord d'une liaison écologique de type « massifs forestiers feuillus » (cf. Figure suivante). Cette liaison passe au sud de la ville de Gembloux et est constituée des massifs boisés des forêts de l'Orneau. A proximité directe du projet, cette liaison écologique relie le bois de Buis au nord-est de Gembloux aux bois au sud de Gembloux, en passant par quelques éléments boisés au sud de Gembloux. Le projet en tant que tel ne s'implante pas dans un massif boisé et les zones boisées ciblées par la liaison écologique se situant au sud de Gembloux, à une distance de plusieurs centaines de mètres, l'auteur d'étude juge que le projet à l'étude ne remettra pas en cause l'intégrité de la liaison écologique.



Figure 65 Localisation du projet au regard des liaisons écologiques visées à l'article D.II.2, § 2, alinéa 4, du Code du Développement territorial (source : AGW du 9 mai 2019 ; cartographie : CSD, 2021)

La commune de Gembloux dispose d'un Plan Communal de Développement de la Nature (PCDN). La figure suivante, extraite de ce plan, présente la Structure Ecologique Principale (SEP) de la commune. On y retrouve des zones centrales, dans lesquelles la conservation de la nature est prioritaire par rapport aux autres fonctions, et des zones de développement pouvant servir de couloir potentiel de liaison, de zones tampon ou de maintien d'habitats ou d'espèces liés à une activité humaine extensive. Par rapport à cette cartographie, le site du projet ne fait pas partie du maillage écologique, que ce soit dans une zone centrale ou de développement.

Le PCDN met en évidence 50 sites pour leur importance structurante dans le réseau écologique. Parmi ceux-ci, outre la réserve naturelle et les SGIB mentionnés ci-dessous, on retrouve, à proximité du projet, la "Campagne d'Enée" pour le potentiel de développement de la forêt alluviale qui y est présente.

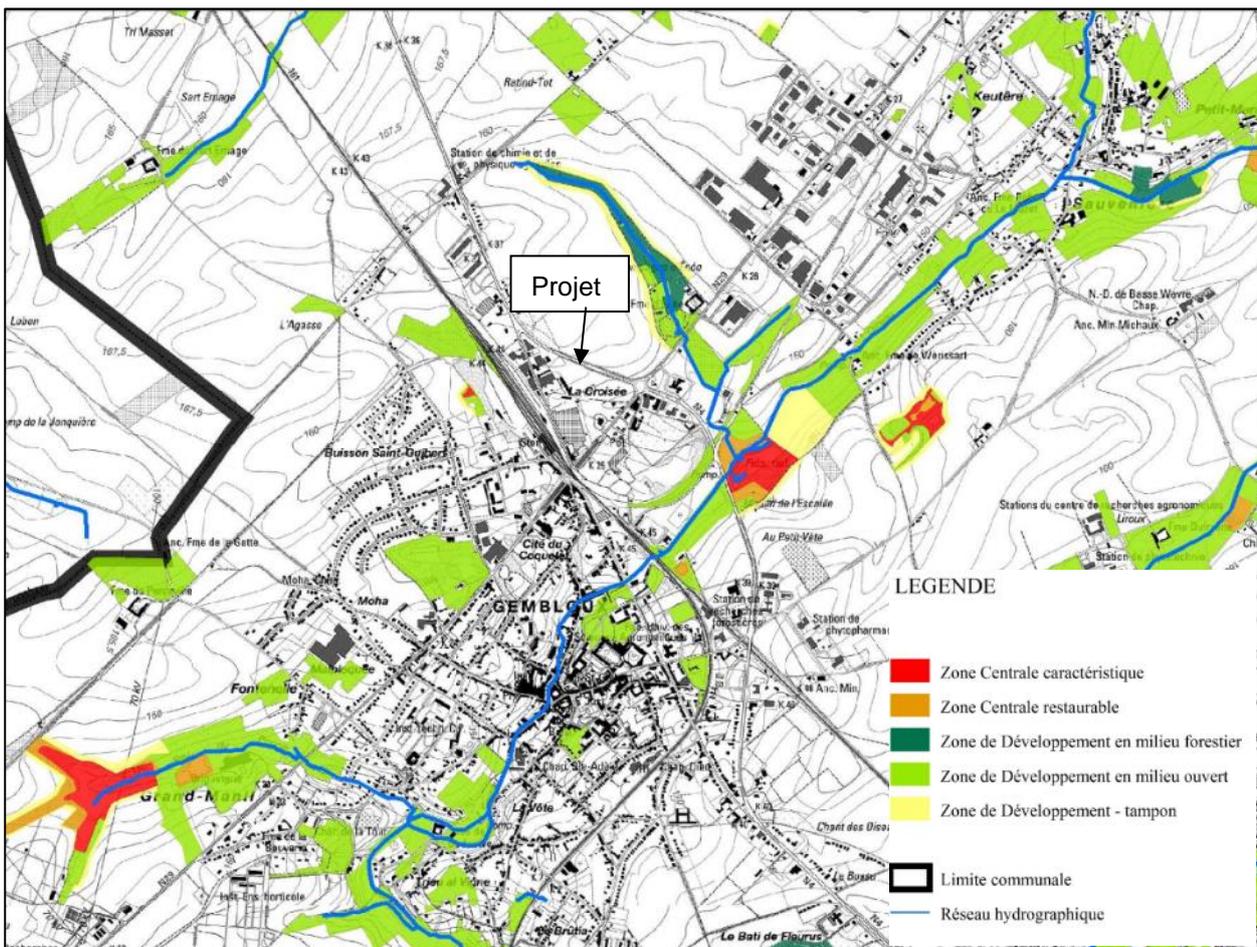


Figure 66 Structure écologique principale (SEP) de Gembloux (source: PCDN de Gembloux, 2009).

De plus, trois Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB) ainsi qu'une Réserve Naturelle Agrée sont présents. Il n'y a pas de site NATURA 2000 dans ce périmètre. Un site biologique protégé est recensé à moins de 500 m du périmètre d'implantation du projet, il s'agit de la **Réserve Naturelle Agrée de l'Escaille** (RNA 6615/ SGIB n°112).

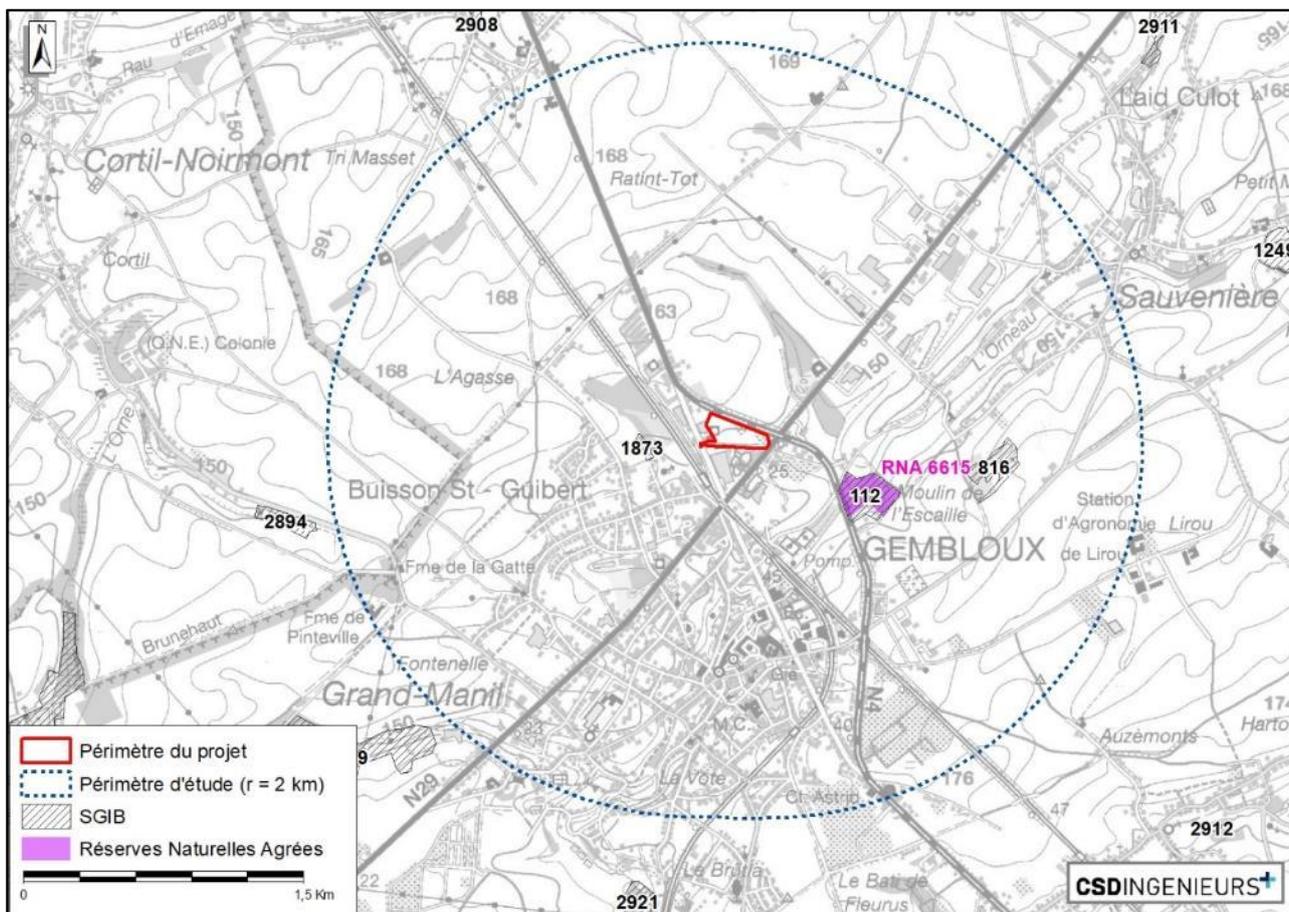


Figure 67 Sites à statut particulier dans un rayon de 2 km autour du périmètre du projet (source : Walonmap, 2021 ; cartographie : CSD, 2021)

Le site du projet est localisé à proximité de la gare de Gembloux dans un quartier qui présente un profil moyennement urbanisé. Le site du projet est par ailleurs majoritairement non urbanisé. Le périmètre du projet est ainsi occupé dans sa majeure partie par un champ cultivé (I1.1) et dans une moindre mesure par une friche industrielle envahie par une végétation de type rudérale (J1.5, J4.2, E5.6) à l'ouest du site, des alignements d'arbres au sud du site ainsi qu'à l'est de la friche industrielle, et des fourrés (F3.1) au sud du site. Au sud du périmètre du projet se trouve également une zone de végétation de bordure de champs et une petite route d'accès aux commerces existants (cf. figures suivantes). Notons également que la bordure nord du périmètre du projet est longée par un alignement d'arbres situant dans un talus longeant la N4.

