WW+ ARCHITECTURE
PROCESS DESIGN
URBAN DESIGN

MANUEL
URBAIN, ARCHITECTURE ET PAYSAGE
QUARTIER BELVAL SUD

Décembre 2025

SOMMAIRE

ORIENTATIONS URBAINES ARCHITECTURALES, PAYSAGÈRES

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

+ CHAMPS D'APPLICATION

I. LES INTENTIONS URBAINES

1. SITE DE PLANIFICATION
2. CONCEPT URBAIN
3. OBJECTIFS ET VISION

II. LES INTENTIONS ARCHITECTURALES

1. CONCEPT ARCHITECTURAL
2. MIXITÉ DES TYPOLOGIES ET FONCTIONS
    + LOGEMENT
    + AUTRES FONCTIONS
    + ORGANISATION DES REZ DE CHAUSSÉE
2. MORPHOLOGIE DES BÂTIMENTS
    + IMPLANTATION DES BÂTIMENTS
    + ORIENTATION
    + NIVEAUX ET HAUTEURS
    + TOITURES
3. FAÇADES
    + SÉQUENCE
    + COMPOSITION
    + OUVERTURE
    + SAILLIE, GARDE-CORPS, BALCON ET LOGGIA
    + MATÉRIAUX

III. LES INTENTIONS PAYSAGÈRES

INTRODUCTION

1. ORGANISATION ET MOBILITÉ DU QUARTIER

+ CIRCULATIONS ET STATIONNEMENTS

+ PISTE CYCLABLE ET VËL'OK

+ SERVICES

2. ESPACES PUBLICS

+ PLACES ET ESPACES URBAINS ATTRACTIFS

+ BOULEVARD URBAIN

+ ESPACES PARTAGÉS

+ PORMENADE DE LA WAASERTRAP

+ PROMENADE HAUTE VERS LA PASSERELLE

+ RAMPE PMR

+ VENELLES

+ AIRES DE JEUX

+ TRAITEMENT DES LIMITES PUBLIC/PRIVÉ

3. ESPACES PRIVÉS

+ COEURS D'ÎLOTS

+ JARDINS PRIVÉS

+ JONCTION PRIVÉ/PUBLIC

4. ÉCOLOGIE ET IDENTITÉ

+ ENTITÉS PAYSAGÈRES ET CORRIDORS ÉCOLOGIQUES

+ GRANDS PRINCIPES DE PLANTATION PUBLICS ET PRIVÉS

+ GESTION DE L'EAU PLUVIALE

+ MESURES CHIROPTÈRES

+ TOITURES VEGETALES

+ VÉGÉTALISATION DES FAÇADES

+ ENRICHISSEMENT POUR LA PETITE FAUNE

5. CONFORT D'USAGE

+ ÉCLAIRAGE

+ CHARTE DES MATÉRIAUX ET MOBILIERS

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

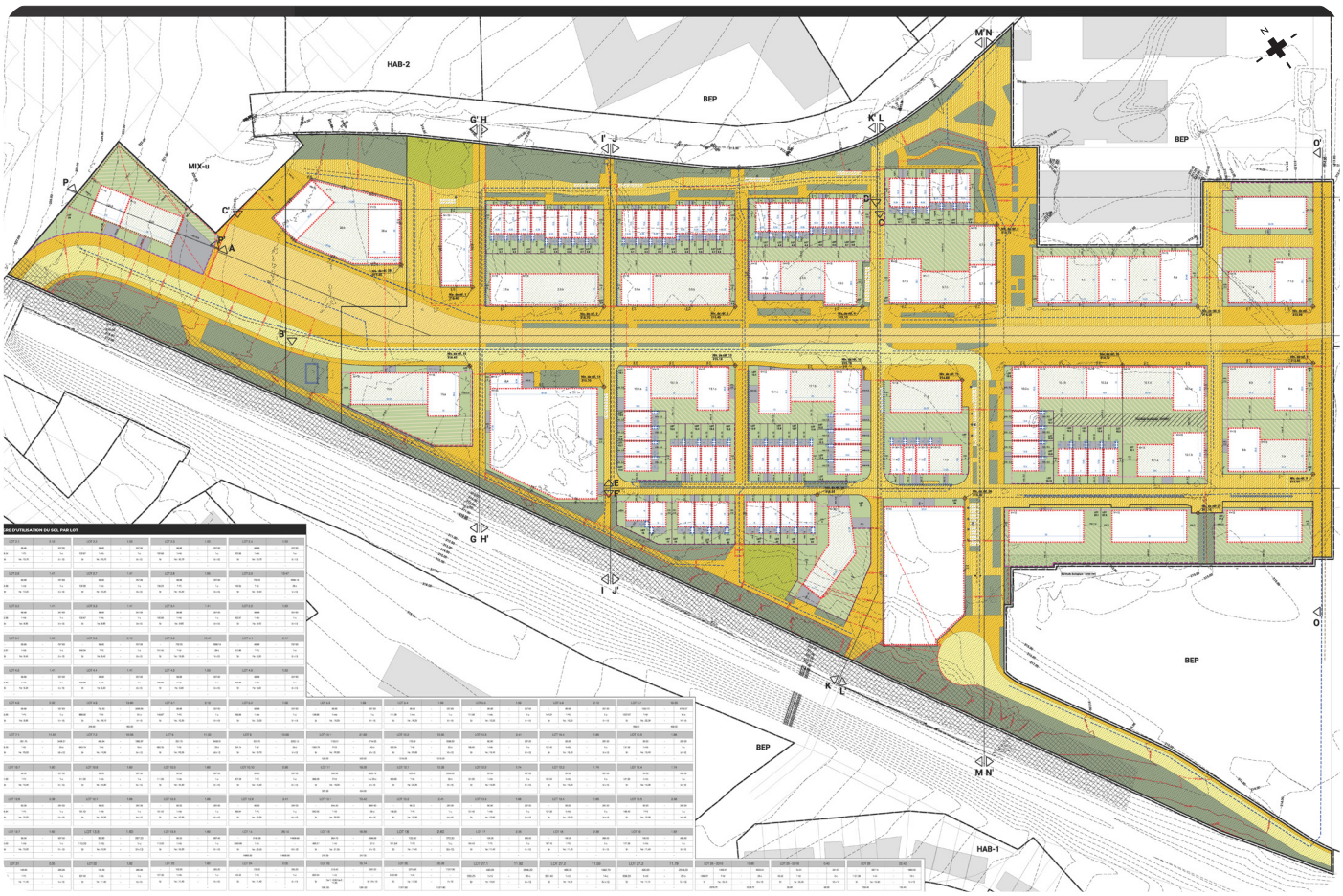
CHAMPS D'APPLICATION

Le manuel urbain, architecture et paysage intègre les différentes réflexions, concepts, principes définissant les lignes directrices du Plan d'Aménagement Particulier "Belval Sud I et II" à Sanem.

Un des objectifs premiers du présent document est de fournir un **outil pratique**, qui reprend tous ces principes et vise à fournir une aide concrète à la conception et au développement du projet. Il s'agit d'un document pédagogique qui comporte des recommandations essentielles pour permettre l'élaboration et la conception d'une architecture et d'aménagements paysagers en adéquation avec le projet urbain.

Ce document n'est **pas réglementaire**, c'est un **outil d'accompagnement** pour le développement futur du projet, une ressource d'informations adressée aux professionnels de la constructions et de l'immobilier. Il vise à guider les propriétaires, promoteurs, architectes et tout corps de métier relatif à la construction, dans leurs processus d'élaboration du projet de construction. Il vient illustrer et expliquer la vision urbaine, architecturale et paysagère élaborée dans le cadre du PAP. Or le projet architectural et paysager peut évoluer en fonction des concepteurs, de l'évolution des normes, des nouveaux matériaux et nouvelles techniques, des contraintes d'exploitation ou encore de l'évolution du marché de l'immobilier. L'architecture des bâtiments ainsi que les aménagements extérieurs seront ainsi **précisés dans le cadre du projet d'execution et/ou des phases d'autorisation**.

Organisée en trois parties, ce manuel apporte des **préconisations** sur : les objectifs urbains, les intentions architecturales et les intentions paysagères. Chaque partie apporte des conseils et recommandations pour que les constructions se développent en adéquation avec la vision urbanistique proposée dans le cadre du PAP.


HAB-2
BEP
MIX-u
HAB-1
M' N'
G' H'
I' J'
K' L'
O'
P'
C'
A'
B'
D'
E'
F'

I. LES INTENTIONS URBAINES

1. SITE DE PLANIFICATION

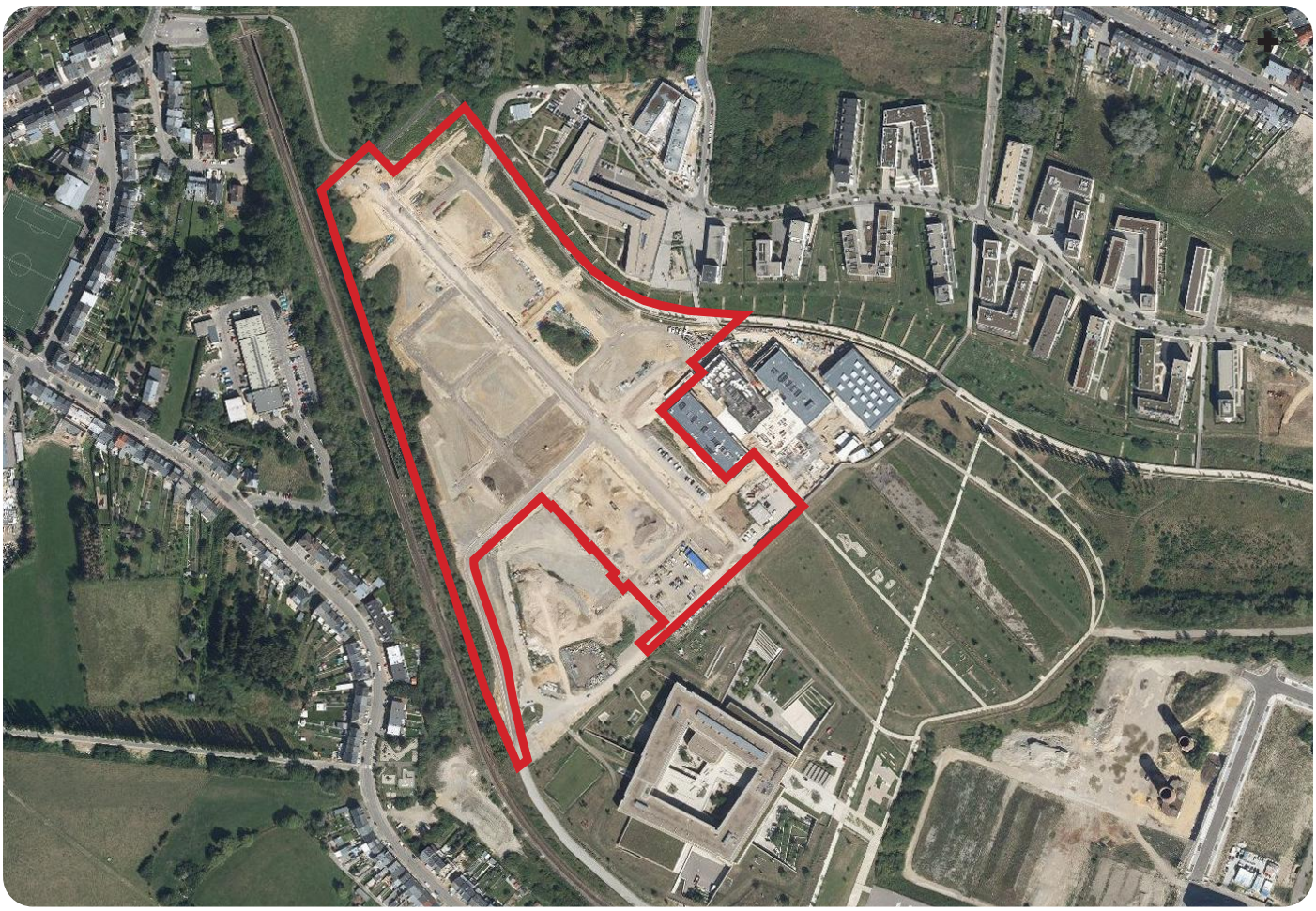
Le projet d'aménagement particulier (PAP) dénommé « Belval Sud » représente une surface de 8,37ha sur une superficie totale d'environ 120 ha sur les communes d'Esch-sur-Alzette et de Sanem.

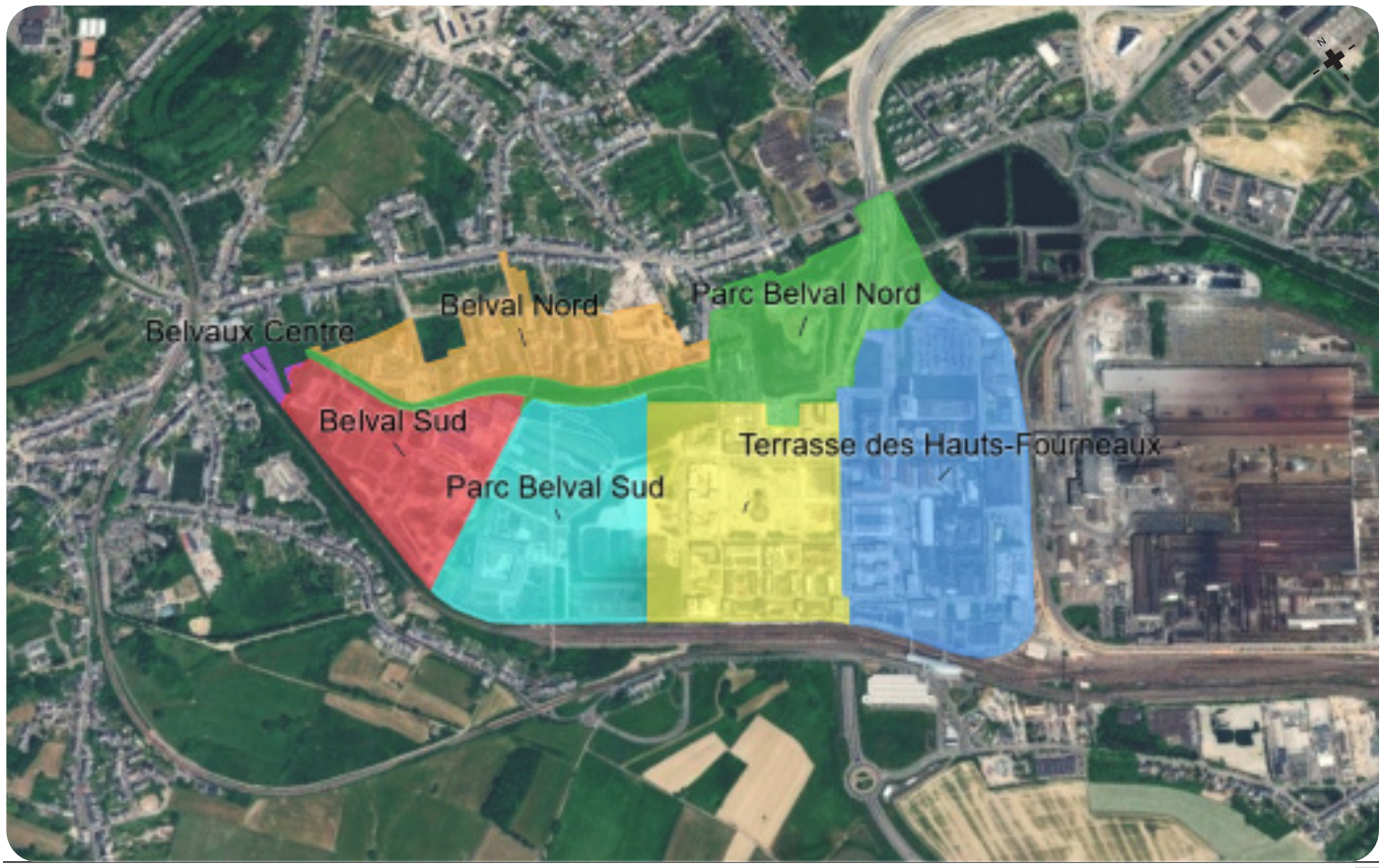
La production d'acier à Belval a cessé en 1997. Afin de trouver une façon durable d'utiliser cette friche industrielle, l'idée était de créer un nouveau quartier moderne qui deviendrait le noyau du changement structurel dans le sud du Luxembourg. Le **projet de reconversion de la friche industrielle** se compose de 5 quartiers distincts, dont le quartier Belval Sud restant à développer. Le projet en cours d'élaboration permettra à l'avenir de loger jusqu'à 8.000 personnes et de créer environ 25.000 emplois, sur la totalité de la zone.