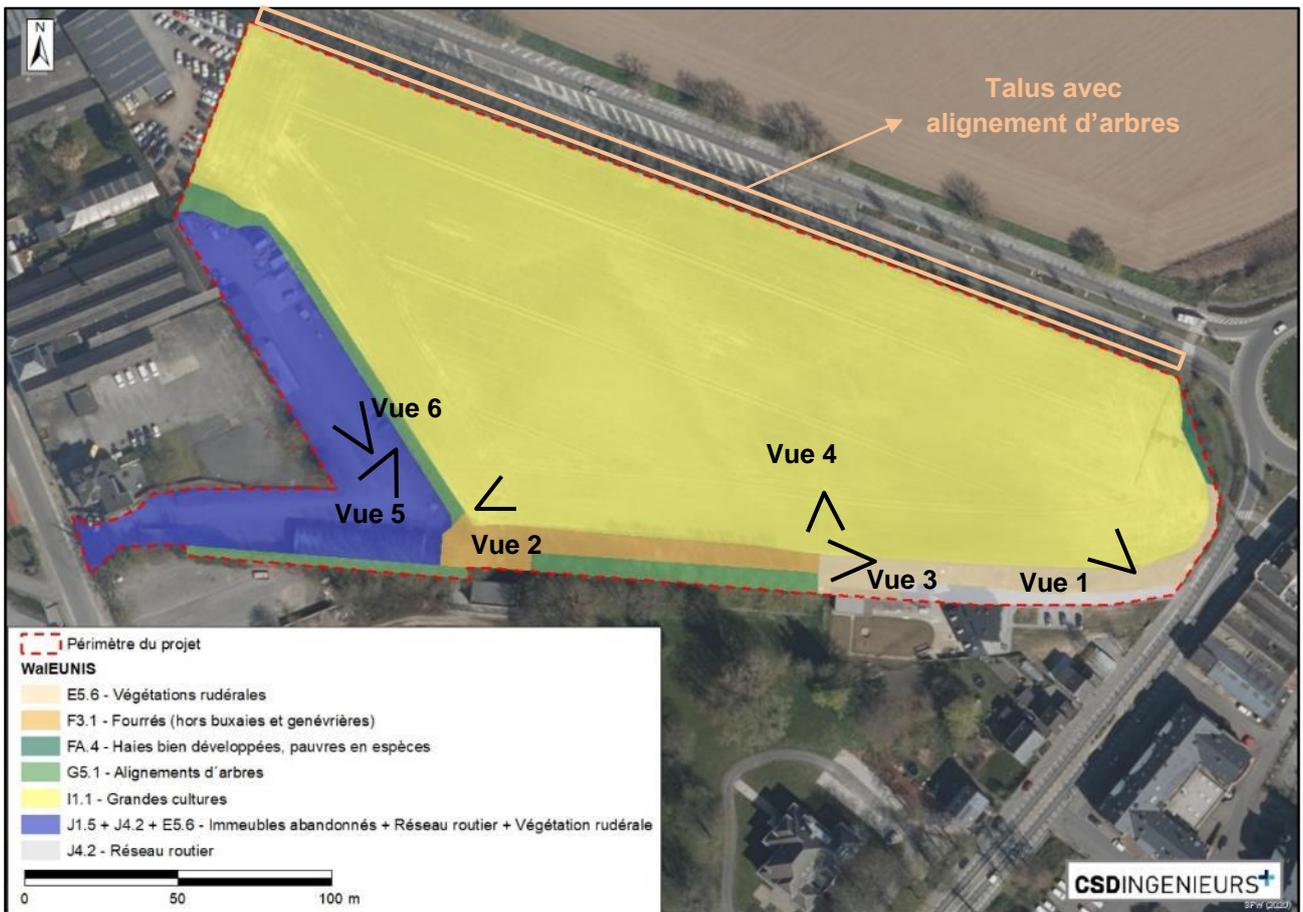


Figure 68 Habitats au sein du périmètre du projet (source : CSD Ingénieurs, 2021)



Figure 69 Vues 1 et 2 : vue sur le périmètre du projet depuis le sud-ouest et sud-est (source : CSD Ingénieurs, 2020)



Figure 70 Vues 3 et 4 : Zoom sur les fourrés et l'alignement d'arbre au sud (source : CSD Ingénieurs, 2020)



Figure 71 Vues 5 et 6 : Zoom sur la friche industrielle (source : CSD Ingénieurs, 2020)

Les milieux recensés au sein du périmètre du projet présentent un intérêt écologique globalement faible. Néanmoins, les fourrés et les alignements d'arbres constituent potentiellement des éléments de liaison, une source de nourriture et de zone de refuge pour la faune.

Les aménagements prévus en termes de plantations par le projet constituent une base valable, mais faible pour assurer la qualité biologique au sein du site et en guise de compensation globale pour la perte de l'ensemble des plantations existantes. Le projet est structuré de manière à accueillir des espaces verts entourant les futurs immeubles et répartis sur tout le site (cf. Figure suivante).

PLANTATIONS



I. STRATE BASSE
II. PRAIRIES FLEURIE

- I.I. ZONES SÈCHES**
- Prairie fleurie 70% graminées et 30% vivaces: Festuca ovina, Festuca rubra commutata, Poa pratensis, Rhinanthus minor, Anthyllus vulneraria, Onobrychis vicifolia, Achillea millefolium, Agrimonia eupatoria, Centaurea scabiosa, Centaurea thuylieri, Clinopodium vulgare, Daucus carota, Echinops sphaerocapulus, Echium vulgare, Galium verum, Hypericum perforatum, Leontodon hispidus, Leucanthemum vulgare, Malva moschata, Origanum vulgare, Reseda luteola, Sanguisorba minor, Saponaria officinalis, Silene latifolia alba, Silene vulgare, Stachys officinalis, Verbascum nigrum, Agrostemma githago, Centaurea cyanus, Dianthus armeria, Papaver rhoeas
- I.II. ZONES HUMIDES (NOUES)**
- Prairie fleurie 70% de graminées et 30% vivaces: Alopecurus pratensis, Festuca arundinaceae, Holcus lanatus, Phalaris arundinaceae, Poa trivialis, Achillea ptarmica, Angelica sylvestris, Anthriscus sylvestris, Centaurea thuylieri, Eupatorium cannabinum, Filipendula ulmaria, Galium mollugo, Heracleum sphodylium, Leucanthemum vulgare, Lychnis flos-cuculi, Lythrum salicaria, Ranunculus acris, Silene dioica, Succisa pratensis, Tragopogon pratensis, Valeriana officinalis, Centaurea cyanus, Papaver rhoeas

III. VIVACES, GRAMINÉES, FOUGÈRES

- III.I. ZONES SÈCHES**
- Sesleria autumnalis, Stipa tenuissima, Camassia leichtlinii, Hyacinthoides non-scripta, Scabiosa columbaria, Hesperis matronalis, Calamintha nepeta, Campanula trachelium, Veronica spicata, Leucanthemum vulgare, Salvia nemorosa, Scabiosa ochroleuca, Verbena hastata, Echinacea pallida, Malva alcea, Kalimeris incisa, Helleborus niger, Echinacea purpurea, Asplenium scolopendrium, Blechnum spittant, Dryopteris filix-mas, Matteuccia struthiopteris
- III.II. ZONES HUMIDES (NOUES)**
- Deschampsia cespitosa, Butomus umbellatus, Carex acuta, Carex riparia, Eleocharis palustris, Eupatorium cannabinum, Filipendula ulmaria 'Plena', Hippuris vulgaris, Iris pseudocorus, Luzula nivea, Luzula sylvatica, Lysimachia clethroides, Lythrum salicaria, Mentha aquatica, Osmunda regalis, Schoenoplectus lacustris

II. STRATE ARBUSTIVE

- II.I. ARBUSTES EN ZONES SÈCHES**
- Cornus sanguinea 'Winter Beauty', Hedera helix 'Arborescens', Ligustrum vulgare, Osmanthus burkwoodii, Ilex aquifolium, Viburnum opulus
- II.II. ARBUSTES EN ZONES HUMIDES (NOUES)**
- Euonymus alatus, Cornus mas, Cornus sanguinea

III. STRATE ARBOREE

III.I. ARBRES DE PREMIÈRE GRANDEUR: h > 30 m

- Arbres de position et d'ornement
- D.E. Castanea sativa
 - T.e. Tilia europaea
 - P.x P. x hispanica

III.II. ARBRES DE DEUXIÈME GRANDEUR: h de 15 à 30 m

- Arbres feuillus en mélange
- T.c. Tilia cordata
 - F.a. Fraxinus excelsior
 - F.a. Fraxinus angustifolia
 - O.c. Ostrya carpinifolia
 - T.p. Tilia platyphyllos
 - C.b. Carpinus betulus
 - P.al. Populus alba
 - F.s. Fagus sylvatica
- Arbres productifs
- A.g. Alnus glutinosa
 - P.a. 'Plena' Prunus avium 'Plena'

III.III. ARBRES DE TROISIÈME GRANDEUR: h de 7 à 15 m

- Arbres feuillus en mélange
- A.p. Acer platanoides
 - F.o. Fraxinus ornus
 - G.S. 'Green Spire' Tilia cordata 'Green Spire'
 - A.c. Acer campestre
 - C.m. 'Stricta' Crataegus monogyna
 - B. 'Blase' Acer 'Autumn Blase'
 - R. 'Rancho' Tilia cordata 'Rancho'
- Arbres productifs
- C.o. Cydonia oblonga
 - B. 'Beech Hill' Pyrus communis 'Beech Hill'
 - A.c. 'Accolade' Prunus 'Accolade'
 - F.R. 'Fruitières 'RGF' Fruitières 'RGF'
 - N. 'Nana' Prunus padus 'Nana'
 - M. 'Madonna' Malus 'Madonna'
 - M.k. 'Fastigiata' Magnolia Kobus 'Fastigiata'
 - A.g. 'Amanogawa' Prunus serrulata 'Amanogawa'

Figure 72 Illustration des plantations prévues dans les espaces publics au sein du projet (source : JNC International, 2021)

Les espaces verts prévus sont donc des espaces verts relativement linéaire à intérêt paysager accueillant des zones de pelouses, des massifs de plantations et des arbres et alignements d'arbres. Ces plantations seront en partie indigènes et respecteront la liste recommandée par la Région wallonne. L'auteur d'étude recommande toutefois de planter des essences indigènes (p.ex. : les massifs de plantation - *Anemone sp.*, *Ajuga reptans*, *Sedum sp.*, *Rhodiala sp.*, *Eupatorium sp.*, *Verbena sp.*, *Saponaria sp.*, *Arctium sp.*, *Onobrychis viciifolia*, *Lotus corniculatus*, *Salvia officinalis*, *Leucanthemum vulgare*, *Tanacetum vulgare*, *Viola odorata*, *Veronica chamaedrys*, etc.- la strate arbustive - *Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, *Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium*, *Rubus idaeus*, *Sambucus nigra*, *Sarothamus scoparius*, *Viburnum opulus*, etc - la strate arborée - *Betula pendula*, *Sorbus torminalis*, *Acer sp.*, *Prunus pardus*, *Frangula alnus*, *Quercus sp.*, *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica*, *Corylus avellana*, *Mespilus germanica*, *Ulmus sp.*, *Salix sp.*, etc.) et d'éviter les essences non indigènes, les hybrides ou les cultivars comme le Platane, le Frêne à feuilles étroites, le Frêne à fleurs, l'Erable « Autumn blaze », etc. De plus, concernant les arbres productifs, l'auteur d'étude recommande de choisir des anciennes variétés d'arbres fruitiers.

En outre, l'implantation de noues est prévue au sein du projet. Leur aménagement vise la gestion des eaux par percolation. Il serait en outre très approprié de conférer à ces bandes un intérêt biologique en réalisant quelques aménagements.

De plus, le projet prévoit l'implantation de toiture verte sur les toitures plates qui peuvent aisément accueillir ce type d'aménagement permettant d'augmenter significativement la surface verte totale du projet. L'auteur d'étude recommande de mettre en place des toitures vertes de type extensives. Ces espaces verts peuvent être utilisés comme point relais par la faune locale, renforçant ainsi le réseau écologique entre les espaces verts d'intérêt biologique. La contribution des toitures extensives au réseau écologique est toutefois dépendante de la diversité d'espèces et de structures végétales qu'elles accueilleront.

Les mesures préconisées dans la présente étude, en plus des aménagements envisagés par le projet, visent à améliorer leur efficacité. Les mesures complémentaires permettront de compenser la perte des fourrés et des alignements d'arbres, en particulier compte tenu du choix des essences (essences indigènes sont à privilégier), de la variété des aménagements et la gestion des zones enherbées au moyen de prés fleuris avec fauche tardive. La réalisation de noues créera probablement des zones humides temporaires favorables aux amphibiens au sein du périmètre du projet et une mesure complémentaire sous forme de mare sera mise en place afin de garder une zone humide de manière permanente au sein du périmètre pour ces espèces.

Étant donné la valeur biologique moyenne du site, la présence d'éléments de substitution aux environs immédiats du site et les mesures d'atténuation proposées (périodes restreintes des travaux, gestion des espaces verts, éclairage nocturne intelligent, plan Maya), l'impact du projet peut être considéré comme non significatif.

4.4 Air, énergie et climat

La qualité de l'air à l'échelle de la commune de Gembloux est moins bonne que la moyenne régionale. Aucune autre source d'information sur la qualité de l'air n'est disponible à l'échelle locale. Cependant, la présence des deux nationales en bordure du périmètre du projet laisse présager que la qualité de l'air est localement impactée négativement par la pollution atmosphérique générée par le flux de véhicules qui l'emprunte.

Le projet n'est pas susceptible d'engendrer à lui seul une modification significative du climat général. L'évolution climatique résulte de causes considérablement plus complexes et plus globales. Les conditions climatiques locales peuvent cependant être impactées de manière minime par la mise en œuvre du projet.

Plus particulièrement, en phase de chantier, le projet peut générer la dispersion de poussières et/ou fines particules du sol par temps sec, ce qui pourrait se matérialiser par un encrassement plus rapide des surfaces au niveau des habitations et infrastructures à proximité du chantier. Afin de limiter ces émissions, l'auteur

d'étude recommande de limiter les travaux de terrassement lors des périodes de sécheresse, de bâcher les camions, de nettoyer régulièrement les accès au chantier et/ou de les humidifier le cas échéant. On notera qu'au vu de l'implantation du projet en zone urbaine et à proximité de quelques habitations, ces incidences restent significatives mais faibles et temporaires.

En phase de chantier, il est également attendu que les engins de chantier et poids lourds génèrent des émissions atmosphériques. Pour les limiter, il est recommandé d'utiliser des machines conformes aux normes, régulièrement entretenues et alimentées par des carburants pauvres en soufre. Par ailleurs, il est judicieux d'imposer l'arrêt des moteurs en cas de stationnement. Un choix judicieux des accès chantier via les voiries régionales réduira les incidences du charroi de chantier sur les voiries communales.

En phase d'exploitation, les bâtiments généreront les rejets suivants:

- des gaz de combustion émis par les chaudières ou le réseau de chaleur ;
- des émissions de vapeurs odorantes (hottes des cuisines individuelles) ;
- des gaz réfrigérants à effet de serre et/ou appauvrissant la couche d'ozone en cas de fuite des installations de réfrigération ;
- de l'air vicié des bâtiments issus des systèmes de ventilation et de l'extraction des parkings souterrains ;
- des poussières et gaz de combustion émis par le charroi.

Des recommandations ont été formulées pour garantir la conformité des rejets et des installations qui les génèrent. Des recommandations ont été émises également afin de limiter la quantité et la nocivité des rejets émis.

Les émissions liées à la consommation d'énergie ont également été considérées. De manière générale, elles peuvent être réduites par deux actions : premièrement, réduire les consommations d'énergie et deuxièmement privilégier une source d'énergie peu polluante voire neutre en carbone.

Dans la perspective de réduire les consommations, les bâtiments projetés seront conformes aux normes de performance énergétique des bâtiments en vigueur. Leur architecture a été réfléchi de manière à maximiser l'apport d'énergies gratuites et neutre en carbone telles que l'éclairage naturel, le froid, la chaleur, etc.

S'agissant des ombres portées par les bâtiments projetés, il est vraisemblable qu'aucune ombre problématique ne soit portée par les ensembles en dehors du site d'implantation, en raison de sa localisation dans une zone éloignée de toute habitation existante. Par contre, les ensembles étudiés pourraient créer des ombrages entre eux au vu de la densité imposée par le PRU et la proximité des bâtiments.

4.5 Paysage, patrimoine et cadre bâti

Le périmètre d'étude se situe au nord de la ville de Gembloux à l'est de la ligne de chemin de fer Bruxelles – Luxembourg et la route Nationale 4. D'un point de vue paysager, la ville de Gembloux fait partie de l'ensemble des bas-plateaux brabançon et hesbignon. De manière plus précise, la ville de Gembloux, et plus particulièrement le terrain étudié, se situent encore sur le plateau agricole, dans le faciès namurois, tandis que la vallée de l'Orneau, en aval de Gembloux, se caractérise par un paysage de vallée encaissée qui contraste avec le plateau agricole. Compte tenu de la position sur le plateau, le relief y est mollement ondulé et surplombe la vallée de l'Orneau. Le site étudié se caractérise par une pente douce vers le sud-est en direction du cours supérieur de l'Orneau.

Dans un rayon de 2 km, aucun point de vue remarquable n'est recensé. Une ligne de vue remarquable est par contre recensée à la limite des 2 km au sud du périmètre d'étude. « *Il s'agit de l'unique vue dominante qui subsiste sur la ferme de Bedauwe, encore en activité, située au sein de la plaine alluviale de l'Orneau, à proximité du centre* » (Analyse paysagère du plan de secteur NAMUR, 2012). Le projet n'est cependant pas

perceptible depuis cette ligne de vue remarquable étant donné la distance qui les sépare et la présence de végétation faisant office de barrière visuelle (cf. Figure suivante).



Figure 73 Vue depuis la Ligne de vue remarquable (LVR1) recensée à l'ADESA (source : ADESA, 2012)

De plus, le site du projet n'est pas repris au sein d'un périmètre d'intérêt paysager inscrit en surimpression au plan de secteur, ni selon l'inventaire de l'ADESA. En conséquence, la mise en œuvre du projet n'aura aucune incidence sur ces aspects.

Compte tenu de la distance qui sépare les premiers édifices patrimoniaux, ainsi que les arbres ou haies remarquables du périmètre du projet, ce dernier n'est pas susceptible de dégrader le statut de biens exceptionnels/classés ou d'arbres remarquables, ni les perspectives vers ceux-ci.

En ce qui concerne les vues proches, le paysage local est caractérisé par la présence de voiries à grand gabarit (N4, chaussée de Wavre...), et de la ligne de chemin de fer, qui constituent des barrières physiques (cf. Figures suivantes). La végétation est présente et marque le paysage, que cela soit le long des voiries ou en intérieur d'îlot.

La chaussée de Tirlemont offre une seule vue directe vers le site à proximité du rond-point des Trois Clés. Cette ouverture visuelle porte principalement sur un champ limité par une lisière boisée au nord (N4) et au sud (parc du château du CRELAN), à l'ouest des hangars (parties arrières de la chaussée de Wavre) ferment la perspective. A l'avant-plan une bâtisse, occupée par un centre de soin, agrémente la vue.



Figure 74 Localisation des points de vue en direction du site (source : SPW / carto : CSD, 2021)



Figure 75 Vue n°1, depuis le carrefour chaussée de Namur/chaussée de Wavre (source : Google Streetview, 2021)



Figure 76 Vue n°2, depuis la chaussée de Namur (source : Google Streetview, 2021)



Figure 77 Vue n°3, depuis le rond-point des Trois Clés (source : Google Streetview, 2021)



Figure 78 Vue n°4, depuis la chaussée de Tirlémont (source : Google Streetview, 2021)

Le projet a des effets réels sur les vues actuellement fermées en direction du site depuis la N4. La suppression du talus boisé et la mise à niveau du relief offrent des vues beaucoup plus dégagées, comparativement avec la situation existante. En contrepartie, les vues viennent buter sur les nouvelles constructions. L'effet 'massif' de la présence des nouveaux immeubles dans le paysage est contrebalancé par l'implantation en bordure d'un axe de circulation à grand gabarit, qui permet de maintenir des espaces de 'respiration' (cf. Figures suivantes).



Figure 79 Localisation des points de vue retenus pour l'analyse (source : fond de plan : BEP et JNC, 2018)



Figure 80 Illustration de la vue n°1 (source : Asymétrie, 2021)



Figure 81 Illustration de la vue n°2 (source : Asymétrie, 2021)



Figure 82 Illustration de la vue n°3 (source : Asymétrie, 2021)



Figure 83 Illustration de la vue n°4 (source : Asymétrie, 2021)

En ce qui concerne les vues internes au projet, l'urbanisation du site transformera un espace non bâti et ouvert en un espace bâti. Ces modifications de l'occupation du site et la couverture du sol changeront bien entendu la perception paysagère du site. Les espaces verts (noues, jardins privés, potager, ...) et l'aménagement de différents espaces partagés / voies vertes (réservées aux modes actifs), permettront de créer des espaces de respiration au sein du projet. Les végétaux participeront à une bonne intégration du projet dans son contexte (proximité de massifs arborés et de prairies au nord de la N4). Cette mesure favorisera d'une part la qualité visuelle du projet et d'autre part la biodiversité présente au sein du périmètre. Le réseau de desserte locale (maillage de mobilité douce) et les ensembles d'immeubles constitueront dorénavant l'élément structurant du nouvel ensemble de constructions, et par conséquent du paysage. Ces cheminements représenteront les nouvelles lignes directrices (cf. Figures suivantes).

En ce qui concerne les abords, la mise en œuvre des zones d'espaces verts doit participer pleinement au projet d'urbanisation, afin de préserver la qualité paysagère du site. Pour ce faire, la création d'espaces verts publics, incluant notamment des cheminements piétons, est appuyée par le chargé d'étude.



Figure 84 Types d'espaces extérieurs prévus au projet (source : JNC International, 2021)



Figure 85 Esquisse 3D, ensembles 1 et 2 – façades ouest (source : Syntaxe architectes, 2021)



Figure 86 Esquisse 3D, ensembles 1 et 2 – vue du cheminement piéton (source : Syntaxe architectes, 2021)

Le projet prévoit de l'habitat au sein d'immeubles à appartements. Cette fonction est cohérente au vu de la proximité de quartiers d'habitations existants. Le projet prévoit également des fonctions complémentaires, compatibles avec la fonction résidentielle, à savoir des activités commerciales et des espaces de bureaux. La présence des enseignes commerciales de proximité aux étages inférieurs des immeubles contribuera positivement à l'animation et à la dynamisation du quartier.

Lors de la mise en œuvre de l'ensemble des phases du projet 'La Croisée des Champs' la densité de logement atteindra 125 log/ha. Au vu des éléments caractérisant la localisation du site (gare et centre à proximité immédiate), cette densité se justifie au regard d'une urbanisation durable et parcimonieuse et répondant aux exigences du SDT et du PRU.