Autour des hauts-fourneaux désaffectés, la terrasse des hauts-fourneaux représente désormais le coeur de Belval. Il abrite des institutions culturelles, éducatives et de recherche d'importance nationale. Le Square Mile a été conçu comme une extension urbaine de la terrasse des hauts-fourneaux. En tant que centre de travail et de vie économique avec de nombreuses places de différentes envergures, il doit également offrir une qualité de vie à ses résidents. Le quartier forme le lien entre la terrasse des hauts-fourneaux et le parc Belval. Le parc Belval est composé des 3 éléments « Parc Belval Sud », « Parc Belval Nord » et la « Waassertrap ». Avec ses quelques 20 hectares, il occupe une partie non négligeable de la superficie totale de Belval. Il sert non seulement de lieu de détente et de loisirs, mais avec ses nombreux sentiers pédestres et pistes cyclables, il constitue également un lien idéal entre les différents quartiers de Belval et Belvaux. Le « Waassertrap » traverse le quartier comme principal axe vert de liaison pour la mobilité active. Belval Nord présente des formes d'habitat modernes grâce à des maisons individuelles et plurifamiliales, situées sur un site avec vue sur le parc. Un quartier résidentiel pour les plus jeunes et plus âgés, célibataires et familles, avec de grandes zones communes et des cours urbaines.

Quand à Belval Sud, il reliera le centre administratif de Belvaux à l'agglomération de Belval. Si Belval Nord offre de grands espaces communs et des cours spacieuses, Belval Sud se veut plus compact. Une école, des équipements sociaux et de bonnes connexions avec la ville voisine de Belvaux, font de Belval Sud un lieu de vie agréable. Belval Sud est situé entre le parc de Belval et Belval Nord. À l'avenir, le quartier servira principalement à des fins résidentielles et, dans la logique d'un quartier urbain, il abritera tous les services, commerces et équipements de proximités nécessaires. Deux des trois zones de développement du quartier sont réservées à la construction d'une école existante et d'une école européenne et ne sont pas réglementées par le présent PAP.

Les zones à préserver situées le long de la voie ferrée correspondes à un couloir de vol pour les chiroptères et au nord du site en lisière la Waassertrap existante. Le site présente une topographie douce, avec une pente progressive du sud-ouest (+327 m) vers le nord-est (+311 m).
Le site de conversion a déjà été nivelé par des travaux de terrassement, la zone correspondant à l'axe central est donc légèrement surélevée par rapport au reste du terrain.




Belvaux Centre
Belval Nord
Parc Belval Nord
Belval Sud
Parc Belval Sud
Terrasse des Hauts-Fourneaux

2. CONCEPT URBAIN

Le projet du nouveau quartier s'inscrit dans une vision ambitieuse de développement urbain durable, favorisant une organisation maîtrisée des mobilités, une diversité typologique des logements et la création d'espaces publics structurants. Il vise à offrir un cadre de vie de qualité, intégré à son environnement tout en répondant aux besoins contemporains en matière d'habitat, de mobilité et de convivialité.

UN ACCÈS UNIQUE, UNE ORGANISATION COHÉRENTE

Le quartier est desservi par un seul accès routier, situé au nord-ouest du site, directement relié à la Route d'Esch, un axe structurant venant du centre de Belvaux. Ce point d'entrée unique permet une gestion maîtrisée du trafic motorisé et favorise un fonctionnement interne apaisé, centré sur les modes doux.
Une voie de desserte principale, longeant le tracé du tramway, traverse le quartier d'ouest en est. Elle structure les déplacements internes et articule les différentes composantes du quartier autour de la mobilité collective.

UN TISSU URBAIN HIÉRARCHISÉ ET AÉRÉ

L'implantation du bâti s'organise en îlots semi-ouverts, permettant à la fois une densité raisonnable et des respirations visuelles et fonctionnelles. Cette organisation favorise la porosité entre les espaces publics et privés, et encourage les interactions entre habitants.
La hiérarchie des formes urbaines est claire :

- **En première ligne,** le long du boulevard urbain, se développent des immeubles collectifs, qui marquent l'axe structurant du quartier ;
- **En deuxième ligne,** en retrait, sont implantées des maisons unifamiliales, assurant une transition douce vers un tissu résidentiel plus intimiste.

Un réseau de venelles et de cheminements piétonniers irrigue l'ensemble du quartier, garantissant une excellente perméabilité piétonne et une priorité donnée à la mobilité douce (piétons, vélos, trottinettes, etc.).

DEUX ESPACES PUBLICS CENTRAUX

Le quartier est ponctué par deux espaces publics majeurs, véritables lieux d'animation et de rencontre :

- **Un pôle 'échange** conviviale située en partie sud-est le long du boulevard du tram, constitue un espace de respiration et de vie sociale, encadré par des commerces et des services de proximité.
- **L'entrée Nord,** espace d'accueil marquant le seuil du quartier, abrite le terminus du tramway et une grande place publique animée par la présence d'un restaurant et de services. Ce pôle constitue un lieu de transition multimodale, de rencontre et de convivialité.

MOBILITÉ ET STATIONNEMENT REPENSÉS

L'ensemble du quartier repose sur une stratégie innovante de gestion du stationnement, centralisée dans des Mobility Hubs. Ces pôles, positionnés stratégiquement, permettent de mutualiser les places de stationnement, de libérer l'espace public des voitures, et d'encourager l'usage des modes alternatifs (tram, vélo, autopartage, etc.).

Ce quartier incarne une nouvelle manière d'habiter : compacte mais ouverte, fonctionnelle mais apaisée, connectée mais à échelle humaine. Il s'inscrit dans les principes d'un urbanisme résilient, sobre et tourné vers l'avenir.

3. OBJECTIFS ET VISION

+ UNE INTÉGRATION COHÉRENTE DANS LE TISSU URBAIN EXISTANT

Le nouveau quartier s'inscrit dans une **vision d'aménagement globale**, portée par le masterplan belval. Cette planification stratégique garantit une croissance harmonieuse, respectueuse de l'identité locale et des dynamiques déjà en place. Pensé comme une extension naturelle du tissu urbain, le quartier vient renforcer les liens avec les zones voisines, en misant sur la **continuité des espaces publics**, la connexion des réseaux de mobilité et la **complémentarité des fonctions urbaines** (habitat, commerces, équipements publics, espaces verts…).

+ CONSIDÉRER L'ESPACE PUBLIC COMME ENJEUX MAJEURS

L'aménagement des rues, places, parcs et cheminements doit viser la **qualité d'usage, la sécurité, l'accessibilité universelle**, mais aussi le **confort et le plaisir** d'habiter la ville. Un soin particulier est accordé à la continuité, à la lisibilité et à la capacité de ces espaces à accueillir une diversité de pratiques. Le traitement du rez-de-chaussée - un enjeu majeur pour l'expression de la qualité architecturale des bâtiments et de la rue.

+ FAVORISER L'IDENTITÉ SPÉCIFIQUE DES QUARTIERS

Chaque quartier possède une histoire, une géographie, une ambiance singulière. Le projet vise à révéler, renforcer et valoriser ces identités locales, par une attention portée aux **matériaux et couleurs**, aux **formes urbaines**, au **rapport au paysage**, et aux **usages spécifiques**. Loin d'un urbanisme standardisé, il s'agit ici de construire une ville plurielle, faite de lieux reconnaissables et aimés de leurs habitants.

+ PRIVILÉGIER LA DIVERSITÉ ET LA MIXITÉ DES LOGEMENTS

La mixité — **fonctionnelle, sociale et générationnelle** — est un levier essentiel pour construire des milieux de vie résilients et inclusifs. Elle passe par une diversité de typologies bâties, de statuts d'occupation, de fonctions et d'équipements dans un même secteur. Le projet vise ainsi à éviter les zonages monofonctionnels et à encourager les **formes urbaines hybrides**, propices à la rencontre, à la vitalité et à l'équilibre des usages.

+ CONCEVOIR DES LIEUX D'HABITATION ET DE TRAVAIL DE QUALITÉ

Habiter et travailler sont des fonctions essentielles qui doivent s'exercer dans des lieux sains, confortables et adaptés aux besoins contemporains. Le projet attache une grande importance à la **qualité architecturale**, à **l'ensoleillement**, aux **vues**, aux **transitions** entre espaces privés et publics, ainsi qu'à la **performance environnementale** des bâtiments. Il cherche également à favoriser la porosité entre habitat et activité, en anticipant les **évolutions des modes de vie et de travail**.

+ FAVORISER L'INCLUSIVITÉ

L'inclusivité est un principe structurant du projet, qui vise à garantir à chacun, quelles que soient ses capacités, son âge, son origine ou sa condition sociale, un **accès équitable aux espaces, aux services** et aux opportunités offertes. Cela implique des choix forts en **matière d'accessibilité**, de mixité, d'**espaces partagés**, mais aussi une attention aux formes de vulnérabilité souvent invisibles dans les démarches d'aménagement classiques.

+ FAVORISER L'ÉVOLUTIVITÉ DES AFFECTATIONS

Pour répondre aux incertitudes et aux mutations rapides des usages urbains, le projet intègre dès sa conception **des logiques d'évolutivité**. Les bâtiments, les espaces publics, les îlots peuvent accueillir des fonctions variables dans le temps, sans nécessiter de restructuration lourde. Cette souplesse programmée permet de prolonger la durée de vie des aménagements et d'anticiper les futurs besoins sans figer la ville.

+ ORGANISER DES REZ-DE-CHAUSSÉES ACTIFS, MODULABLES ET RÉVERSIBLES

Les rez-de-chaussée jouent un rôle clé dans la vitalité urbaine. Ils doivent être pensés comme des **espaces flexibles**, capables d'accueillir successivement ou simultanément commerces, services, logements, ou équipements. En les rendant **accessibles, visibles, transformables et connectés** à l'espace public, on favorise des quartiers vivants, capables de s'adapter aux besoins des usagers et aux mutations économiques.

+ UN NOUVEAU QUARTIER PENSÉ POUR DEMAIN : LA MOBILITÉ AU CŒUR DE LA VIE

Le développement du nouveau quartier repose sur un **concept de mobilité innovant**, conçu pour répondre aux enjeux contemporains de durabilité, de fluidité urbaine et de qualité de vie. Grâce à un réseau de transports doux intégré (voies piétonnes, pistes cyclables sécurisées), les habitants peuvent se déplacer aisément sans recourir à la voiture individuelle. Ce choix favorise un environnement plus calme, plus sûr et moins pollué.
Situé au coeur des grands axes de transport public, le quartier bénéficie également de l'interconnexion avec le reste de la ville, tout en **réduisant la dépendance à l'automobile**.
Enfin, cette approche innovante de la mobilité renforce le tissu social : des **places piétonnes vivantes,** des **rues apaisées,** et des commerces de proximité redonnent toute sa place à la convivialité et à la vie de quartier.

II. LES INTENTIONS ARCHITECTURALES

1. CONCEPT ARCHITECTURAL

Le quartier de Belval Sud s'inscrit comme **un pont urbain et paysager entre deux identités contrastées** : le centre rural et surélevé de **Belvaux** et le cœur urbain dense de **Belval**. Cette liaison topographique et visuelle structure le projet et se manifeste dans l'orientation des constructions, qui assurent des percées visuelles et un dialogue entre les deux polarités.
Contrairement à Belval Nord, caractérisé par de grands espaces ouverts et des cours généreuses, **Belval Sud** privilégie une **urbanisation plus dense**, mais **à échelle humaine**. La cohérence architecturale est assurée par une gradation progressive des formes bâties, depuis le boulevard central urbain vers les lisières paysagères au nord et au sud du quartier.

UN QUARTIER SANS VOITURE – MOBILITÉ DURABLE ET APAISÉE

L'un des piliers fondamentaux du projet est la réduction majeur du trafic automobile de surface au sein du quartier. Cette ambition est rendue possible par l'implantation de deux Mobility Hubs, situés en périphérie stratégique du site.

UNE DIVERSITÉ TYPOLOGIQUE DANS UN CADRE STRUCTURÉ

Le quartier propose **une mosaïque de typologies résidentielles**, organisées autour du boulevard urbain résidentiel, axe structurant bordé d'immeubles allant jusqu'à sept niveaux pleins. En seconde ligne et en lisière, des maisons unifamiliales à trois ou quatre niveaux maximum assurent une transition vers un cadre plus paysager. Le quartier repose sur une **gradation douce des formes urbaines**, une organisation sans voiture, et un maillage de cheminements piétons et cyclables.

UNE MIXITÉ GÉNÉRATIONNELLE AFFIRMÉE

Belval Sud **encourage la cohabitation harmonieuse des générations** :

- **Seniors :** logements adaptés à proximité de la maison de retraite de Belval-Nord ;
- **Familles :** nouveaux logements familiaux avec jardin ou espaces extérieurs proches des écoles ;
- **Jeunes actifs et étudiants** : logements compacts et accessibles à proximité des pôles éducatifs et du transport public.

UNE ARCHITECTURE ENGAGÉE ET ÉCOLOGIQUE

Belval Sud s'inscrit dans une démarche de développement durable exigeante, axée sur :

- **Une architecture bioclimatique,** limitant les besoins énergétiques par une orientation optimisée, des protections solaires passives et des solutions de ventilation naturelle ;
- **L'emploi de matériaux biosourcés ou recyclables**, favorisant une construction à faible empreinte carbone ;
- **L'emploi de l'acier dans les constructions permet de rappeler le caractère historique de la commune.**
- **L'intégration de toitures végétalisées, de systèmes de récupération des eaux de pluie, et de panneaux solaires ;**
- **La gestion écologique des espaces verts**, contribuant à la biodiversité locale et à la régulation microclimatique.