Le projet propose une implantation en ordre ouvert, composée d'immeubles à appartements et d'immeubles mixtes, qui s'inspire largement d'une typologie sous forme de 'parc habité'. Elle rompt avec l'urbanisation en ruban qui caractérise la chaussée de Wavre, extrêmement consommatrice d'espace. Cette nouvelle forme d'urbanisation permet d'offrir une réponse plus qualitative en matière d'espace non construits, particulièrement

important pour des projets d'une telle densité. La compacité des implantations, ainsi que la localisation de la majorité des parkings en sous-sol, permettent de préserver la qualité des espaces verts et ouverts qui caractérisent le périmètre du projet en situation existante.

Le présent projet suit les prescriptions de gabarits entérinés dans le RIE du PRU qui est le fruit d'une réflexion et d'une étude de programmation urbaine qui a permis de préciser la vision de la Ville de Gembloux sur le développement des terrains concernés au regard notamment des concepts d'aménagement du territoire. En proposant des gabarits variant de R+3 à R+7, soit 4 à 8 niveaux apparents, le gabarit des futurs immeubles à appartements sera supérieur à celui du bâti environnant (chaussée de Wavre) de gabarit R+1+T à R+2. Les gabarits les plus élevés (R+6 et R+7) se trouvent en bordure de la N4, ce qui est cohérent avec le grand gabarit de cette chaussée et l'espace dégagé qu'elle présente, offre la possibilité de monter en gabarit sans créer de vis-à-vis. Le recours à un gabarit sur plusieurs niveaux permet de réduire les surfaces au sol et est en accord avec les principes architecturaux actuels de densification de l'urbanisation.

4.6 Mobilité et transports

Le site d'implantation du projet dispose d'une localisation attractive tant pour les automobilistes que pour les utilisateurs des transports en commun. En effet, le site est directement relié au réseau structurant via les routes nationales structurantes N4 et N29 qui permettent de rejoindre, à leur tour, les autoroutes principales de la région (E411 et E42). Le site du projet dispose ainsi d'une bonne accessibilité routière qui, en raison des flux de circulation relativement importants sur ces deux nationales, est entravée durant les heures de pointes de circulation et plus particulièrement en heure de pointe du soir (17h-18h).

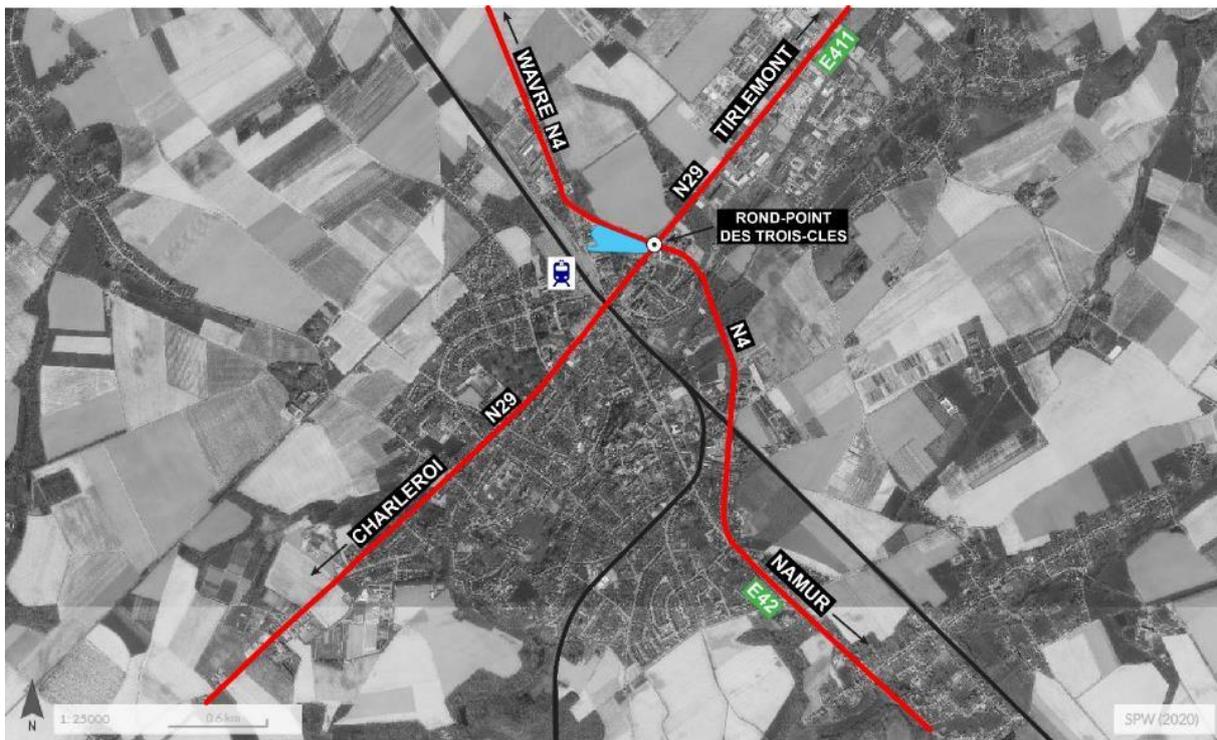


Figure 87 Réseau structurant pour le site d'étude (source : WalOnMap, 2020)

En termes de charroi généré en situation existante, autant le site profite d'une bonne accessibilité en voiture et en transport en commun, autant les voiries et carrefours proches présentent un taux de saturation élevé en heure de pointe (principalement le soir).

Comme tout développement immobilier, le projet sera générateur d'un trafic supplémentaire. Tout d'abord en phase de chantier, où 5.500 camions sont attendus pour gérer les mouvements de terre auxquels il faut ajouter le charroi lié aux ouvriers, matériaux... Cependant, ce trafic sera étalé sur cinq grandes phases de chantiers réparties sur plus de quinze ans, ce qui limite les incidences.

Ensuite, le trafic supplémentaire du projet comprendra les résidents des futurs appartements, les employés et clients des commerces et bureaux. Néanmoins, il est prévu dans le projet que son centre soit réservé à la mobilité dite douce. Par conséquent, l'attractivité pour les usagers faibles augmentera grandement dans la zone.

Dès lors, une fois le site complètement mis en œuvre, les différentes activités et fonctions généreront un flux de trafic supplémentaire conséquent. En heure de pointe du matin le projet sera générateur d'environ 300 EVP/h tandis qu'à l'heure de pointe du soir il s'agira de 270 EVP/h supplémentaires.

Sur base des comptages effectués en situation existante, des fonctions présentes à proximité et sur base de l'attractivité et de la proximité des pôles d'emploi, il apparaît que les flux de circulation s'organisent de la manière suivante.

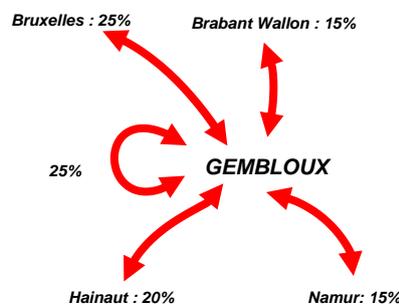


Figure 88 Origine destination des flux de trafic (source : Enquête Domicile Travail, SPF)

Le carrefour entre la Chaussée de Namur et la Chaussée de Wavre dispose de suffisamment de réserve pour assurer la fluidité de l'ensemble des branches avec le projet. Toutefois, le rond-point des Trois-Clés présente dans la situation actuelle des ralentissements importants en heure de pointe du matin et une saturation en heure de pointe du soir. Naturellement, avec le trafic supplémentaire du projet ces conditions difficiles de circulation s'accroîtront durant ces périodes déterminantes. A terme, le carrefour : Chaussée de Namur (N4) - chaussée de Wavre pourra être transformé en rond-point. Le rôle de ce nouveau rond-point est d'éviter une saturation de la chaussée de Wavre en sortie sur la N4 et de sécuriser le carrefour. Ce nouveau rond-point ne constitue en aucun cas une solution à la saturation du rond-point des Trois-Clés. A condition de réaliser certains aménagements légers, la construction de ce rond-point n'est pas nécessaire lors de la mise en œuvre de la première phase du projet.

Différentes mesures sont proposées pour améliorer la fluidité du rond-point des Trois-Clés, notamment à travers la mise en place d'un marquage directionnel en entrée du rond-point pour favoriser l'usage des deux bandes dans le rond-point. Cette mesure d'accompagnement peut déjà être mise en œuvre en situation existante. Toutefois, ceux-ci devront être étudiés dans le cadre d'une étude globale tenant compte des volontés de l'ensemble des acteurs concernés. Une étude de mobilité, à l'échelle de la ville voire de la Région devra être envisagée à court terme afin d'apporter des solutions durables et de qualité en termes de mobilité et d'accueil de nouveaux habitants. La réalisation du projet n'est pas dépendante de cette étude de mobilité globale.

En ce qui concerne l'offre en stationnement aux abords du projet est importante notamment grâce aux parkings SNCB de la gare de Gembloux. Par contre, l'utilisation de ces emplacements est très fluctuante ; en effet, ceux-ci sont fortement sollicités en journée, contrairement à la soirée où la majorité des emplacements de stationnement sont disponibles.

Le besoin en stationnement a été estimé à 693 emplacements pour l'ensemble du site. Cette estimation suit la vision de plan Fast 2030 en diminuant le ratio de places de stationnement par logement afin de favoriser le report modal. Le projet prévoit un local sécurisé et spécifique pour les vélos au rez-de-chaussée de chaque bâtiment. Celui-ci sera accessible via une rampe fermée et sécurisée.

Le site bénéficie également d'une excellente desserte en bus et en train aussi bien en termes de cadence, que de diversités des destinations (Région bruxelloise et villes wallonnes). La gare SNCB et la gare des bus se trouvent à 5 min à pied depuis le centre du site.

En matière de mobilité douce, le site présente le désavantage d'être enclavé entre les routes nationales N4 et N29 et la ligne de chemin de fer qui constituent des entités peu attrayantes pour les usagers faibles. De plus, les bandes cyclables sur ces routes nationales ne sont pas continues ni en bon état. Il existe deux passages afin de traverser les voies ferrées pour les usagers faibles, mais le passage sous voie est insécurisant, surtout la nuit. Il faut rajouter à cela le fait que la N4 et la portion de la Chaussée de Wavre le long du parking de la SNCB, ne disposent pas d'aménagements pour les piétons (cf. Figure suivante).

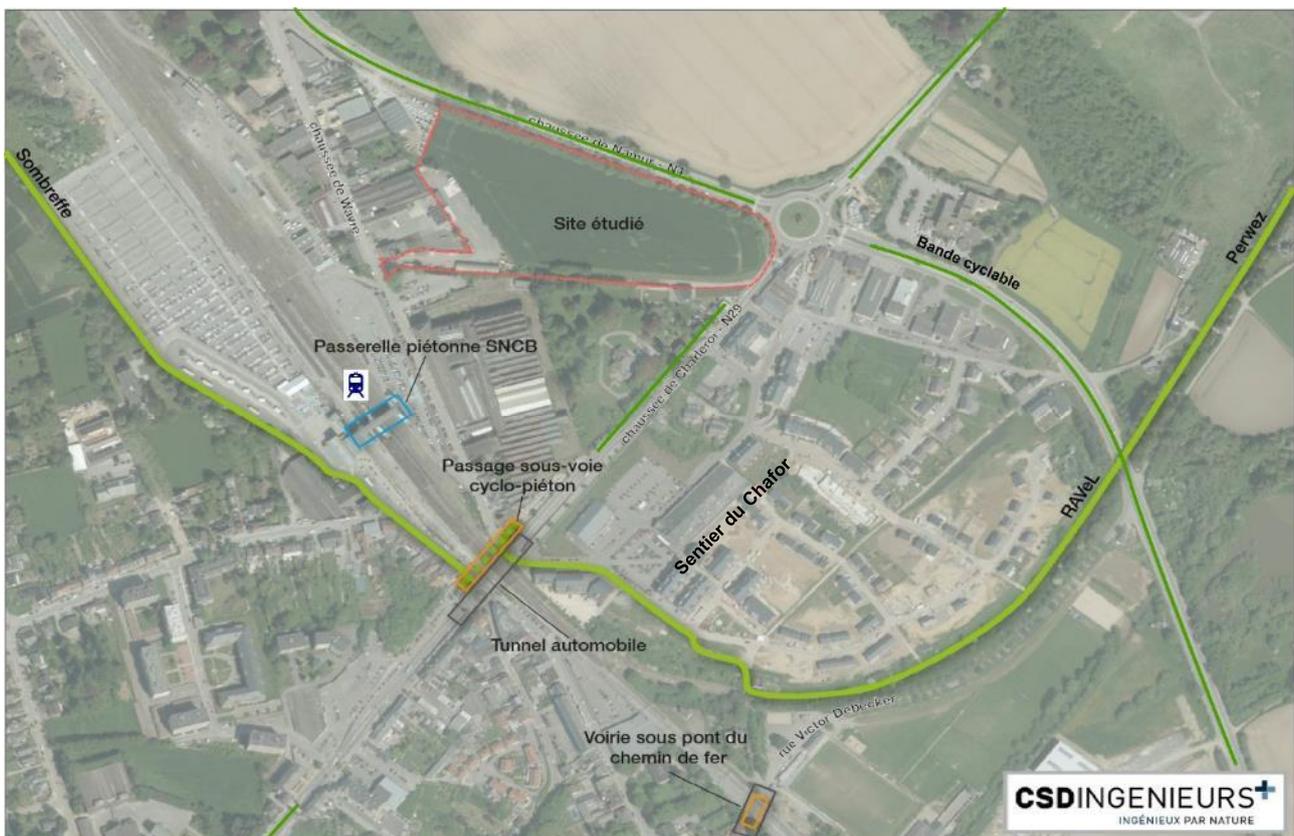


Figure 89 Illustration des infrastructures en faveur de la mobilité douce (source : SPW, 2014 ; cartographie : CSD , 2021)

Dès lors, en termes de mobilité douce, si le projet offre des espaces de qualité, il faudra rester attentif au niveau des connexions au réseau existant. Ainsi, il conviendra d'apporter des améliorations aux voiries limitrophes afin de sécuriser les traversées. A cet effet, le GRACQ (Groupe de Recherche et d'Actions pour les Cyclistes Quotidiens) a transmis un courrier suite à la réunion d'information préalable. Celui-ci présente une liste de propositions d'aménagements favorisant et valorisant l'utilisation des modes doux. Suite à l'analyse de ces propositions d'aménagements, l'auteur d'étude estime pertinent de considérer ces dernières lors de la mise en œuvre du projet à l'échelle du cas d'étude ainsi qu'à échelle plus globale.

4.7 Gestion et valorisation des déchets

Actuellement, il n'y a pas d'activité pérenne sur le site qui génère des déchets puisqu'il s'agit d'un terrain agricole.

Durant le chantier, ce sont les déchets de construction et d'excavation qui seront produits qui devront faire l'objet d'une gestion spécifique, dans le respect de la législation en vigueur et suivant une prise en charge par des organismes agréés.

En phase d'exploitation, les logements engendreront une production de déchets ménagers. L'ensemble sera soumis au régime de collecte des déchets de la ville de Gembloux et géré par le BEP. Dans le cas d'étude présent, le flux déchets ménagers qui seront amenés dans un des recyparcs les plus proches de la zone représente environ 327 tonnes/an pour un total de 1.250 habitants. Cette fraction de déchets représente plus de la moitié des tonnages de déchets ménagers : les déchets principaux s'y retrouvant sont les déchets inertes, les déchets verts, les encombrants et le bois.

La mutualisation de la collecte des déchets et la diminution des déchets mis en décharge sont deux enjeux principaux qui doivent être pris en compte lors de la conception d'un nouveau quartier. En ce sens, pour les immeubles à appartements, le projet prévoit la réalisation d'un espace de rassemblement des déchets pour permettre la mise en place de conteneurs collectifs facilitant et incitant le tri. Ces points d'apport volontaire se présenteront sous forme de bornes équipées d'un système de badges donnant accès aux conteneurs enterrés autonome (panneaux solaires) (cf. Figure suivante). Le dispositif sera également accessible aux PMR.

Afin de collecter les déchets de façon efficace, il est recommandé d'installer le principe des conteneurs enterrés avec badge pour les 4 types de déchets, à savoir résiduels, PMC, verres et papiers. Notons que l'apport volontaire de certains déchets est également possible dans le recyparc de Gembloux pour les résidents de l'entité et selon un quota annuel.



Figure 90 Exemple de système de poubelles collectives enterrées

Afin de tendre vers une gestion plus durable des déchets, l'auteur d'étude recommande d'évaluer, en concertation avec la Ville de Gembloux et le BEP, la capacité des conteneurs en point d'apport volontaire et

les types de déchets prévus pour ces derniers. De plus, les points d'apport doivent notamment répondre aux règles de principes suivantes :

- **Emplacement :**
 - Les emplacements choisis doivent permettre au camion de vidange de se placer le long de la zone de conteneurs afin de pouvoir accéder aux conteneurs à l'aide de son grappin ;
 - Ils doivent être implantés à proximité d'une voirie adaptée au charroi lourd (32T minimum) ;
- **Distance au logement :**
 - Distance maximale idéale pour les OMB, les DO et les P+MC : 100 m ;
 - Distance maximale idéale pour le verre et les PACA : 250 m ;
 - Il est préférable de regrouper les conteneurs lorsque cela ne provoque pas « l'exclusion » de certaines habitations
- **Nombre de conteneurs :**
 - Modèle de calcul est réalisé sur base d'une estimation de la production hebdomadaire de chaque type de déchet par habitant. Il permet de calculer le volume de déchets produits par un certain nombre d'habitants et donc le nombre de conteneurs nécessaires pour chaque emplacement de collecte.
 - Les valeurs sont obtenues sur base de la moyenne annuelle communale de l'année précédente
- **Autres :**
 - Un module de pesage relié au système de contrôle d'accès, robuste et certifié légalement est intégré à la borne d'alimentation.
 - Tous les conteneurs, sauf ceux réservés à la collecte des verres, sont équipés de sondes volumétriques
 - La gestion des accès contrôlés aux conteneurs enterrés est réalisée à l'aide d'un système « badges/lecteurs de badges » et concerne les fractions suivantes : Ordures ménagères brutes (OMB) ; Déchets organiques (DO) ; P+MC ; Papiers/cartons (PACA).

L'application de ces consignes et l'avis préalable du BEP permettent de valider la position et dimensionner les points d'apport comme illustré à la figure suivante.



Figure 91 Localisation de l'espace consacré aux déchets et exemple de bornes (source : Thomas et Piron, 2020)

Remarquons que les auteurs de projet ont l'intention d'installer un potager collectif au pied de l'ensemble 2, il semble alors opportun d'envisager l'installation d'un compost commun au sein du quartier (cf. Figure suivante). Ce type d'installation permet notamment de sensibiliser tout un chacun à la prévention et à la gestion des déchets. Il est donc recommandé d'aménager un espace de compostage pour l'ensemble du quartier avec la mise en place d'un collectif responsable (signature de charte de bonnes pratiques...).



Figure 92 Illustration de bacs à compost collectifs (source : organeo.com, 108157536/savoieleysse - stock.adobe.com, 2020)

En outre, les résidents du projet pourront bénéficier des différents services et installations mises à la disposition des habitants de la commune (recyparc, bulles à verre et à vêtements, Ressourcerie Namuroise...)

Ainsi, l'incidence environnementale des déchets du projet est faible dans la mesure où le tri est respecté et qu'une bonne gestion des déchets en phase de construction est envisagée

4.8 Santé humaine et santé

Selon les valeurs de référence, le projet est susceptible d'amener 1.250 nouveaux habitants dans le quartier répartis dans environ 535 logements. À terme, le projet contribuera à une augmentation inférieure à 1% de la population communale.

Au vu de l'augmentation de la population de Gembloux (croissance de 12,6% de la population entre 2010 et 2021), la création de nouveaux logements permettra de couvrir une partie de la demande.

Le projet prend place sur un terrain dédié à la culture de céréale et la production de fourrage. L'urbanisation de la zone de 3,1 ha entraîne une perte inférieure à 1% (0,85%) de la surface agricole utile (SAU) sur la commune. Il y aura donc peu d'impact au niveau de la superficie agricole exploitable à l'échelle de la commune.

Le projet va également générer l'arrivée de nouveaux habitants qui vont contribuer à une augmentation de la fréquentation des commerces présents sur l'entité. De plus, la majorité des infrastructures existantes permettront de répondre à l'augmentation de la population liée au projet. En effet, en termes d'infrastructures scolaires, l'offre risque de ne pas savoir répondre à la demande, toutefois, le PRU identifie clairement les besoins de la commune qui seront nécessaires pour accueillir les futurs effectifs du quartier et prévoit la création d'une nouvelle infrastructure scolaire.

En outre, des recommandations sont formulées en ce qui concerne l'installation d'espaces d'accueil adaptés aux tranches d'âge des enfants à l'échelle globale du projet PRU.

En termes de bruit et vibration, l'environnement sonore existant se caractérise par une ambiance qui est essentiellement influencée par la présence du trafic routier de la chaussée de Tirlemont (N29), de la chaussée de Namur (N4) et la chaussée de Wavre, ainsi que le trafic ferroviaire de la ligne de chemin de fer 161 (Bruxelles-Namur).

L'analyse acoustique réalisée par le bureau CSD, en 2014, indique une ambiance sonore relativement bruyant sur le site dû à la proximité d'axes de circulation importante (N4 et N29). En heure de pointe, les niveaux de bruit ne sont pas nettement supérieurs au bruit de fond moyen. Le trafic routier étant soutenu tout au long de la journée (jour de semaine et week-end confondus) et ne diminue qu'en période de nuit de manière

significative. Les deux nationales sont des voiries de liaisons intercommunales importantes et sont donc moins influencées par la circulation locale au vu de la charge du trafic. La figure suivante présente la localisation du point de mesure sur le site.

Le bruit ferroviaire, quant à lui, ne prédomine pas, car les trains sont majoritairement en phase d'entrée ou de sortie de gare au niveau du site et dès lors roulent à une vitesse modérée.

Le bruit lié aux activités à proximité, telles que la carrosserie et l'entreprise Mélotte n'a pas été relevé lors de l'analyse de données.

Notons que dans le cadre du projet actuel, les résultats décrits précédemment restent valables. En outre, signalons que l'entreprise Mélotte n'exerce plus d'activités.



Figure 93 Localisation du point de mesure acoustique de 2014 (source : WalOnMap).

De plus, des mesures acoustiques ont également été réalisées à proximité du site d'étude (environ 200 m) dans le cadre de l'étude d'incidences liée au PRU afin de caractériser l'ambiance acoustique générale du site du PRU. Celles-ci ont été prises au niveau du site de l'Eurofonderie du mardi 19 juin 2017 au mardi 26 juin 2017. Les analyses du point de mesure (cf. Figure suivante) dévoilent des résultats similaires aux mesures acoustiques réalisées par CSd en 2014 : globalement et sur base d'une mesure de longue durée effectuée, l'environnement sonore au point de mesure peut être qualifié de modérément bruyant.