UN QUARTIER DENSE, INCLUSIF ET TOURNÉ VERS L'AVENIR

Sur 114 000 m² de surface constructible brute, dont les deux Mobility Hubs, 79 000 m² seront consacrés à **684 logements,** répartis entre : 75 % de logements collectifs, principalement sur les axes structurants et 21 % de logements individuels, en périphérie, ouverts sur les lisières vertes.
Cette organisation **favorise une densité maîtrisée**, sans compromettre la qualité d'usage, **l'inclusion sociale et générationnelle, et l'ambition environnementale**.

Belval Sud se positionne ainsi comme un **modèle de quartier post-voiture, ancré dans la durabilité, la sobriété spatiale et la cohérence architecturale.**

2. MIXITÉ DES TYPOLOGIES ET FONCTIONS

DIVERSITÉ DES FORMES - UN HABITAT POUR TOUS LES MODES DE VIE

La diversité typologique est bien plus qu'un choix formel à Belval Sud : elle constitue l'un des **fondements du projet urbain.** À travers une mosaïque de formes d'habitat, le quartier propose une réponse architecturale et sociale aux défis contemporains de la ville durable : **comment loger plus, autrement, mieux et ensemble.**

Au total, **684 logements seront réalisés, dont 66 maisons unifamiliales de typologies variées, et 618 logements** collectifs, répartis autour du boulevard urbain. Cette diversité ne tient pas seulement à l'échelle ou à la morphologie des bâtiments, mais à une véritable volonté d'inclusion résidentielle.

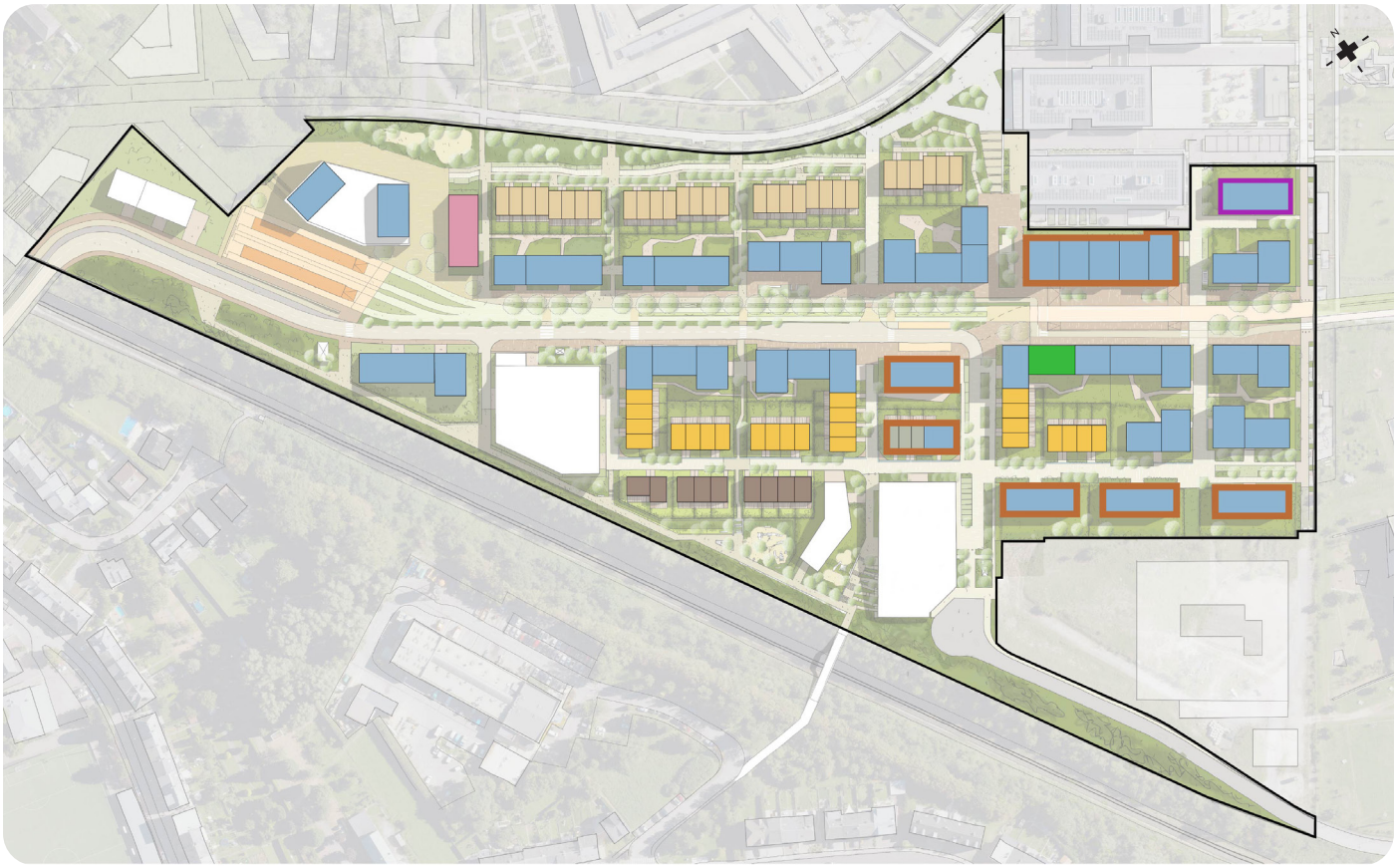
La programmation s'accompagne d'une offre résidentielle diversifiée, destinée à encourager la **mixité sociale, générationnelle et fonctionnelle** :

+ **Habitat individuel et collectif,** pour conjuguer intimité et vie en communauté ;
+ **Des logements familiaux**, maisons individuelles ou appartements traversants, la plupart avec jardinets ou terrasses privatives, pensés comme des extensions naturelles du logement ;
+ **Logements transgénérationnels et adaptés** aux personnes à mobilité réduite ;
+ **Logements étudiants**, compacts, fonctionnels et bien situés, pour favoriser la proximité avec les pôles universitaires et de transport ;
+ **Des solutions de colocation pour jeunes actifs**, à travers des typologies adaptables, favorisant la vie partagée tout en assurant l'intimité individuelle ;
+ **13 731 m² dédiés au logement abordable**, intégrés dans le tissu urbain sans distinction formelle, pour garantir la mixité sociale à toutes les échelles du quartier ;
+ Des parcelles réservées à des **projets participatifs de type « Coopérative d'habitation »,** où des groupes de citoyens peuvent concevoir, financer et habiter ensemble leur propre projet résidentiel, favorisant ainsi l'appropriation collective du cadre bâti.

Cette diversité des formes résidentielles est pensée comme **une trame vivante, capable de refléter les dynamiques générationnelles, les évolutions des modèles familiaux, et les aspirations à de nouvelles formes de cohabitation.** En accueillant aussi bien des familles que des étudiants, des personnes seules que des groupes intergénérationnels, **Belval Sud devient un quartier évolutif, résilient et inclusif.**

Au-delà de la fonction résidentielle, **cette diversité favorise la rencontre, la cohabitation volontaire, et l'émergence de nouvelles solidarités de voisinage.** C'est dans cet esprit que **l'architecture s'adapte, propose, mais surtout permet une flexibilité d'usages et une qualité de vie partagée**, portée par des formes d'habitat innovantes, sensibles aux besoins d'aujourd'hui comme de demain.

Cette diversité de formes et de statuts favorise l'émergence d'un **quartier inclusif**, capable d'accueillir une population hétérogène tout en assurant la **cohérence morphologique et fonctionnelle** du nouveau tissu urbain.



NOMBRE DE LOGEMENT: 684 UNITÉS

+ Unifamiliale 21.78 %

66 maisons

Type traditionnelle (8x11):
parcelle individuelle, orienté Sud

Type semi-urbaine (7x12.5):
parcelle individuelle, orienté Est-Ouest-Nord

Type urbaine (6.25x13.5):
jardin commun au Sud

Type abordable (6x13.5):
identique au PAP initial

+ Collectif 78.22%

618 logements

Logements classiques
573 logements +/- 77 m² net

Jeunes actifs
11 unités d'environ 85 m² brut

Etudiants
34 unités d'environ 55 m² brut

Logements abordable
SCB: 13.731 m²

Coopérative d'habitation
autorisé sur l'ensemble en partie écrite

LOGEMENT

+ TYPOLOGIES COLLECTIF

Dans la composition de Belval Sud, l'habitat collectif joue un rôle central dans la structuration du quartier, tout en incarnant la volonté d'offrir des logements accessibles, variés et adaptés à une pluralité de modes de vie. Cette typologie s'organise autour de trois grandes familles, chacune pensée pour répondre à des usages spécifiques, tout en maintenant une cohérence architecturale et urbaine.

LES LOGEMENTS COLLECTIFS CLASSIQUES – STRUCTURE ET DENSITÉ MAÎTRISÉE

Implantés principalement le long du boulevard résidentiel central, véritable colonne vertébrale du quartier, ces immeubles offrent une **densité urbaine équilibrée**, avec des hauteurs progressives allant de R+2 à R+7. Le **rythme bâti est animé par des jeux de volumes et de hauteurs, introduisant des respirations visuelles et évitant la monotonie linéaire**.
Ces bâtiments accueillent des **logements familiaux** variés (du T1 au T5), majoritairement traversants, bénéficiant d'espaces extérieurs privatifs ou partagés : balcons, loggias, jardins collectifs en cœur d'îlot. Leur implantation privilégie les zones bien desservies — à proximité du tramway, des commerces et des services du quotidien.
Un choix fort du projet est d'exclure les parkings en sous-sol : l'ensemble du stationnement résidentiel est concentré dans les Mobility Hubs en périphérie, permettant ainsi de libérer les rez-de-chaussée pour des usages paysagers, communautaires et récréatifs.

LES LOGEMENTS POUR JEUNES ACTIFS – COMPACITÉ ET VIE PARTAGÉE

Pensés pour répondre aux besoins d'une population mobile, jeune et urbaine, ces immeubles développent des unités compactes (studios, T1, T2) associées à une série d'espaces mutualisés : zones de coworking, buanderies communes, rooftops accessibles, cuisines collectives ou salons partagés.
Leur architecture privilégie la modularité, la flexibilité d'aménagement et une grande ouverture à la vie collective. Situés à proximité directe des transports publics et des Mobility Hubs, ces bâtiments incarnent pleinement l'esprit d'un quartier faible en voiture.

LES LOGEMENTS ABORDABLES – INCLUSION ET QUALITÉ PARTAGÉE

Les logements abordables, qu'ils soient en location sociale ou en accession aidée, sont intégrés sans distinction formelle au sein des différentes typologies bâties : maisons en bande, petits collectifs, plots intermédiaires. Ils sont **répartis de manière homogène dans tout le quartier, garantissant une mixité fine, évitant tout marquage social ou regroupement stigmatisant.**
Ces logements respectent les mêmes exigences de qualité d'usage et de confort que les autres : espaces extérieurs, luminosité, proximité des services, accessibilité, et intégration paysagère.

UN TISSU RÉSIDENTIEL HYBRIDE, COHÉRENT ET ÉVOLUTIF

Cette gradation des formes bâties, du collectif dense vers les lisières plus résidentielles, permet de structurer le quartier autour de la diversité, tout en maintenant une unité d'ensemble. Elle favorise la cohabitation harmonieuse de profils variés d'habitants, dans un cadre bâti lisible, perméable et ancré dans son paysage.

Belval Sud s'affirme ainsi comme un quartier contemporain, où la richesse typologique devient un levier d'inclusion sociale, de flexibilité résidentielle et de qualité urbaine.

* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle -LAN, Résidence_étudiante, Paris

* Image de référence non contractuelle
Foyer de jeunes travailleurs-OECO architectes

LOGEMENT

+ MAISON INDIVIDUELLE TRADITIONNELLE

Située en lisière du quartier, la maison individuelle traditionnelle de 8 x 12 mètres repose sur une parcelle, orientée plein sud, avec un jardin privatif en pleine terre. Elle offre un mode d'habiter domestique, clairement identifiable et une forte individualisation des accès, tout en restant insérée dans un réseau piétonnier. L'absence de garage permet de libérer la façade pour des usages conviviaux et végétalisés. Cette forme s'adresse aux familles recherchant un cadre résidentiel calme, tout en restant connecté à la vie du quartier.

* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

+ MAISON SEMI-URBAINE

En transition entre l'individuel classique et les formes plus compactes, la maison semi-urbaine (7 x 12,5 m) occupe une parcelle légèrement plus étroite, avec une orientation est/ouest ou nord/sud selon la configuration de l'îlot. Elle conserve un jardin privatif, souvent de taille réduite et peut être mitoyenne sur un ou deux côtés. Ce type convient particulièrement aux zones de densité intermédiaire ou en articulation entre tissu pavillonnaire et urbain.

* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

+ MAISON URBAINE

Plus compacte et plus intégrée dans le tissu piétonnier, la maison en rangée de 6 à 6,25 m de large pour 13,5 m de profondeur repose sur une parcelle étroite. Organisée en bande, elle est alignée en partie nord du quartier, laissant place à un jardin au sud bénéficiant d'un bon ensoleillement. Cette disposition favorise l'efficacité énergétique et l'intimité des espaces extérieurs. Elle est parfaitement adaptée à une densification douce, dans des îlots traversés par des cheminements piétons et des coulées vertes. L'accès se fait principalement à pied, renforçant l'ambiance résidentielle calme et verte.

* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

LOGEMENT

+ CONTENEUR À ORDURES

L'intégration des conteneurs à ordures dans les projets doit répondre à une **double exigence : fonctionnelle et esthétique**. Elle vise à garantir une gestion efficace des déchets tout en préservant la qualité des espaces publics et privés.

OBJECTIFS

+ **Assurer l'accessibilité** aux services de collecte ;
+ **Préserver l'harmonie visuelle** du cadre bâti ;
+ **Minimiser les nuisances** olfactives et sanitaires ;
+ **Libérer et valoriser l'espace public** (notamment les trottoirs).

MAISONS PLURIFAMILIALES

Dans les résidences les contraintes spatiales imposent une rationalisation des espaces de service. Dans le projet, l'emplacement des locaux est à privilégier en dehors du boulevard urbain en seconde position autour des espaces avec accès direct aux zones de rencontre ou venelle piétonne, augmentant ainsi les façades libres pour les commerces/services donnant sur le boulevard.

MAISONS UNIFAMILIALES ET BIFAMILIALES

Le stockage des déchets doit être prévu en intérieur (local dédié) avec accès facilité vers l'extérieur.