Figure 94 Localisation du point de mesure acoustique de 2017 (source : ARIES, 2018).

Concernant l'impact du bruit routier existant sur les logements en projet, celui-ci devrait être principalement ressenti par les logements situés le long de la chaussée de Namur, les autres logements étant plus éloignés et protégés en partie du bruit routier par les logements situés le long de la chaussée. Des solutions correctives sont émises afin de respecter les recommandations de l'OMS ou tout du moins améliorer le confort acoustique des futurs logements.

Au vu de la présence d'habitations existantes proches, quelques mesures de précaution sont recommandées afin de limiter les nuisances sonores liées au chantier.

En phase d'exploitation, l'essentiel des activités liées à l'habitat sera réglementé par le Règlement Général de Police de la commune de Gembloux, ce qui permettra de limiter les nuisances sonores induites par les usagers du site. Sur base des estimations de l'augmentation du charroi associé au projet, l'impact sonore du charroi supplémentaire induit par le projet sera significatif, mais peu perceptible dans le contexte sonore du site. En effet, l'environnement sonore existant se caractérise par une ambiance qui est essentiellement influencée par la présence de la N4, au nord-est du projet et de la N29 au sud-est du projet. Ces niveaux ne sont néanmoins pas contraires à la construction de logements sur le site, pour autant qu'une isolation minimale et conforme à la NBN S01-400-1 soit étudiée et mise en œuvre.

Le placement d'installations techniques à l'extérieur reste possible. Il est donc recommandé de les éloigner du voisinage et/ou d'opter pour des équipements les moins bruyants possibles. Enfin, notons que l'impact des potentielles vibrations émises par le chantier du projet global du PRU sera limité dans le temps.

Pour finir, le projet ne portera pas d'incidence notable sur la santé et la sécurité. Le projet est situé en classe radon 1b et n'est donc pas « à risque », mais devra tout de même respecter les mesures spécifiques préconisées par l'AFCN.

4.9 Ouverture de voirie communale

Le projet comprend un dossier voirie au sens du décret du 6 février 2014 relatif à la voirie communale. En effet, la demande comprend l'ouverture d'une voirie et cette dernière est soumise à une évaluation.

En termes d'aménagements de voirie, le projet prévoit :

- 2 voiries principales, qui sont situées en bordure d'une part de la Nationale 4 et une voirie sud, est-ouest, qui rejoint la Chaussée de Tirlemont à la Chaussée de Wavre ;
- Des zones d'espaces partagés qui permettent le bouclage interne du quartier ;
- Des voies vertes entièrement réservées aux piétons et aux cyclistes et qui permettent de traverser le site du nord au sud ;
- Des plateaux de ralentissement pour ralentir les véhicules dans la voirie est-ouest ;
- Des zones de stationnements longeant les voiries principales ;
- Des éléments arborés longeant les voiries ;
- La facilité de faire demi-tour y compris pour les véhicules de secours.

Les deux voiries principales sont créées essentiellement non pas comme connexion inter-quartiers mais pour desservir les sous-sols des bâtiments qui comportent un certain nombre de stationnements.

Par ailleurs, concernant le stationnement, ils seront essentiellement répartis comme suit :

- Des emplacements sur l'espace public, le long de la nouvelle voirie à destination des visiteurs (123 emplacements auxquels s'ajoutent 13 emplacements PMR) ;
- Une poche de parking située perpendiculairement à la voirie ;
- Deux stationnements livraisons au niveau de l'ensemble mixte logements/commerces ;
- Six stationnements de véhicules partagés dont 3 sont situés au niveau de l'ensemble mixte et les 3 autres en voiries à proximité de l'ensemble 4 ;
- Des parkings souterrains privés aménagés sous les bâtiments (148 emplacements).

Il sera notamment question d'inclure des parkings de stationnement pour vélos, tels que :

- Des stationnements vélos accessibles depuis l'extérieur pour chaque immeuble (280 emplacements) ;
- Des stationnements vélos en espaces publics (arceaux sécurisés et non-sécurisés).

L'intégralité des voiries mises en œuvre sera conçue sous forme d'espace partagé en zone 20 km/h.

L'évaluation de cette voirie est entreprise au travers des autres chapitres de l'évaluation environnementale du projet, à savoir notamment d'un point de vue urbanistique, de la mobilité, du climat et de la qualité de l'air, des nuisances sonores et vibratoires, des mouvements de terre et des rejets des eaux.

Dans les autres domaines de l'environnement, la création de la voirie communale n'a pas d'impact spécifique supplémentaire par rapport au reste du projet, à l'exception du point de vue des nuisances sonores et vibratoires. Ces impacts sont liés au trafic supplémentaire induit par le projet. Toutefois, l'auteur d'étude précise que ces nuisances sonores et vibratoires seront peu perceptibles dans le contexte sonore du site.

En matière de propreté, de salubrité, de sûreté, de tranquillité, de convivialité et de commodité du passage dans les espaces publics, l'auteur d'étude estime que l'objet de la demande de création de voirie est adapté pour répondre correctement à tous ces critères.

5. Conclusions

Le projet d'urbanisation soumis à étude d'incidences vise la création d'un ensemble d'immeubles destinés majoritairement à la fonction de logement résidentiel. Le terrain est situé à Gembloux à l'intersection des routes nationales N4 et N29. Il est aussi desservi par la chaussée de Wavre. Le présent projet s'inscrit dans le PRU (Périmètre de Remembrement Urbain) dit « Quartier de la Gare » qui a été établi à l'initiative de la commune et a abouti en 2020.

Le périmètre étudié présente une superficie totale de 3,9 ha. De manière générale, la volonté poursuivie dans l'élaboration du projet est de proposer un quartier conforme au PRU tant dans l'implantation et la volumétrie des bâtiments que dans l'aménagement des abords du site.

Ainsi, le projet d'urbanisation prévoit la construction de 10 ensembles de bâtiment qui seront construits par phases successives, à raison d'un ensemble tous les deux ans. Le début des travaux est programmé en 2023 alors que la fin est prévue à l'horizon 2040.

Le projet global consiste en la construction de 535 logements pouvant accueillir environ 1.250 habitants. La demande de permis unique déposée en 2021 ne prévoit que la mise en œuvre des ensembles 1 et 2 (Phase 1.A) et l'aménagement de l'ensemble des abords du projet global (voiries, noues, cheminements...).

Sur le plan urbanistique, il s'agit d'un projet ambitieux offrant une densité de logements importante (125 log/ha) qui permettra de répondre aux besoins identifiés à l'échelle de l'agglomération de Gembloux tout en limitant la consommation de terres devenues rares dans le secteur. Le parti urbanistique s'inscrit dans le programme du PRU et permet de proposer, malgré une densité importante, des zones d'espaces publics agrémentés de plantations. L'urbanisation projetée aura un impact non négligeable sur la perception globale du quartier à cause des modifications de perspectives par rapport au cadre bâti existant. Le projet va ainsi restructurer le paysage de l'entrée de ville en proposant le long de la chaussée de Namur des gabarits relativement importants (jusque R+7) par rapport à un cadre paysager agricole relativement plat. Toutefois, le projet va venir s'intégrer au contexte existant et dans le paysage via plusieurs éléments tels que :

- La mise en œuvre d'aménagements paysagers aménagés au sein d'une contre-allée végétalisée bordant la chaussée de Namur ;
- La variation de la taille des gabarits le long de la chaussée de Namur (R+3 à R+7) ;
- L'implantation des constructions non linéaire proposant des avancées, des décrochements et des reculs des bâtiments ;
- La mise en œuvre d'ouvertures paysagères afin de rompre la continuité du front bâti et d'éviter un effet « barrière ».

En matière de mobilité, on retiendra que le périmètre bénéficie d'une bonne accessibilité piétonne et cycliste qui, par endroit, n'est pas suffisamment sécurisée. De plus, le site d'implantation du projet dispose d'une localisation attractive tant pour les automobilistes que pour les utilisateurs des transports en commun (Gares SNCB et TEC à moins de 10 minutes à pied du projet). En effet, le site est directement relié au réseau structurant via les routes nationales importantes, N4 et N29, qui permettent de rejoindre, à leur tour l'E411 reliant Bruxelles au Luxembourg et l'E42 reliant Mons à Liège.

Actuellement, l'offre en stationnement aux abords du projet est suffisante bien que la demande soit plus importante en journée. La construction du projet n'aura pas d'impact sur l'offre actuelle car le projet répond à son propre besoin en stationnement.

Hormis sur la chaussée de Tirlémont (N29), les flux projetés à terme au droit des différentes voiries resteront inférieurs aux capacités maximales théoriques des voiries. Toutefois, la mise en œuvre du projet aura pour conséquence d'accentuer les problèmes de saturation du rond-point des Trois-Clés. Les solutions à envisager pour éviter la saturation du rond-point ne se trouvent toutefois pas dans l'évolution/la révision du programme

du projet, mais bien dans les mesures d'accompagnement à mettre en œuvre à court, moyen et long terme. Ces mesures devront s'inscrire dans une vision globale et prospective de la mobilité au niveau communal voire supra-communal.

Afin de sécuriser les voiries adjacentes, il sera nécessaire à moyen long terme d'aménager un rond-point au droit du carrefour entre la chaussée de Wavre et la N4 et de prévoir des infrastructures adaptées aux modes doux.

En matière de gestion des eaux pluviales, le demandeur a prévu la mise en œuvre de noues plates et en V pour proposer des volumes de rétention des eaux pluviales afin d'éviter le rejet d'eaux claires dans le réseau d'égouttage, d'assurer le bon fonctionnement de la STEP et d'éviter de saturer le cours d'eau Rabauty.

Par ailleurs, le projet se trouvant sur une zone de protection éloignée de captage d'eau potable et les tests d'infiltration ayant révélé l'existence d'une nappe affleurante, celui-ci est soumis à certaines contraintes techniques. *De facto*, afin de limiter l'impact sur les eaux souterraines, l'auteur de projet prévoit la mise en place de dispositifs spécifiques (noues imperméables, système de séparateur d'hydrocarbures, palplanches...) tant en phase d'exploitation que de chantier.

On soulignera encore une intégration de la gestion des déchets à l'échelle du quartier. En effet, il est prévu l'installation des points d'apport collectifs (total de 16 conteneurs enterrés). Cette pratique est relativement nouvelle dans la Province de Namur et permettra une optimisation du tri et des flux associés.

En matière de biodiversité, le site est actuellement principalement occupé par des terres cultivées dont la qualité biologique est assez faible. Toutefois, le projet va engendrer une perte de terrain agricole et va compromettre le maintien d'une espèce de bryophytes protégées. Pour pallier à ces faibles incidences et proposer un cadre de vie de qualité, l'auteur du projet prévoit la mise en place d'aménagements paysagers, dont la plantation d'alignements d'arbres, des espaces verts publics et de zones humides particulièrement intéressantes pour la biodiversité (entomofaune, batraciens...). La mise en œuvre de ces mesures va permettre d'accroître la qualité biologique du site et permettra d'éviter tout impact sur la réserve naturelle de l'Escaille et sur le réseau des liaisons écologiques.

En ce qui concerne les autres enjeux environnementaux, il faut noter que la localisation du site présente une contrainte en matière d'environnement sonore au sein du projet. En effet, l'implantation en bordure de 2 grands axes routiers (N4 et N29) et de la voie ferrée induit un bruit ambiant relativement élevé. Dès lors, il est recommandé d'étudier la conception des futurs logements au regard de cette contrainte (orientation des pièces de vie, choix des matériaux, etc.) et ce notamment pour les immeubles les plus exposés. De plus, le charroi lié au trafic supplémentaire estimé suite à la mise en œuvre du projet générera des nuisances sonores qui, néanmoins, seront peu perceptibles au regard du contexte existant.

6. Recommandations intégrées

Le tableau suivant reprend de manière synthétique l'ensemble des recommandations émises en lien direct avec le projet. Pour plus de détails sur une recommandation particulière, le lecteur se reportera au chapitre thématique de l'environnement dont elle réfère.

Tableau 10 Synthèse des recommandations spécifiques au projet

Domaine	Recommandation de l'étude d'incidences	
Sol, sous-sol et eaux souterraines	Recommandations relatives au Chapitre 4. – Sol, sous-sol et eaux souterraines	
	Sol-01	Éviter le déplacement des engins de chantier ainsi que le creusement des fouilles lorsque les sols sont gorgés d'eau.
	Sol-02	Définir le meilleur niveau 0 pour le projet pour limiter au maximum les terrassements et autres mouvements de terres mais aussi les impacts sur la nappe. Il est aussi possible de réduire les terres à évacuer en phase de chantier en réutilisant de manière prioritaire les terres excavées sur site (remblais, merlons, diguettes). Ces terres devront être valorisées selon les modalités prévues par l'Arrêté du Gouvernement wallon du 14 juin 2001 favorisant la valorisation de certains déchets et par l'arrêté du 5 juillet 2018 relatif à la gestion et à la traçabilité des terres (depuis le 01/05/2020).
	Sol-03	<p>Limiter les risques de pollution, pour ce faire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des engins de chantier en bon état de marche ; • Réaliser les opérations d'entretien ou de ravitaillement des engins à moteur sur une surface bétonnée et le plus loin des axes de ruissellement ; • Disposer de kits antipollution afin de garantir une récupération rapide en cas d'épanchement accidentel de liquides polluants ; • Garder une dalle imperméable afin que les engins y soient réapprovisionnés en phase de chantier. Y prévoir un système de récupération des eaux de ruissellement.
	Sol-04	En cas de pollution non maîtrisée en phase de chantier, avertir le service compétent de l'administration, SOS Environnement Nature au 1718.
	Sol-05	Stocker les terres, non immédiatement réutilisées sur site, parallèlement aux courbes de niveau.
	Sol-06	Eviter d'entreposer les terres à moins de 10 m des axes de ruissellement faibles et élevés.
	Sol-07	Ensemencer les terres dès qu'elles seront mises en place de manière définitive pour couvrir la terre nue et limiter les risques d'érosion et de coulées boueuses.
	Sol-08	Imperméabiliser au plus vite après le terrassement en commençant, prioritairement, par les zones situées en amont de la pente afin de limiter le risque de concentration en boues en aval du terrain.
	Sol-09	<p>Une fois le permis obtenu, dimensionner les fondations nécessaires sur base des principes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concevoir une campagne d'essais géotechniques qui a pour but de préciser les risques pour la structure (affaissement, effondrement) dans le temps. Le nombre et le type d'investigation à réaliser seront à déterminer par les architectes et les ingénieurs chargés des projets de construction ; • Les bâtiments projetés devront répondre aux normes édictées par l'Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes ; • Utiliser des palplanches ou équivalent lors de la construction des parties souterraines pour atteindre le socle étanche se trouvant entre 3 et 8,5 m de profondeur.
	Sol-10	Tout mettre en œuvre pour garantir l'étanchéité des infrastructures souterraines et ainsi limiter les pompages et les rejets d'eaux souterraines en eaux de surface.
	Sol-11	La mise en place de techniques lors de l'excavation pour la construction des parkings souterrains doit faire l'objet d'une étude spécifique auprès d'un bureau d'ingénierie en stabilité.
Sol-12	Mettre en œuvre les mesures de gestion des terres polluées identifiées par l'étude de sol.	

	Sol-13	Préserver des piézomètres situés sur le site et réaliser des suivis piézométriques réguliers.
	Sol-14	Suivre les prescriptions et les mesures de protections reprise dans le Code de l'Eau pour les zones de prévention éloignée et spécifiquement les prescriptions relatives : <ul style="list-style-type: none"> • Au stockage et à la manipulation des produits dangereux tels que les hydrocarbures, les pesticides, les engrais ; • Le stockage des déchets ; • L'aménagement des aires de stationnement ; • L'installation de transformateur statique ; • Les réservoirs enterrés.
	Recommandations relatives au Chapitre 4.2 - Eaux de surface	
Eaux de surface	Eau-01	En phase de chantier, prévoir des kits antipollution et prévoir le ravitaillement des engins sur une surface imperméable permettant de récupérer et évacuer les eaux de ruissellement.
	Eau-02	Gérer les eaux d'exhaure issues de fond de fouilles en phase de chantier, conformément au prescrit de l'INASEP.
	Eau-03	Réaliser l'aménagement des noues lors de la première phase des travaux, afin d'assurer une bonne gestion des eaux de surface tout au long de la durée du chantier.
	Eau-04	S'assurer que les avaloirs et égouts situés à proximité du chantier ne soient pas bouchés.
	Eau-05	Assurer le raccordement de l'égout du projet avec les égouts unitaires existants.
	Eau-06	Favoriser au maximum le revêtement perméable ou semi-perméable du sol (allées piétonnes, placette publique).
	Eau-07	Prévoir la plantation de haies indigènes en limite de parcelle (bordure de jardins) pour favoriser l'infiltration et limiter le ruissellement dans les axes recréés.
	Eau-08	Prévoir la mise en place de citernes d'eau de pluie pour alimenter les robinets extérieurs permettant l'arrosage et/ou le nettoyage.
	Eau-09	Pour la zone permettant l'infiltration, prévoir un volume de rétention de minimum 550 m ³ , capable de tamponner une pluie exceptionnelle d'occurrence de minimum 25 ans avec un débit de rejet maximal de 5 l/s.ha. La note comprenant le dimensionnement des dispositifs de rétention des eaux pluviales sur base du projet définitif sera annexée à la demande de permis. Le trop-plein sera redirigé vers le réseau d'eau de surface et plus spécifiquement le Rabauty. Au droit des zones sensibles (faible profondeur de la nappe) placer une géomembrane ou une couche argileuse au fond de la noue.
	Eau-10	Pour la zone ne permettant pas l'infiltration (voiries et zones de stationnement), prévoir un volume de rétention de minimum 470 m ³ , capable de tamponner une pluie exceptionnelle d'occurrence de minimum 25 ans avec un débit de rejet maximal de 5 l/s.ha. Cloisonner les noues en tronçons (biefs) pour pouvoir retenir les éventuelles eaux polluées en amont et appliquer les mesures curatives nécessaires. La note comprenant le dimensionnement des dispositifs de rétention des eaux pluviales sur base du projet définitif sera annexée à la demande de permis.
	Eau-11	Faire valider les aménagements de rétention par un bureau spécialisé ou la cellule GISER (superficie, profondeur, système de trop-plein...).
	Eau-12	Mettre en place une gestion (entretien) et un suivi des infrastructures de rétention (noues) afin d'assurer leur bon fonctionnement.
	Eau-13	Étudier la possibilité d'un rejet des eaux au niveau du ruisseau non classé afin de respecter le 2 ^e point article R277 § 4 du Code de l'Eau et afin de soulager le réseau d'égouttage.

	Eau-14	Eviter tout rejet d'eaux claires dans le réseau d'égouttage public pour éviter de diminuer l'efficacité de traitement de la STEP et de saturer le réseau d'égouttage lors d'épisode pluvieux.
Biodiversité	Recommandations relatives au Chapitre 4.3 - Biodiversité	
	Bio-01	Après octroi des autorisations nécessaires, réaliser les travaux d'abattage ou de coupe en dehors de la période de nidification de l'avifaune, à savoir en dehors de la période de début mars à mi-août.
	Bio-02	Ne pas éclairer le chantier après le coucher du soleil.
	Bio-03	Gérer les espèces invasives présentes sur le site, à savoir le Buddleia de David, l'Onagre bisannuelle, le Cotonéaster rampant, la Berce du Caucase, le Sénéçon du cap, les Spirées et le Robinier pseudo-acacia.
	Bio-04	Dans la possibilité de maintenir l'espèce protégée qu'est la bryophyte (<i>Rythidiadelphus sp</i>), effectuer les démarches réglementaires pour obtenir la dérogation à la destruction d'espèces protégées.
	Bio-05	Afin de limiter la pollution lumineuse et le dérangement de la faune nocturne et notamment des chiroptères, les lampadaires installés devront : <ul style="list-style-type: none"> • Avoir un angle de projection de la lumière ne dépassant pas 70° à partir du sol; • Avoir des sources lumineuses munies de capots réflecteurs pour éviter la diffusion mais aussi pour des raisons de confort des usagers; • Avoir un verre lumineux plat plutôt qu'un verre bombé ; • Avoir une hauteur de mat minimisée en fonction de l'utilisation ; • Choisir la longueur d'onde des luminaires de manière à attirer le moins possible les insectes, et, par conséquent, les chauves-souris. Ainsi, il convient d'utiliser des éclairages à LED de couleur blanc chaud de 2500 °K à 3500 °K ; • Être couplés à des détecteurs de mouvements dans les endroits où la sécurité des lieux n'est pas remise en cause ; • Ne pas être orienté vers les arbres, haies et tout autre élément bocager.
	Bio-06	Afin d'augmenter l'intérêt biologique des espaces verts, les mesures et aménagements suivants seront recommandés : <ul style="list-style-type: none"> • Aménager les plantations selon plusieurs strates (herbacée, arbustive et arborée) ; • Prévoir des bandes fleuries, composées à 70% de graminées et à 30% de vivaces et annuelles. Ces bandes fleuries seront gérées en « prairies fleuries » avec 2 fauche par an, une vers la fin du mois de juin, à la fin du mois d'octobre, l'export du produit de fauche et le maintien d'une zone refuge pour la faune. Si ces bandes doivent êtreensemencées, toutes les graines de plantes doivent être issues de plantes sauvages récoltées en Région wallonne ou dans les régions immédiatement limitrophes. Les semis d'automne sont à favoriser. L'utilisation de fertilisant est à proscrire dans ces zones ; • Réaliser les massifs de plantation à l'aide d'espèces indigènes ; • Réaliser des haies entre parcelles privatives et dans les espaces publics à l'aide d'essences indigènes à feuillage persistant ou marcescent. Privilégier des haies libres et sinueuses ; • Réaliser la strate arborée avec des essences indigènes ; • Replanter l'alignement d'arbre au nord à un ratio 1 :1 à l'aide d'espèces indigènes à haute tige.