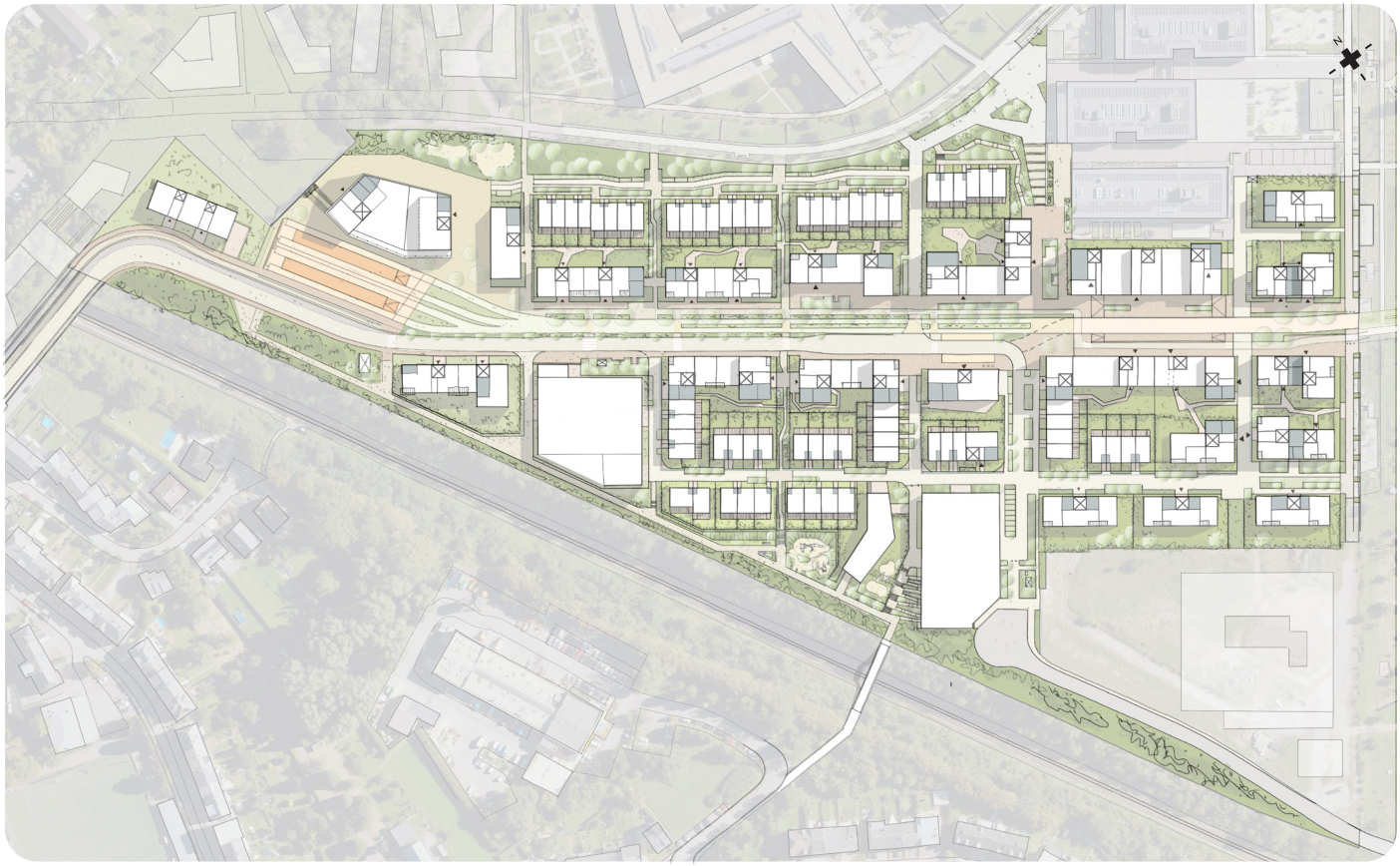
Dans une logique de rationalisation et de sobriété architecturale, **il serait recommandé de regrouper les fonctions annexes dans un volume unique, intégré au projet** : conteneurs à ordures ménagères ; abris vélos ; boîtes aux lettres ; coffrets de concessionnaires.

Pour les logements collectifs des îlots 2.9 et 3.9, ainsi que pour les maisons unifamiliales des îlots 5.1 à 5.6, où la sortie des conteneurs directement sur le domaine public n'est pas réalisable, **des emplacements spécifiques** ont été prévus, précisés dans la partie graphique du PAP. Ces zones de dépôt sont accessibles le jour de la collecte des ordures ménagères uniquement, et permettent de faciliter le ramassage tout en garantissant la qualité de l'aménagement paysager et la bonne gestion des espaces communs. Les emplacements ont été sélectionnés de manière à :

+ **assurer une accessibilité optimale** pour les services,
+ **minimiser l'impact visuel des conteneurs dans l'environnement résidentiel,**
+ **respecter les principes de propreté, de sécurité et de cohérence urbanistique.**

RECOMMANDATIONS

+ Il est conseillé de **regrouper les locaux** poubelles et de les **implanter en rez-de-chaussée,** facilement accessibles depuis l'extérieur, sous réserve de respecter:
  - Les exigences de ventilation naturelle ou mécanique ;
  - L'étanchéité aux odeurs et aux nuisibles ;
  - Les règles de sécurité incendie et d'accessibilité.
+ **Le regroupement avec d'autres fonctions** (notamment local vélos) est envisageable ;
+ Favoriser des **matériaux robustes, faciles d'entretien** (acier galvanisé, bois traité, béton matricé)
+ Prévoir une **signalétique discrète mais lisible** ;
+ **Étudier les flux de collecte pour éviter les manœuvres dangereuses ou bloquantes ;**
+ Envisager l'intégration paysagère : haies, clôtures végétalisées, écrans visuels.



* Image de référence non contractuelle

+ ABRIS DE JARDIN

IMPLANTATION

Les abris de jardin sont considérés comme des dépendances légers, destinés principalement au stockage d'outils ou de matériel d'entretien. Leur implantation doit respecter un ensemble de règles visant à préserver la qualité paysagère et la cohérence esthétique des espaces extérieurs.
Ces structures doivent s'intégrer de manière discrète, cohérente et harmonieuse à l'aménagement général de la parcelle. Leur conception (forme, matériaux, couleurs) doit être en adéquation avec le cadre bâti environnant et ne pas générer de rupture visuelle ou d'impact excessif sur le paysage.

- **Maisons individuelles :** surface maximale de 4,5 m². Les abris doivent être implantés en limite de parcelle, à l'interface de deux propriétés mitoyennes. Cette disposition permet de créer une séparation fonctionnelle et une protection visuelle entre les habitations ;

MATÉRIAUX ET FINITIONS

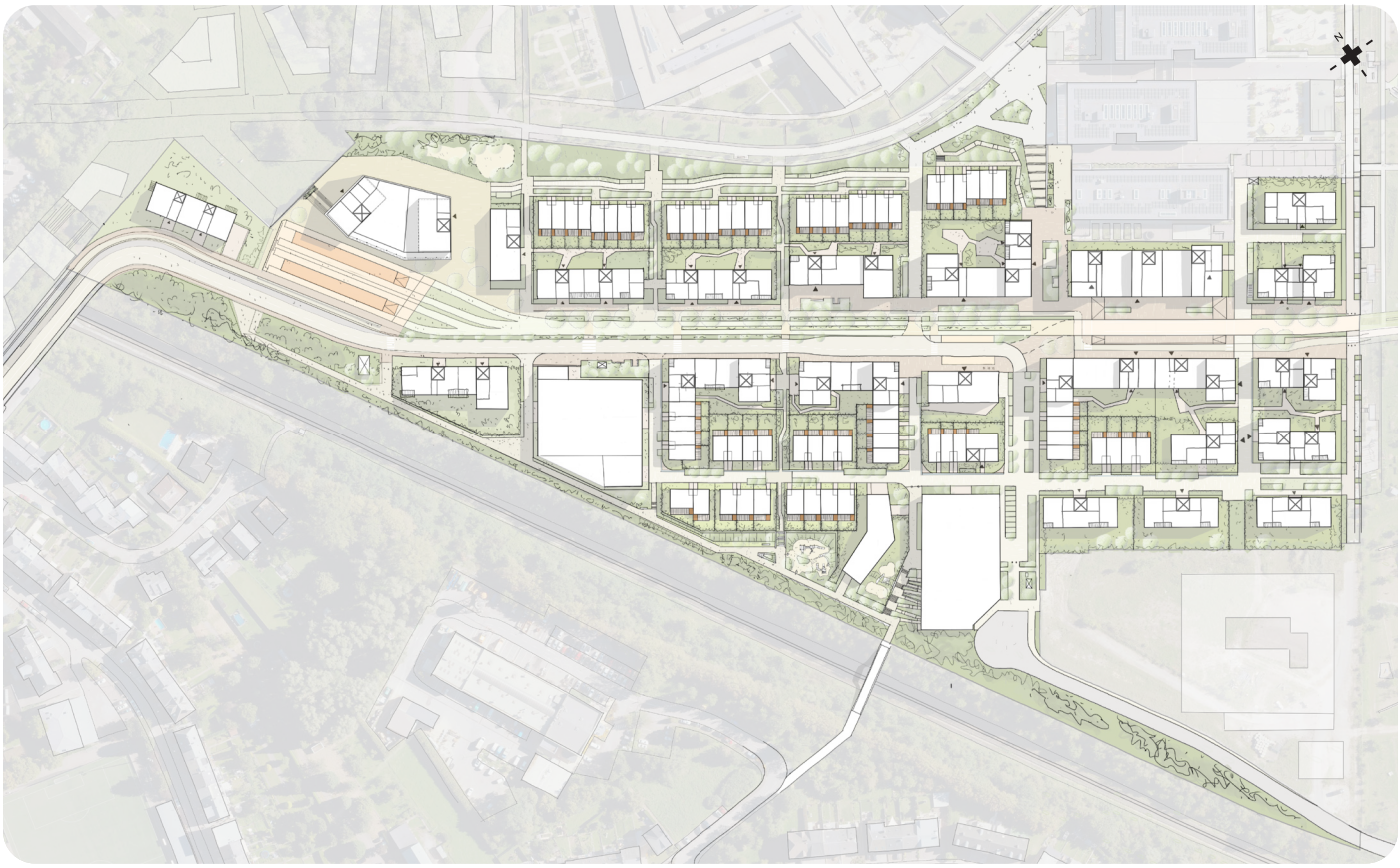
Les matériaux doivent garantir une bonne tenue dans le temps, tout **en évitant toute brillance ou effet miroir.**

Matériaux autorisés :
- **Acier (peint ou thermolaqué, non réfléchissant) ;**
- **Bois (naturel, traité, ou peint, dans des teintes sobres) ;**
- **Matériaux composites, sous réserve qu'ils soient non réfléchissants et de qualité équivalente.**

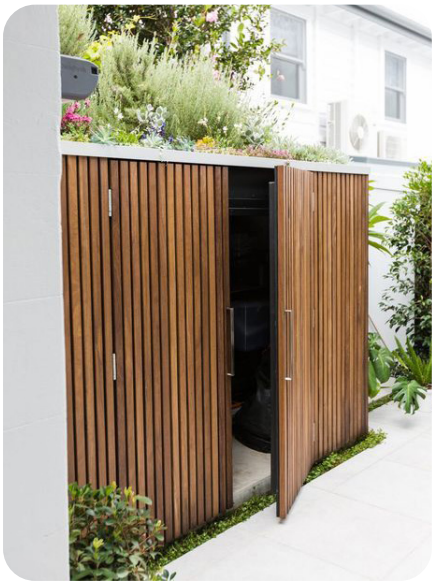
Les matériaux doivent s'inscrire dans une palette sobre, cohérente avec l'environnement paysager et les constructions principales.

Toiture
- **Les toitures plates** sont obligatoire sur l'ensemble des dépendances ;
- **Elles peuvent être végétalisées**, ce qui est encouragé afin de renforcer l'intégration paysagère ;
- Les débords de toit devraient être limités et adaptés à l'échelle de l'abri.

Intégration paysagère
- Il peut être masqué ou adouci par des plantations (haies, arbustes, treillis végétalisés) ;
- Il doiventt s'intégrer à la composition d'ensemble du jardin.



MAISONS UNIFAMILIALES



* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

LOGEMENT

+ ENTRÉE NORD - PORTE URBAINE, PAYSAGE ET TRANSITION

UNE ENTRÉE STRUCTURANTE ET VIVANTE

L'entrée nord du quartier correspond au terminus du tramway et à l'accès principal au quartier Belval Nord, en provenance directe du centre de Belvaux via la Waassertrap. Cet espace prend la forme d'une **place piétonne active, pensée comme un point d'ancrage urbain, où mobilité, paysage et vie sociale convergent.**
Par sa conception, cette place renforce la cohésion du tissu urbain tout en **jouant un rôle de connecteur social entre l'existant et le nouveau quartier.**

UNE CONTINUITÉ PAYSAGÈRE APAISANTE

L'objectif est **de prolonger la coulée verte de la Waassertrap jusqu'à la mairie de Belvaux,** créant ainsi un axe de promenade apaisé et arboré, à la fois fonctionnel et récréatif. Cette continuité verte valorise les mobilités douces et le cadre de vie.

UN FRONT URBAIN AFFIRMÉ DEPUIS BELVAUX

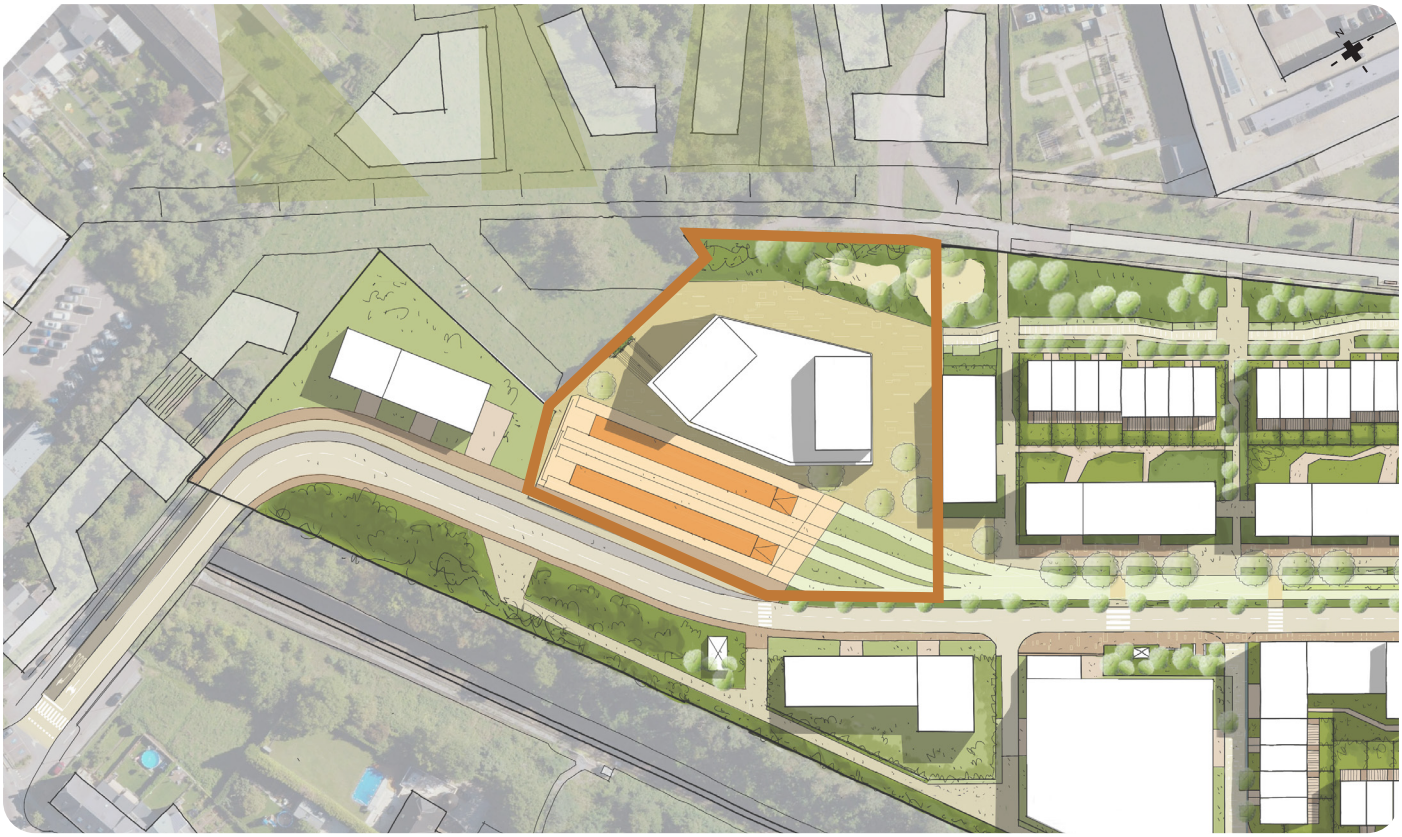
Une volonté urbaine forte consiste à **marquer visuellement et symboliquement l'arrivée dans le nouveau quartier depuis Belvaux, en construisant un front bâti structurant et lisible.**

Face à cette entrée, des bâtiments à usage mixte sont implantés, définissant une façade architecturale atypique et facilement identifiable. Plusieurs bâtiments viennent ponctuer l'espace, comme par exemple le bâtiment bloc organisé autour de patios et intégrant les différents niveaux. Ce volume emblématique peut accueillir un équipement public, contribuant à l'animation du quartier et à la visibilité de Belval Nord comme pôle structurant du territoire.
L'un d'entre eux est conçu comme **un bâtiment phare,** de gabarit supérieur aux autres constructions du périmètre, offrant une forme architecturale expressive et une hauteur signalétique. Ce bâtiment bénéficie de services ou commerces en rez-de-chaussée et d'un restaurant ouvert sur la Waassertrap.