	Bio-07	Aménager/gérer les noues de manière écologique : <ul style="list-style-type: none"> • Se faire aider d'une personne compétente en génie biologique ; • Un fauchage très tardif (après le 15 septembre) ; • Prévoir un repérage et une élimination annuelle des plantes invasives ; • Réaliser les entretiens en période automnale.
	Bio-08	Créer une mare permanente pour les amphibiens.
	Bio-09	Diversifier le choix des espèces pour les toitures végétalisées qui seront mises en place et favoriser les espèces adaptées.
	Bio-10	Prévoir des bordures de trottoir en biais sur une longueur de 3 à 6 m à distances régulières (10-15 m).
	Bio-11	Éviter les clôtures grillagées ou prévoir des clôtures permettant le transit de la petite faune (larges mailles : type Ursus ou clôture surélevée d'environ 15 cm).
	Bio-12	Prévoir un plan de gestion des espaces verts publics qui consacre au moins 40% de la superficie des espaces verts au développement de la biodiversité (fauchage tardif, absence de pesticide), proscrit l'utilisation de pesticides et d'engrais, prévoit la taille des éléments ligneux à la fin de l'automne ou en hiver et qui respecte les recommandations du guide technique du Plan Maya de du SPW- 'Agriculture, Ressources naturelles et Environnement' pour la gestion de la strate herbacée.
	Bio-13	Prévoir un suivi de l'apparition de spots d'espèces invasives avec la réalisation d'un inventaire 1 an après la fin du chantier et, le cas échéant, gérer les spécimens observés et mettre en œuvre un plan de gestion sur base des recommandations de la Cellule interdépartementale Espèces invasives (CiEi) en Région wallonne.
	Bio-14	Proscrire la plantation de toute espèce reprise dans la liste des espèces invasives. (cf. http://ias.biodiversity.be).
Air, climat et énergie	Recommandations relatives au chapitre 4.4 - Air, Climat et Energie	
	Air-01	Lors des différentes phases de chantier et notamment lors des terrassements, prendre toute les mesures nécessaires de manière à limiter l'envol de poussières, comme par exemples : <ul style="list-style-type: none"> • Réduire de l'activité sur le chantier lors des périodes de sécheresse ; • Bâcher les camions transportant des matériaux susceptibles de dégager de la poussière ; • Nettoyer régulièrement les accès au chantier ; • Humidification des voiries et nettoyage régulier ; • Couverture / humidification des déblais en attente de réutilisation sur le site.
	Air-02	En phase de chantier, prendre toutes les mesures nécessaires de manière à limiter les rejets atmosphériques émis par les engins de chantier et poids lourds, comme par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • Emploi de machines satisfaisant la directive européenne 97/68/Ce et le règlement CEE 96 ; • Équiper les machines et appareils diesel de systèmes de filtres à particules (SEP) en fonction de leur puissance ; • Entretien régulièrement des engins et imposer l'arrêt des moteurs en cas de stationnement prolongé ; • Employer des carburants pauvres en soufre.
	Air-03	Privilégier les rejets en toiture pour favoriser la dispersion des polluants et la diminution de leur concentration dans les zones occupées par l'homme.
	Air-04	Préciser la quantité et la nature des agents réfrigérants contenus dans les installations projetées lors de l'introduction de la demande de permis et suivre les dispositions de l'AGW d'application pour ces installations.

	Air-05	Humidifier au besoin les voiries d'accès au site du chantier afin d'éviter l'envol de poussières fines. Assurer un nettoyage régulier des voiries et couvrir les stocks de matériaux susceptibles de s'envoler (terre, sables, etc.).
	En-01	Favoriser la mitoyenneté par des volumes chauffés.
	En-02	Valoriser prioritairement et de manière maximale les énergies naturelles et gratuites.
	En-03	En prévision des futures exigences d'électromobilité, prévoir dans le plan d'installation des parkings d'équiper certaines places de stationnements avec l'infrastructure de raccordement et de réserver des zones non urbanisées permettant l'installation aisée de bornes.
	En-04	A chaque étape du projet, avoir une réflexion quant à la minimisation des consommations d'énergie : opter pour des éclairages à faible consommation (comme le LED), opter pour des installations peu énergivores, etc.
	En-05	Etudier la possibilité et la faisabilité de la mise en place d'un ou plusieurs systèmes d'énergies renouvelables comme un réseau de chaleur à l'échelle du projet du PRU, un réseau de panneaux photovoltaïques ou thermiques sur le toit des bâtiments...
	En-06	Intégrer les critères d'ensoleillement pour l'aménagement intérieur et extérieur des logements (pièces de vie du côté des façades bénéficiant des meilleures conditions d'ensoleillement ou d'ouvertures, orientation des terrasses...).
Paysage, patrimoine et cadre bâti	Recommandations relatives au Chapitre 4.5 – Paysage, patrimoine et cadre bâti	
	Pays-01	Promouvoir l'utilisation d'essences à feuillage persistant ou marcescent telles que le charme (<i>Carpinus betulus</i>) ou le hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>) pour la réalisation des haies entre les jardins privés et l'espace public.
	Pays-02	Maximiser la végétalisation du site afin de conserver le caractère paysager davantage rural de cette zone péri-urbaine.
	Pays-03	Favoriser la végétalisation des toitures plates afin d'intégrer le bâti dans le contexte naturel.
	Pays-04	Agrémenter l'implantation du stationnement au moyen d'arbres et de dalles engazonnées.
	Pays-05	Intégrer les appendices techniques dans l'architecture des bâtiments soit à travers le respect de teintes similaires, soit à travers leur insertion dans les murs des bâtiments.
	Urba-01	Sélectionner les couleurs et matériaux des bâtiments projetés en respectant les documents réglementaires en vigueur (GCU et PRU, PCAD/SOL).
	Urba-02	Préciser le traitement de la placette, que cela soit par l'implantation de végétation (espèce florale indigène) ou d'équipements (mobilier urbain) qui permettraient d'animer l'espace.
	Urba-03	Veiller à la convivialité du site en installant du mobilier urbain, en aménagement une plaine de jeux, des espaces de pique-nique/barbecue... pour favoriser les lieux et temps de rencontre.
Mobilité et transports	Recommandations relatives au Chapitre 4.6 - Mobilité	
	Mob-01	Il est préconisé soit de permettre aux cyclistes d'aller sur le trottoir partagé et sur la chaussée en fonction de ses aptitudes et de sa vitesse, soit de disposer de trottoirs partagés larges (min. 4 m) différenciant les flux vélos/piétons. A noter, qu'il est également nécessaire que les vélos puissent aller dans les deux sens de circulation avec des aménagements adaptés.
	Mob-02	Les zones de traversées permettant de connecter le trottoir partagé et les axes de mobilité douce transversaux devront être priorisées pour les modes doux (zone de rencontre). En outre, pour assurer la sécurité de l'ensemble des utilisateurs, il est nécessaire que ces zones soient bien éclairées et qu'aucune voiture stationnée ne vienne perturber la visibilité de la traversée sur une distance de 15 m environ.

	Mob-03	Modification du rond-point des Trois-Clés pour connecter avec des aménagements cyclables l'ensemble des branches.
	Mob-04	Création sur la N29 d'une connexion plus directe vers le tunnel piéton avant le passage sous voie pour véhicules automobiles. En cas de réaménagement du passage sous voie de la N29, il serait pertinent de revoir les gabarits des voies de circulation et d'aménager des pistes cyclables sécurisées et connectées aux autres aménagements déjà existants.
	Mob-05	Création d'un trottoir de minimum 2 m de large le long du parking de la SNCB sur la Chaussée de Wavre.
	Mob-06	Pour l'ensemble du site, un besoin en stationnement de 642 places est estimé selon le coefficient préconisé par le PRU. A noter qu'il est possible, pour des raisons de mobilité durable, d'aller en deçà de cette valeur et de se limiter à une place par logement.
	Mob-07	Les dispositions concernant les places PMR et l'électromobilité devront être respectées.
	Mob-08	Afin de répondre aux normes en matière d'accessibilité pour les véhicules d'urgence, les services compétents devront être consultés afin de valider l'accessibilité au site. Le projet devra au besoin faire l'objet d'adaptation en fonction des conditions exprimées par ceux-ci.
	Mob-09	Établir les places de stationnement extérieures payantes et limitées dans le temps afin que ces dernières ne soient pas utilisées par des navetteurs en lien avec la gare SNCB à proximité.
	Mob-10	Réaliser une étude de mobilité supra-communale afin d'apporter des solutions durables et de qualité en termes de mobilité pour la gestion du trafic de la N4/N29.
	Mob-11	<p>Limiter les impacts du chantier sur les voiries :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place des itinéraires préférentiels amenant les camions rapidement sur les axes structurants; • Réaliser le chargement des camions hors voiries et espaces publics ; • Eviter les files d'attente de camions sur le domaine public ; • Nettoyer régulièrement les voiries utilisées et accès aux chantiers.
	Mob-12	Considérer les propositions d'aménagements suggérées par le GRACQ pour améliorer l'usage des modes doux au sein et aux alentours du projet
Environnement sonore et vibratoire	Recommandations relatives au Chapitre 4.7 – Bruit et vibrations	
	Son-01	Choisir les techniques de construction les moins bruyantes.
	Son-02	<p>Gérer le chantier en bon père de famille de manière à limiter les nuisances acoustiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • N'utiliser que des engins conformes aux réglementations en vigueur ; • Imposer l'arrêt du moteur aux camions en attente ; • Éloigner autant que possible les installations de chantier bruyants fixes des fonctions sensibles (p.ex. générateurs d'électricité, zones de stockage...) ; • Tant que le gros-œuvre n'est pas fermé, ne pas réaliser des travaux le dimanche ou après 19 heures à proximité des logements existantes ; • Pour la mise en œuvre de pieux, adopter la technique des camions-toupies et des tarières creuses pour le forage de pieux. Cette technique génère des émissions sonores et des vibrations réduites par rapport à une centrale à béton et pieux battus ; • Mettre à disposition des riverains les coordonnées d'une personne de contact.
	Son-03	S'assurer d'une isolation acoustique suffisante des logements en optant pour une isolation de façade exigée dans le cas d'un environnement de type 2, avec un confort supérieur selon la norme NBN S 01-400-1.

	Son-04	Tenir éloigner du voisinage les installations techniques extérieures en tenant notamment compte des futurs bâtiments des phases ultérieures. Dans le cas contraire, choisir les installations extérieures les moins bruyantes.
Gestion et valorisation des déchets	Recommandations relatives au Chapitre 4.8 – Gestion et valorisation des déchets	
	D-01	S'assurer que chaque déchet soit stocké et géré conformément à la législation et selon les filières adéquates et pour toutes les activités au sein du projet.
	D-02	En phase de chantier notamment, respecter la hiérarchie des modes de gestion des déchets (en privilégiant la réduction de la quantité de déchets produits à la source et l'amélioration de leur qualité).
	D-03	Elaborer un plan spécifique de gestion des déchets pour la phase de construction. Ces modalités pourront être reprises dans le cahier des charges du projet. Des principes de gestion de déchets devront être favorisés.
	D-04	Evaluer la suffisance de la capacité des conteneurs en point d'apport volontaire prévu et les types de déchets prévus dans ces conteneurs.
	D-05	Installer des poubelles publiques à compartiments facilitant le tri sélectif à la source.
Population	Recommandation relative au Chapitre 4.9 – Population (aspects socio-économiques)	
	Soc-01	Aménager des espaces d'accueil destinés aux enfants d'une tranche d'âge de 0 à 6 ans et pour les plus de 18 ans au sein du périmètre du PRU.
Santé humaine et sécurité	Recommandations relatives au Chapitre 4.10 – Santé humaine et sécurité	
	Sec-01	Relativement au risque lié au radon, veiller à étanchéifier toutes les voies de passage entre le sol et le bâtiment (tuyaux, câbles, pompes à chaleur, etc.), et assurer une bonne aération du vide ventilé (si présent) et des pièces occupées.
	Sec-02	Prévoir un éclairage LED sur l'ensemble du quartier et optimisé de manière à limiter les pollutions lumineuses (étude d'un plan d'éclairage).
	Sec-03	Désigner un coordinateur sécurité-sortie en phase de chantier et s'assurer de la bonne communication (affichage, contacts commune, gestionnaire impétrants...).