DÉVELOPPEMENT PAR PHASES ET INTÉGRATION AU TISSU EXISTANT

Le développement de cette frange nord du quartier fait l'objet **d'une approche phasée, garantissant une maîtrise du rythme de construction et une adaptation progressive aux besoins.**

En limite nord, un îlot résidentiel fermé, composé de maisons individuelles, assure une transition douce vers les quartiers existants. Ce choix typologique permet une meilleure insertion dans le tissu urbain environnant, tout en préservant l'échelle locale et la qualité de vie des riverains.



* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

AUTRES FONCTIONS

+ PÔLE D'ÉCHANGE – UN CŒUR DE QUARTIER MULTIFONCTIONNEL

Le boulevard urbain, axe principal du projet, constitue la **colonne vertébrale du quartier**. Bordé de résidences collectives pouvant atteindre sept niveaux pleins, il structure une transition progressive vers une urbanisation plus douce. En seconde ligne, des maisons unifamiliales de maximum trois/quatre niveaux prennent le relais, dessinant une gradation des formes bâties depuis ce cœur dense jusqu'aux lisières paysagères au nord et au sud du quartier.

NŒUD CENTRAL ET MOTEUR DE DYNAMIQUE URBAINE

Situé en partie est, ce pôle s'impose comme le carrefour névralgique de la communication, de la mobilité et de l'hébergement du quartier. Conçu pour accueillir une grande diversité d'usages ,y compris événementiels ou temporaires, cet espace incarne pleinement la vitalité urbaine du projet.

UN ESPACE DE CONVERGENCE À CIRCULATION PARTAGÉE

Cet espace est aménagé en **zone à circulation mixte**, favorisant une cohabitation harmonieuse entre :
transports en commun (bus, tram), services de livraison locaux, piétons et cyclistes, grâce à l'intégration d'une piste cyclable sécurisée traversant la place.
Cette infrastructure cyclable joue un rôle clé dans le maillage doux du quartier, assurant une connexion directe aux axes structurants et aux quartiers voisins, tout en soutenant une mobilité active et durable.

UNE CENTRALITÉ BIEN CONNECTÉE ET PERMÉABLE

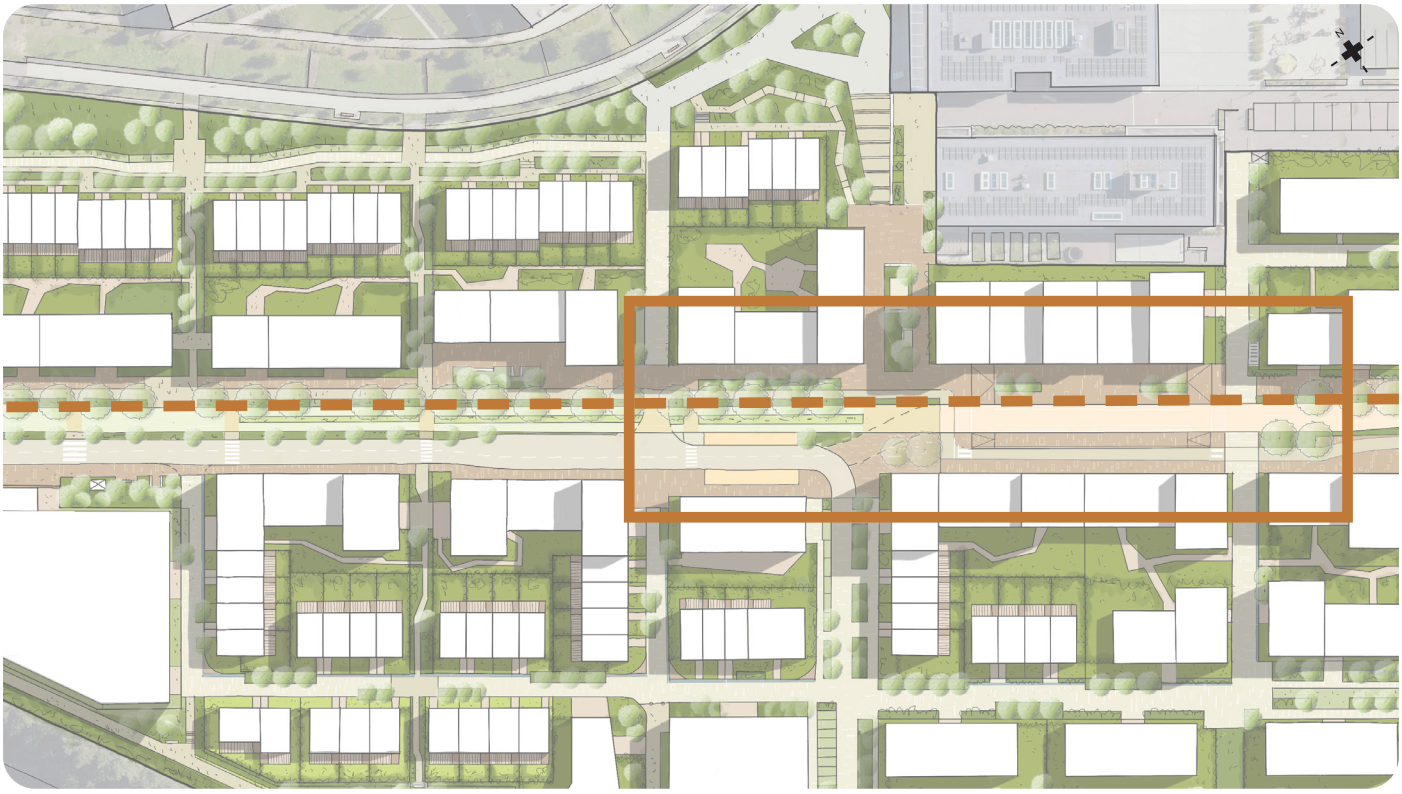
Depuis le pôle d'échange, des cheminements généreux, végétalisés et accessibles rayonnent vers : les espaces verts et zones de détente, le Mobility Hub, les résidences collectives et logements individuels, le Kanerkampus (pôle éducatif) et les quartiers environnants.

UNE PROGRAMMATION FONCTIONNELLE AU SERVICE DE L'ANIMATION

L'organisation architecturale repose sur une mixité d'usages qui garantit une activité constante et une fréquentation variée :

- Commerces en rez-de-chaussée, ouverts sur la place et générateurs de vie quotidienne ;
- Bureaux induisant un flux régulier de professionnels ;
- Services et structures d'accueil destinés aux résidents, usagers de passage et acteurs du quartier.

Cette densité fonctionnelle assure une animation continue et en fait une véritable centralité fédératrice au sein du nouveau quartier.



* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

AUTRES FONCTIONS

+ PRINCIPE DE MIXITÉ FONCTIONNELLE ET TYPOLOGIQUE

Le quartier de Belval Sud repose sur une mixité d'usages et de formes d'habitat, pensée pour **garantir une vie de quartier active, équilibrée et durable.** Ce principe vise à créer un environnement de vie complet, où cohabitent logements, services, commerces, équipements, espaces publics et activités professionnelles, tout en préservant une dominante résidentielle affirmée.

Contrairement aux secteurs voisins à forte densité tertiaire, tels que la Terrasse des Hauts Fourneaux ou le Square Mile, Belval Sud se distingue par une programmation raisonnée :

- 6.37 % des surfaces sont dédiées aux **bureaux ;**
- 13.49 % au **commerce de proximité, services, cafés et restaurants** ;
- environ 50 % du périmètre est réservé aux **espaces publics** (contre 25 % en moyenne dans des développements comparables), comprenant des espaces verts, des placettes, des équipements récréatifs et des cheminements doux ;
- une **crèche** pour répondre aux besoins des familles ;
- **deux Mobility Hubs** destinés à mutualiser les services de mobilité douce, de stationnement et de logistique urbaine.

Cette configuration favorise une **intensité urbaine maîtrisée, propice au bien-vivre**, loin de l'agitation commerciale et des grands flux de transit. Le quartier se développe tel **un "cocon" urbain**, à la fois **connecté et autonome,** en lien avec les dynamiques métropolitaines de Belval tout en **cultivant une ambiance résidentielle apaisée.**

MIXITÉ FONCTIONNELLE

- **Surface commerciale / café / restaurant / services** - RDC
- **Bureau** - RDC
- **Bureaux** - l'ensemble du bâtiment
- **Crèche** - l'ensemble du bâtiment
- **Mobility Hub** - l'ensemble du bâtiment

AUTRES FONCTIONS

+ MOBILITY HUBS

Le concept de mobilité développé pour le quartier repose sur une approche sobre en voiture, favorisant les modes de transport collectifs et actifs. L'organisation du quartier s'articule autour d'un axe principal intégrant une route, une ligne de tramway, un couloir de bus à haut niveau de service (CHNS) ainsi qu'une piste cyclable bidirectionnelle.

PÔLES DE MOBILITÉ – LES MOBILITY HUBS

Les Mobility Hubs représentent les principaux points de groupement des véhicules dans le quartier. À l'exception de quelques places de stationnements pour les personnes à mobilité réduite (PMR) et les livraisons, ces pôles concentrent l'ensemble des places de stationnement du quartier. Ils sont stratégiquement implantés le long de l'axe principal pour une accessibilité optimale.

Chaque logement est situé à une distance maximale de 300 mètres d'un hub, garantissant un accès aisé à pied, à vélo ou via les transports publics.

INTÉGRATION URBAINE ET QUALITÉ ARCHITECTURALE

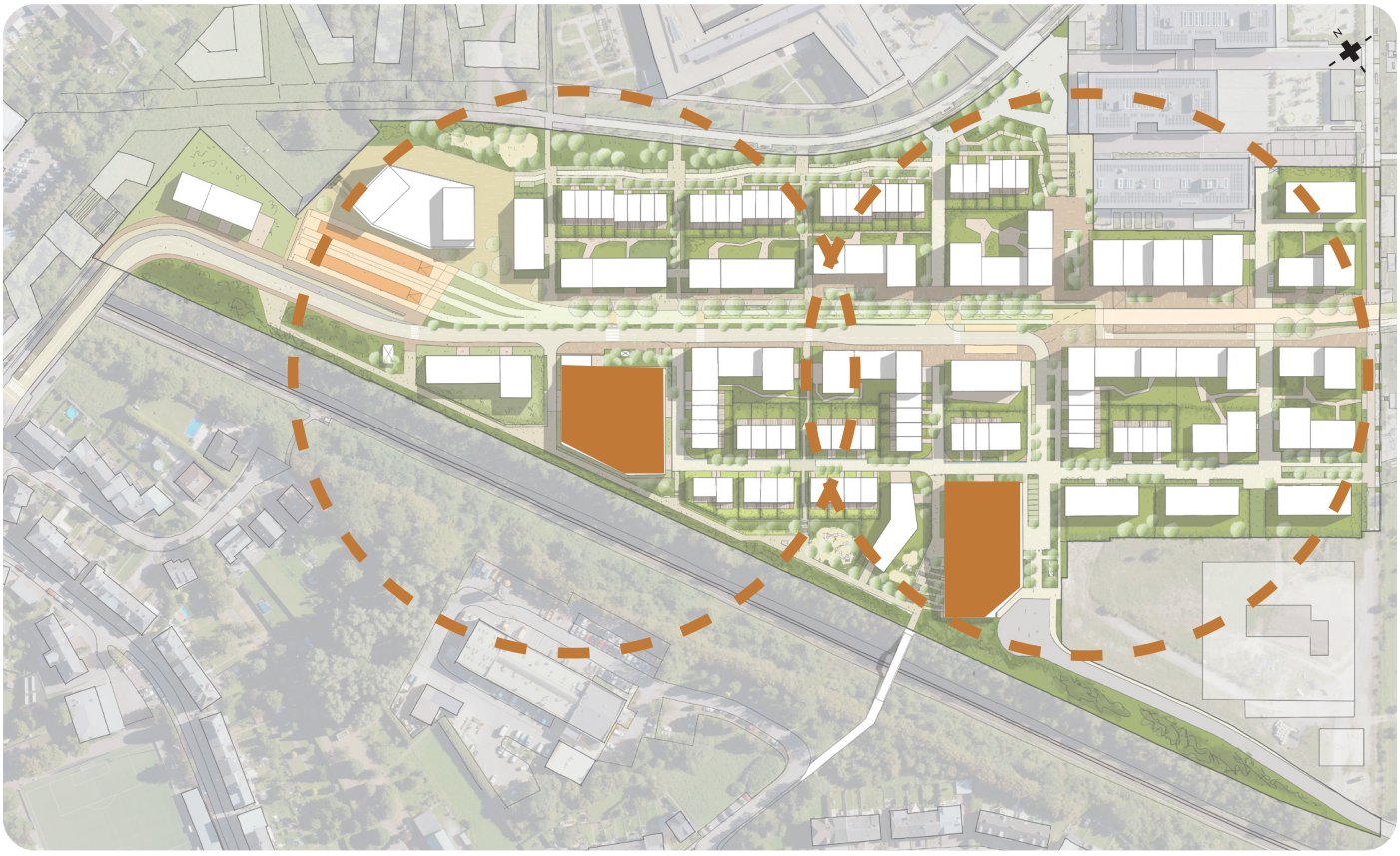
Les Mobility Hubs doivent s'intégrer harmonieusement dans le tissu urbain. Leur architecture soignée comprend des **façades de qualité, agrémentées de services de proximité en rez-de-chaussée**. Ces pôles peuvent accueillir également des fonctions complémentaires liées à la mobilité :

- Espaces de car sharing ;
- Relais pick-up ;
- Services de réparation de vélos ;
- Stations de lavage ;
- Commerces de quartier ;
- Station POP ;
- Sous-station ;
- Vestiaires pour personnel du TRAM.

Dans une **logique de durabilité**, les façades des hubs intégrent des éléments végétalisés, tels que des murs végétalisés modulaires ou des façades à lattes (bois ou autres matériaux comme le béton ou l'aluminium). Ces dispositifs ont pour objectifs :

- de contribuer à la dépollution de l'air, notamment par l'absorption du carbone ;
- de favoriser la biodiversité urbaine ;
- de masquer les volumes de stationnement et d'en réduire l'impact visuel ;
- de limiter les infiltrations lumineuses, notamment en direction des zones sensibles comme la servitude couloir de chauves-souris.

Ainsi, les façades orientées vers les zones écologiquement sensibles sont majoritairement fermées, empêchant la diffusion de lumière issue des phares des véhicules en stationnement.



* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

AUTRES FONCTIONS

+ CRÈCHE

Une crèche d'une capacité d'environ 50 enfants est intégrée au projet. Elle répond à un besoin de service de proximité tout en s'inscrivant avec soin dans le site et la morphologie du terrain.

INSERTION URBAINE ET ACCESSIBILITÉ

Située à proximité immédiate du pôle de mobilité, **la crèche bénéficie d'une excellente accessibilité**. Des places de stationnement de courte durée, ainsi que plusieurs emplacements "kiss & go", sont prévus à proximité directe de l'entrée. La desserte en transports en commun est optimale grâce à la présence de stations de tramway et d'arrêts de bus, et le réseau de voies piétonnes du quartier assure des cheminements doux sécurisés. Par ailleurs, une passerelle piétonne connecte le site au tissu urbain existant au sud du périmètre du PAP, facilitant les liaisons avec les quartiers voisins.

ORGANISATION FONCTIONNELLE

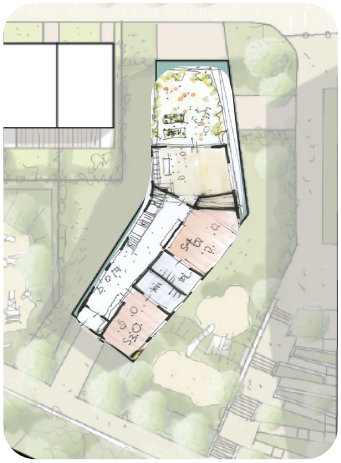
Le bâtiment de la crèche est conçu sur **deux niveaux, exploitant intelligemment la topographie naturelle du terrain**, notamment le talus au sud en bordure de la voie ferrée.
Rez-de-chaussée (niveau bas) : accessible depuis le Nord-Est du lot, peut accueillir les espaces administratifs et techniques, des locaux annexes nécessaires au fonctionnement de la structure, ainsi que les espaces dédiés à deux groupes d'enfants de 0 à 2 ans (environ 24 enfants). Étage supérieur (niveau haut) : accessible par un cheminement intégré au relief, il peut héberger les locaux pour deux groupes d'enfants de 2 à 4 ans (environ 30 enfants), un espace de jeux extérieur implanté en toit-terrasse, conçu comme un espace sécurisé et ludique.

AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS ET QUALITÉ D'USAGE

L'ensemble des aires de jeux extérieures est orienté vers le sud, favorisant l'ensoleillement tout en limitant les nuisances sonores pour les habitations situées au nord. Ces espaces comprennent : une aire en partie haute du terrain, connectée à la terrasse et exploitant **les qualités ludiques de la pente**, une aire inférieure, reliée de manière fluide et continue à la première. La déclivité naturelle du site devient un vecteur de jeu, avec : des toboggans intégrés dans la pente, permettant de glisser d'un niveau à l'autre, des parcours d'escalade, des rampe-jeux et autres éléments favorisant une circulation verticale ludique, des zones de repos, de motricité et d'exploration sensorielle réparties sur l'ensemble de la pente. L'objectif est de créer une expérience immersive et évolutive, transformant la géographie du site en ressource pédagogique et récréative.

CONFORT CLIMATIQUE ET PROTECTION

Le confort thermique et l'usage sécurisé de la crèche sont pris en compte dans la conception architecturale. Un retrait du rez-de-chaussée associé à un surplomb du premier étage **crée naturellement de l'ombre et protège du soleil**. Des auvents et rideaux extérieurs sont prévus pour assurer une protection solaire efficace tout au long de la journée. Un espace couvert pour jeux extérieurs est envisagé, garantissant une utilisation des espaces de plein air en toute saison.



E+0 **E+1**

* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

ORGANISATION DES REZ-DE-CHAUSSÉE

+ UN LEVIER D'ANIMATION ET DE QUALITÉ URBAINE

L'aménagement des rez-de-chaussée constitue **un levier essentiel dans la structuration du quartier et dans la qualité de l'expérience urbaine des piétons.** Leur occupation, transparence, accessibilité et relation à l'espace public doivent permettre de créer une interface active et dynamique entre les bâtiments et la ville.

Les rez-de-chaussée ne sont pas de simples socles bâtis : **ils doivent être pensés comme de véritables lieux de vie, ouverts sur le quartier et capables d'accueillir des usages mixtes, aussi bien privés que collectifs, pour favoriser la convivialité au cœur des îlots.**

UNE PROMENADE URBAINE ANIMÉE

Le projet s'organise autour d'une promenade urbaine généreuse le long du boulevard, ponctuée de rez-de-chaussée actifs accueillant une diversité de programmes : commerces, services de proximité, cafés et restaurants, et logements.
La répartition de ces fonctions est pensée en lien avec l'orientation des bâtiments et la typologie des espaces publics environnants, afin d'optimiser l'accessibilité, la lisibilité urbaine et l'attractivité des rez-de-chaussée.

ESPACES D'AFFAIRES ET BUREAUX

Les locaux d'activités tertiaires sont regroupés dans le pôle d'échange, en articulation directe avec la résidence jeunesse active et à proximité immédiate des lignes de tramway, bus et d'une piste cyclable. Cette localisation stratégique favorise les synergies entre mobilité, emploi et habitat.

COMMERCES ET SERVICES DE PROXIMITÉ

Positionnés le long du boulevard, **les espaces commerciaux** assurent une animation continue de la rue et répondent aux besoins quotidiens des habitants. Leur modularité permet d'accueillir aussi bien de petites unités indépendantes que de plus grands commerces constitués par l'agrégation de plusieurs parcelles.

RESTAURANT ET ESPACE GASTRONOMIQUE

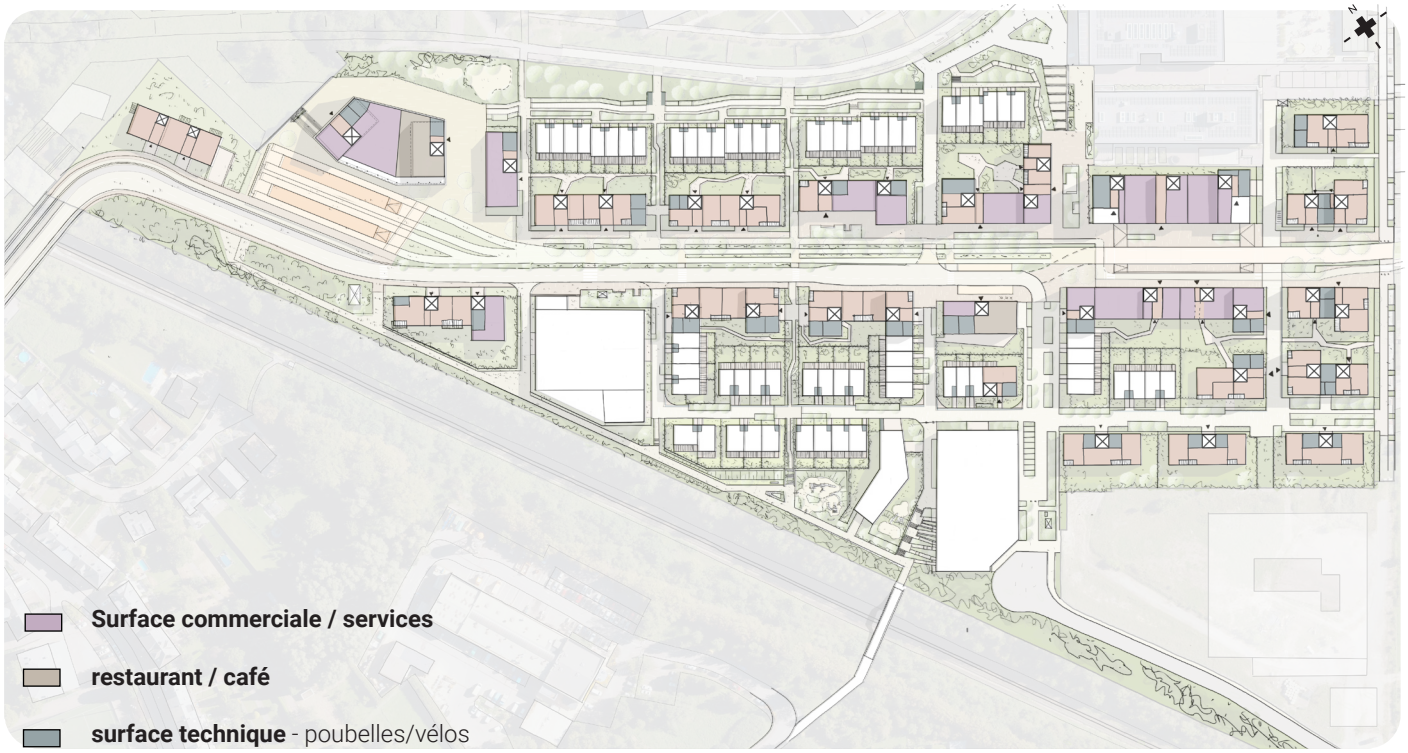
Un restaurant de quartier, situé en Entrées Nord, occupe une grande partie du rez-de-chaussée. Sa disposition le rend visible depuis le boulevard et le rond-point du tramway, tout en s'ouvrant sur les espaces verts de Wassertrap. Ce double ancrage lui permet d'offrir une ambiance qualitative et apaisée, accessible à tous les usagers du quartier.

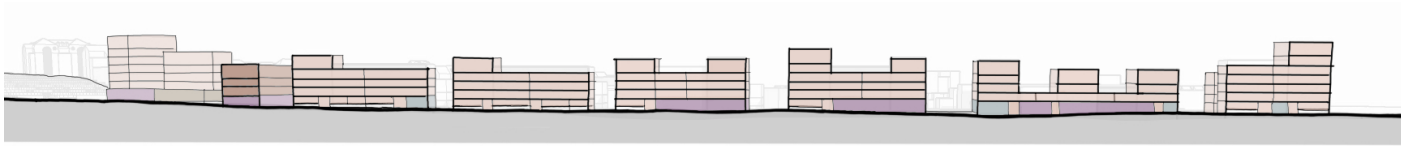
REZ-DE-CHAUSSÉE RÉSIDENTIEL : INTIMITÉ ET QUALITÉ DE VIE

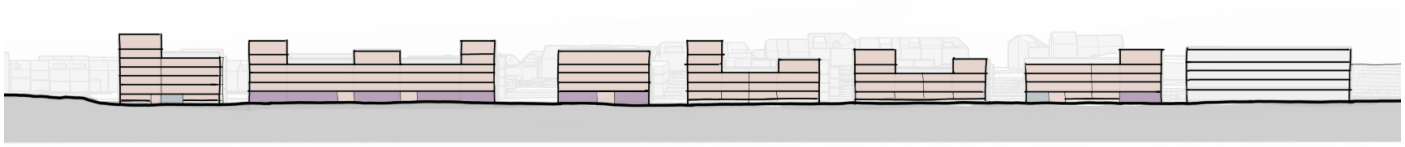
Le rez-de-chaussée résidentiel est conçu avec une hauteur surélevée jusqu'à 1,50 mètre par rapport au trottoir, favorisant : une meilleure séparation entre espace public et privé, une intimité renforcée pour les logements, une meilleure qualité de vie en pied d'immeuble.
Les espaces techniques, tels que les locaux à vélos et locaux poubelles, sont également intégrés au rez-de-chaussée. Leur conception tient compte des exigences de ventilation pour éviter toute nuisance olfactive.

COURS PARTAGÉES : UN CŒUR D'ÎLOT HABITÉ

Les cours intérieures accueillent des aménagements communs et un accès direct aux logements, affirmant l'identité résidentielle de l'îlot. Elles peuvent également intégrer des espaces de stockage mutualisés (vélos, déchets), facilement accessibles à tous. Ces espaces jouent un rôle central dans la vie quotidienne du quartier. **Ouverts, traversants, mais aussi propices à l'appropriation par les habitants, ils offrent un contrepoint calme à l'animation du boulevard et participent à la création d'un cadre de vie fluide, accessible et convivial.**


Surface commerciale / services
restaurant / café
surface technique - poubelles/vélos
habitation





Habitation
Commerces
Commerces
Technique

3. MORPHOLOGIE DES BÂTIMENTS

IMPLANTATION DES BÂTIMENTS

Le nouveau quartier s'organise autour d'**îlots urbains semi-fermés** qui concilient les avantages des constructions collectives avec le désir d'une intimité résidentielle. Cette configuration, composée d'un mélange harmonieux de logements collectifs et de maisons en bande, redéfinissent la vie en ville en créant des espaces à la fois ouverts sur leur environnement et protégés en leur cœur.

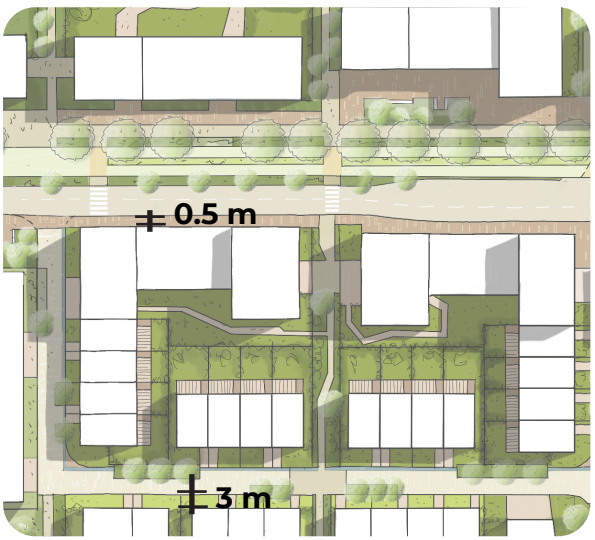
L'une des caractéristiques de ces îlots est leur **orientation majoritairement Nord-Sud**. Ce choix n'est pas anodin ; il répond à une double logique d'optimisation. D'une part, il permet une exposition solaire idéale pour les logements, favorisant la luminosité naturelle et la gestion thermique passive, réduisant ainsi les besoins en chauffage et en climatisation. D'autre part, cette orientation contribue à structurer les espaces extérieurs et les vues, offrant des perspectives dégagées et une sensation d'ouverture.

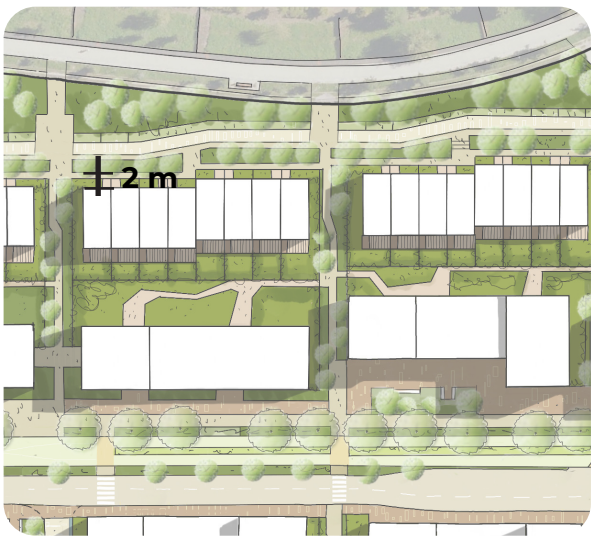
L'intégration des collectifs et des maisons en bande au sein de ces îlots crée une diversité typologique qui répond à différents besoins et modes de vie. Les bâtiments collectifs, souvent situés en périphérie de l'îlot, peuvent marquer le front de rue et offrir des services ou des commerces en rez-de-chaussée, dynamisant ainsi le quartier. En retrait, les maisons en bande apportent une échelle plus domestique et créent un sentiment de "village" au sein de l'îlot.

Ces configurations semi-fermées favorisent l'émergence d'**espaces partagés en leur cœur**, tels que des jardins collectifs, des cours intérieures paysagées ou des aires de jeux. Ces lieux deviennent de véritables catalyseurs de lien social, encourageant les interactions entre voisins et offrant un cadre de vie sécurisé et agréable, loin de l'agitation urbaine. L'équilibre entre les **façades ouvertes sur la ville et les cœurs d'îlots plus intimes** est une des réussites de ce type d'aménagement, offrant le meilleur des deux mondes aux résidents.

Structurer le bâti autour d'espace public :

+ **Marquer les angles de rues et créer un front bâti** par des façades attractives ;
+ Privilégier des implantations du bâti et des hauteurs qui **favorisent des perspectives et des vues sur des éléments** qui composent le site et les alentours **;**
+ **Jouer sur la taille et la forme des parcelles** afin de limiter le linéaire des voies et de diversifier les typologies de construction. Pour les logements abordables, veiller à maintenir des typologies et des gabarits récurrents et standardisés, mais comprenant des façades variées pour éviter la monotonie du paysage urbain ;
+ **Jouer sur l'implantation des bâtiments et l'orientation** pour bénéficier d'un ensoleillement maximum.





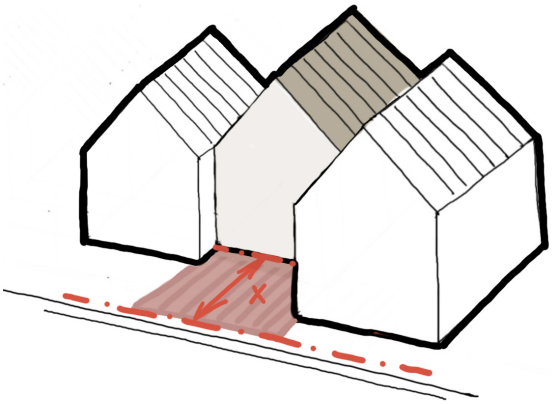
RECUL AVANT

Recul minimal imposé - maisons unifamiliales

Des reculs min. ou max. imposés favorisent la création de poches, respirations permettant de créer de petites avant-cours ou rythmer l'espace public et participe à l'homogénéité de la rue pour les **maisons unifamiliales.**

Recul avant minimum pour les maisons donnant sur l'espace public nord : 2m

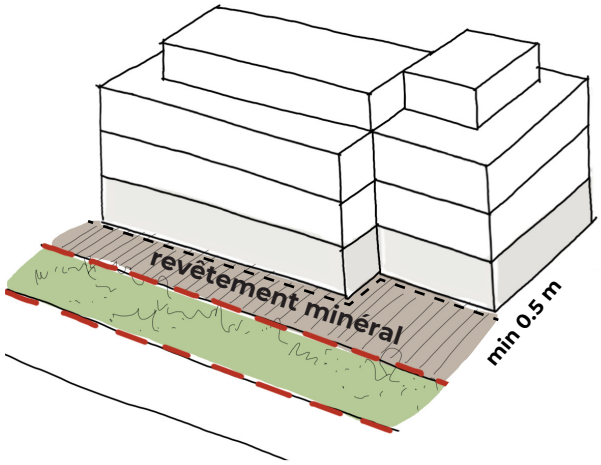
Recul avant minimum pour les maisons donnant sur la zone résidentielle : 3m



Recul minimal imposé - maisons collectives

Recul avant minimum : 0.5 m

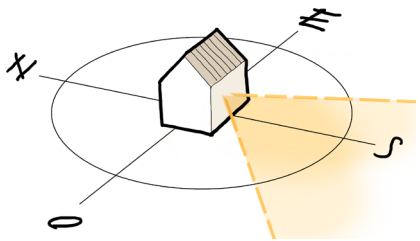
Permet l'intégration des évacuations eaux pluviales et limite la jonction entre privé/public favorisant une homogénéité des surfaces, des revêtements et aménagements.



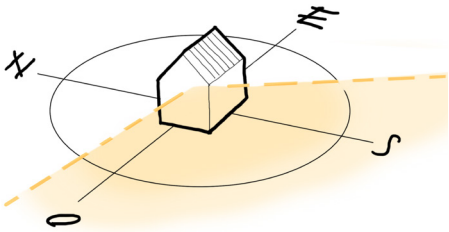
ORIENTATION

+ ORIENTATION DES LOGEMENTS À PRIVILÉGIER

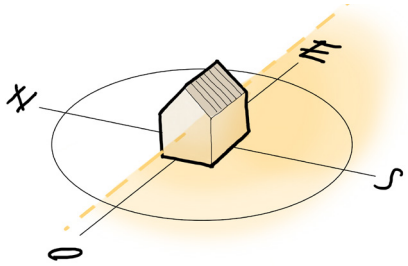
Mono orienté



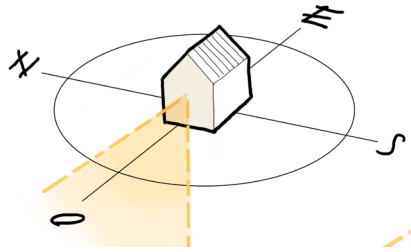
Bi orienté en angle

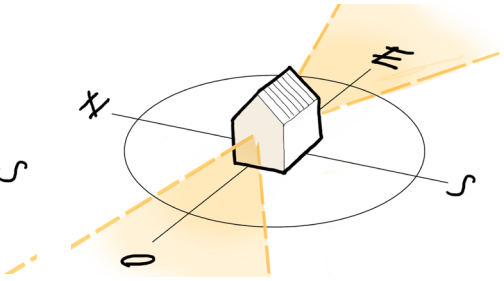


Triple orientation

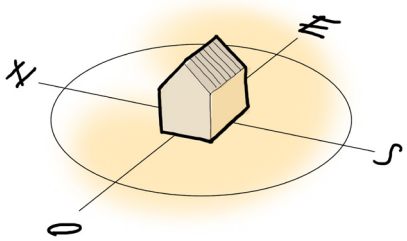


Bi orienté traversant





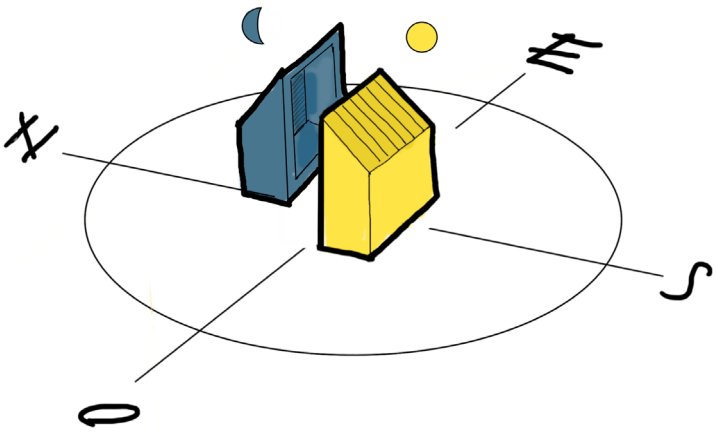
Quadruple orientation



+ ORIENTATION DES PIÈCES

À privilégier au Nord :

- salle des bains
- chambres
- vestiaires / placard
- debarras /buanderie
- stockage



À privilégier au Sud :

- espace séjour
- cuisine
- salle à manger

RECOMMANDATIONS

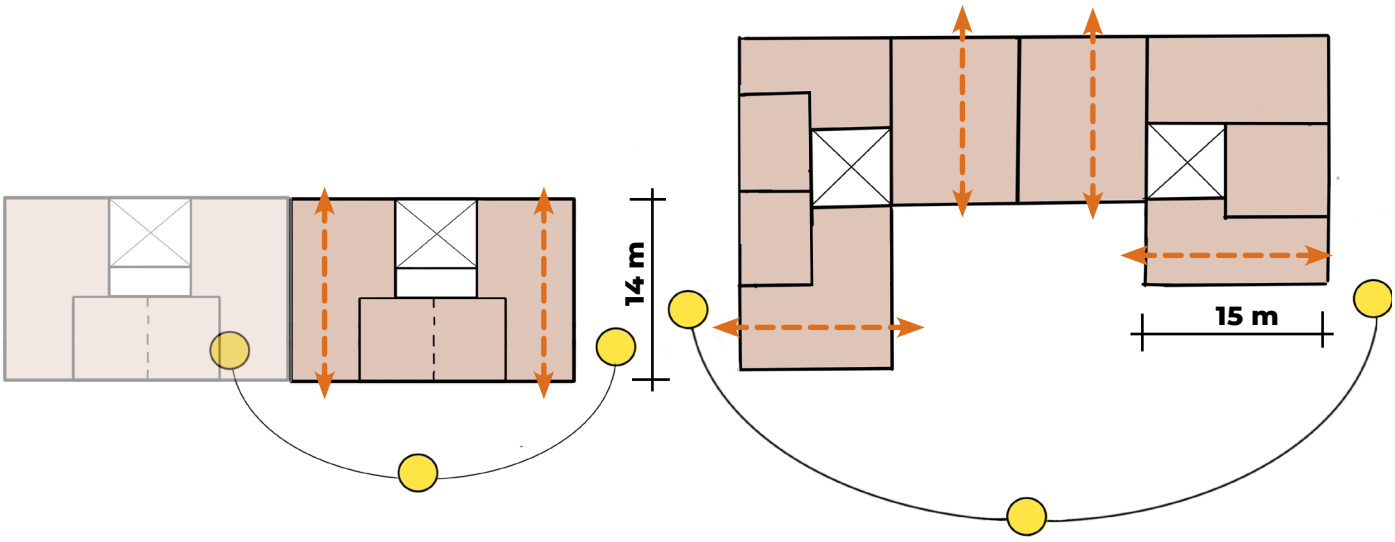
Orienter le bâtiment en fonction du soleil mais également des **vents dominants,** afin de garantir un confort thermique et une qualité de vie optimale.

+ La conception des logements serait également axée sur l'orientation des différentes pièces en fonction de leur utilisation. Les pièces de vie où nous passons le plus de temps (ouvertes et chaudes) seraient orientées au sud. Les pièces techniques, plus souvent fermées et froides, seraient orientées au nord.

+ PRINCIPES DE CONCEPTION

La profondeur bâtie est un paramètre déterminant de la morphologie des logements : elle conditionne l'orientation, la double exposition, et la structure des pièces.

Une profondeur bien maîtrisée permet de concilier compacité du bâti et qualité d'usage, tout en facilitant une gestion efficace des circulations communes.



RECOMMANDATIONS

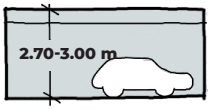
+ Une profondeur de 14,00 m max 15 m peut induire :
  - Des **logements mono-orientés**, à **privilégier au Sud ou à l'Ouest** pour maximiser les apports solaires ;
  - Des **logements traversants ou à double orientation** si la largeur de façade le permet.

+ Il est recommandé de centraliser les circulations verticales ou pour les bâtiments en « L », de les positionner dans l'angle du bâtiment. Ces circulations doivent idéalement desservir entre **3 et 5 logements par étage**, afin de réduire les surfaces dédiées aux parties communes et favoriser la compacité du bâti. Dans la mesure du possible, il convient d'implanter ces circulations côté Nord ou Est, de manière à libérer les façades Sud et Ouest pour les pièces de vie.

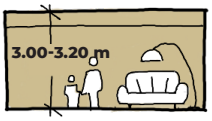
+ Mutabilité et assemblage : Ces typologies (module 14 m) peuvent être combinées, juxtaposées ou répétées pour créer :
  - Une plus grande diversité d'offres de logements ;
  - Une façade plus longue, tout en maintenant une cohérence d'ensemble.

NIVEAUX ET HAUTEURS

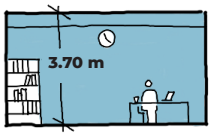
+ COMBINAISON - ÉTAGE TYPE



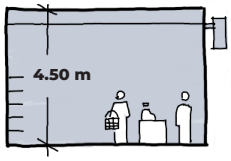
Mobility Hub



Logement



Bureau



Commerce

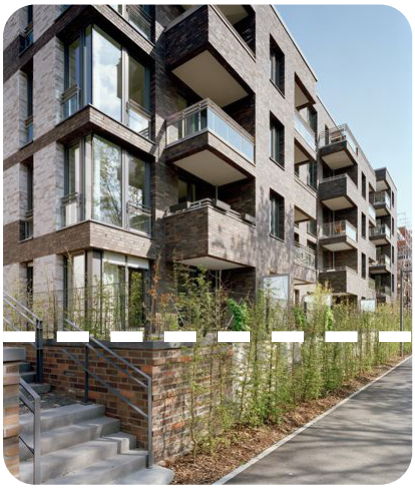
Il est recommandé de prévoir une hauteur de 4,5 mètres entre la dalle du rez-de-chaussée et celle du premier étage. Cette configuration permet d'assurer **une flexibilité d'usage**, notamment en facilitant l'ajustement du niveau d'entrée au profil du terrain naturel.

+ Rez-de-chaussée commercial : la hauteur de 4,5 mètres garantie la fonctionnalité et la polyvalence des espaces destinés à des activités commerciales.

+ Rez-de-chaussée résidentiel : **une surélévation du plancher des logements jusqu'à 1,5 mètre au-dessus du niveau du terrain** est autorisée. Cette disposition vise à :

+ **renforcer la séparation entre espace privé et espace public ;**
+ **améliorer l'intimité visuelle des habitants ;**
+ **favoriser une meilleure qualité de vie.**

Dans les deux cas (commercial ou résidentiel), l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR) doit être pleinement assurée, par des dispositifs conformes à la réglementation en vigueur (rampes, ascenseurs, cheminements adaptés, etc.).



* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

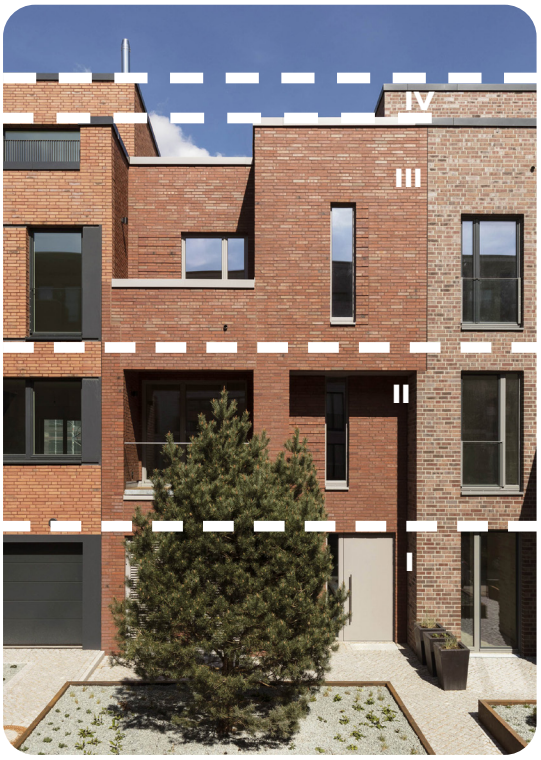
RECOMMANDATIONS

+ Les hauteurs imposées par le RBVS sont à prendre en considération et orientent les combinaisons de fonctions possibles ;
+ La hauteur est définie en premier lieu par la fonction. Une fois combinée, celle-ci pourraitt donner lieu à des variations de hauteurs importantes.

+ FLEXIBILITÉ DES HAUTEURS ET DES NIVEAUX

Pour l**es maisons en bande situées dans les îlots 10 à 13,** la partie graphique du PAP autorise un gabarit de **quatre niveaux plein maximum.** Toutefois, afin de garantir une flexibilité architecturale il est prévue **une surface construite brute limité à trois niveaux pleins**.

Cette disposition offre aux concepteurs **une liberté significative dans le traitement des volumes,** permettant : une adaptation fine à la topographie et aux orientations, une variabilité dans la composition des façades (jeu d'ombres, matériaux, retraits) et une personnalisation de l'étage en retrait, selon les besoins du programme (terrasses, volumes doubles, pièces en attique…) représentant jusqu'à 70 % de la surface totale du dernier niveau.
Grâce à cette diversité de configurations, les blocs de maisons en bande **gagnent en expressivité et évitent la monotonie.** La variabilité des hauteurs apparentes, des retraits et des séquences bâties contribue à **l'animation des fronts de rue ainsi qu'à une lecture plus vivante de l'intérieur d'îlot.**



* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

NIVEAUX ET HAUTEURS

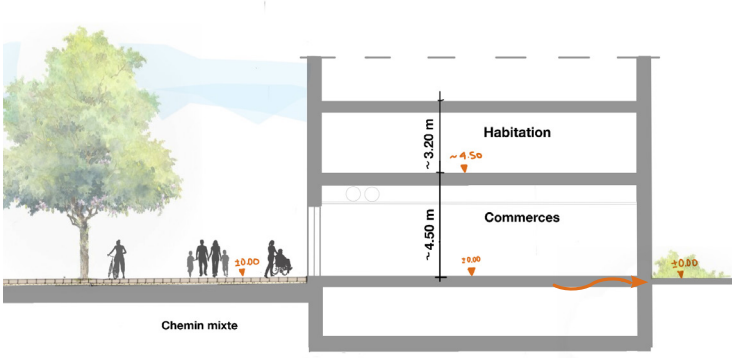
+ ACESSIBILITÉ

Garantir une accessibilité universelle aux logements collectifs depuis l'espace public ou les voies de desserte, conformément à la réglementation en vigueur, notamment la loi du 7 janvier 2022, tout en intégrant harmonieusement les seuils dans la conception architecturale et urbaine.

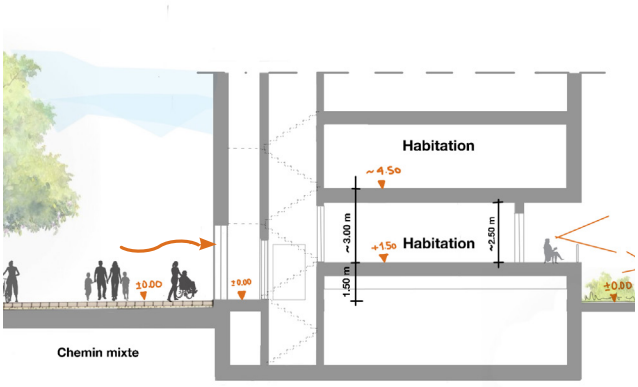
CADRE RÉGLEMENTAIRE

Loi N°2022-52 du 7 janvier 2022 portant sur l'accessibilité à tous des lieux ouverts au public, des voies publiques et des bâtiments d'habitation collective.

Le seuil du rez de chaussée (affecté à une autre fonction ou logement) **devrait être accessible soit :**
- de plain-pied ;
- par une pente conforme depuis la voie de desserte ;
- par un acenseur.



Rez-de-chaussée commercial



Rez-de-chaussée résidentiel

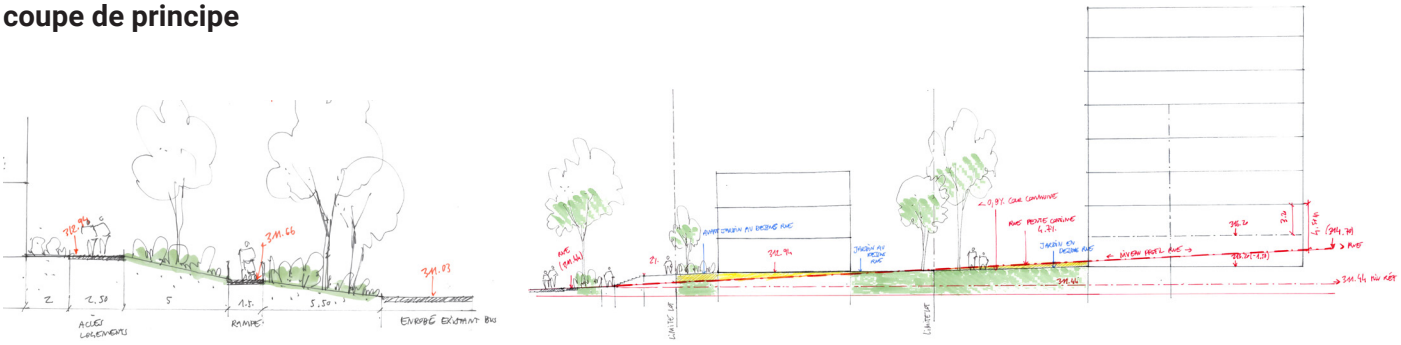
RECOMMANDATIONS

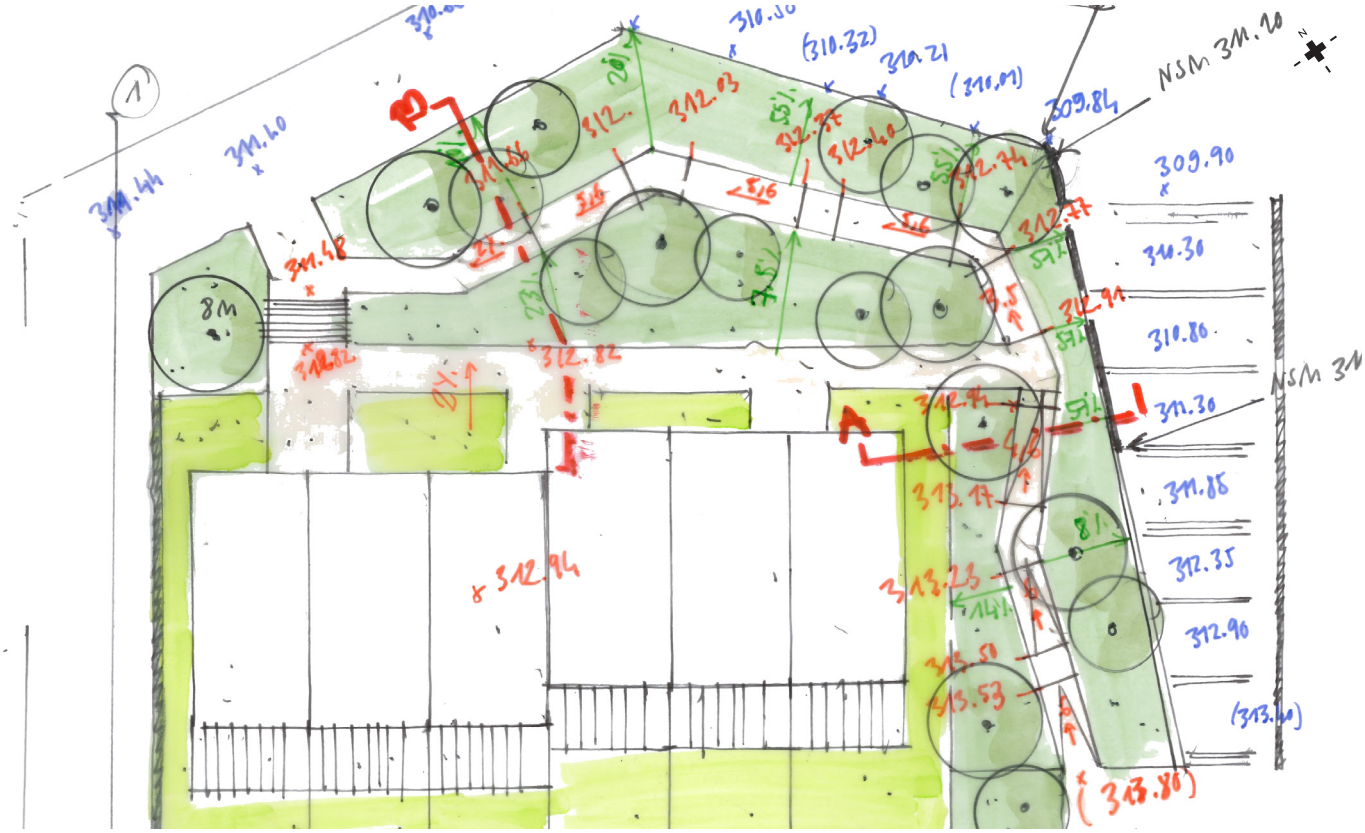
+ Aligner la cote d'accès au premier niveau habité avec celle de la voie desservante dès la phase de terrassement ;
+ En cas de dénivelé, intégrer une rampe d'accès conforme aux normes PMR ;
+ Prévoir un seuil encastré ou affleurant à l'entrée du bâtiment pour éviter les ressauts (>2 cm) ;
+ Intégrer l'accessibilité dans la composition de la façade et du socle : éviter les ruptures esthétiques entre les parties accessibles et non accessibles ;
+ Adapter la hauteur de la façade sur rue de façon à concilier accessibilité et traitement architectural du rez-de-chaussée.

+ IMPLANTATION ÎLOT 5

L'implantation de l'îlot 5 doit être réalisée de manière à minimiser les différences de niveaux avec la rue Käthe Kollwitz.
Les entrées principales des maisons individuelles du lot peuvent se faire via des escaliers ou bien via la rampe PMR qui les dessert directement.
Les façades principales des maisons se situent légèrement en belvédère par rapport à l'espace de manœuvre et de dépose des bus. Une plantation des talus vient créer une interface harmonieuse entre les logements et la surface carrossable.
Les appartements ont un accès direct depuis le boulevard et la place. Les jardins communs sont accessibles par un demi-niveau disponible par ascenceur ou escaliers pour permettre un accès facilité au PMR. Les appartements peuvent être organisés en duplex profitant ainsi d'un rez de jardin accessible.

coupe de principe





TOITURE

+ TOITURE PLATE - UNE STRATÉGIE DURABLE ET FONCTIONNELLE

PRINCIPE GÉNÉRAL

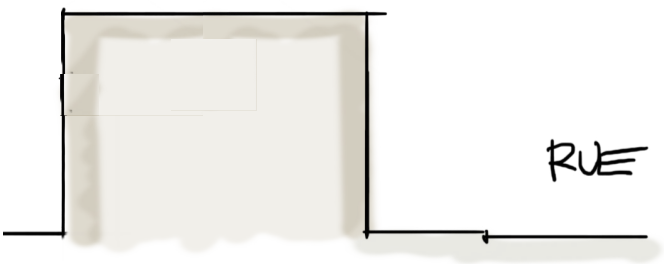
Toutes les toitures plates réalisées dans le périmètre du projet, qu'il s'agisse de maisons individuelles ou de bâtiments résidentiels collectifs, doivent être traitées en toitures végétalisées, selon des systèmes extensifs ou intensifs, en fonction des usages et de la portance des structures.

MAISONS UNIFAMILIALES – INTÉGRATION ET QUALITÉ D'USAGE

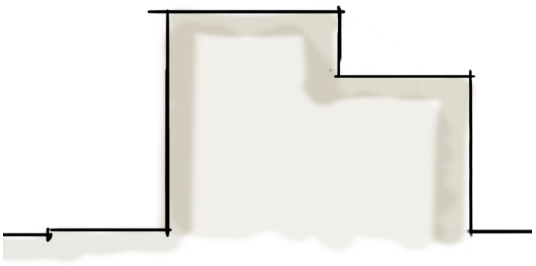
Les maisons individuelles, caractérisées par leurs volumes compacts et leurs toitures plates, s'inscrivent harmonieusement dans le paysage urbain du quartier. Leur conception privilégie : des lignes architecturales épurées, une optimisation de la lumière naturelle et des espaces de vie modernes et confortables, adaptés à un habitat familial.

Les toitures peuvent être exploitées à des fins techniques ou environnementales, tout en assurant une continuité visuelle avec les autres typologies résidentielles du quartier.

MAISONS UNIFAMILIALES



Toiture plate



Toiture plate + retrait

* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

BÂTIMENTS COLLECTIFS – CONTINUITÉ ARCHITECTURALE ET INNOVATION D'USAGE

Les résidences collectives, également conçues avec des toitures plates, renforcent la cohérence formelle de l'ensemble urbain. Elles offrent des opportunités d'aménagement de toiture à valeur ajoutée, selon plusieurs principes complémentaires :

Toitures-terrasses accessibles

- **Espaces extérieurs privatifs** pour les logements en attique ;
- **Terrasses partagées entre résidents,** aménagées comme lieux de convivialité avec possibilité d'intégration d'une pièce commune d'environ 30 m² ;
- **Possibilité d'intégration d'espaces potagers collectifs ou de zones de repos végétalisées**.

Toitures végétalisées

- **Contribution à la biodiversité urbaine** (insectes, oiseaux, flore locale) ;
- **Rôle d'isolant thermique et phonique performant ;**
- **Gestion des eaux pluviale**s (stockage temporaire et évapotranspiration) ;
- **Valorisation esthétique** du tissu bâti vu depuis les étages supérieurs ou les espaces publics surélevés.

Intégration d'équipements techniques

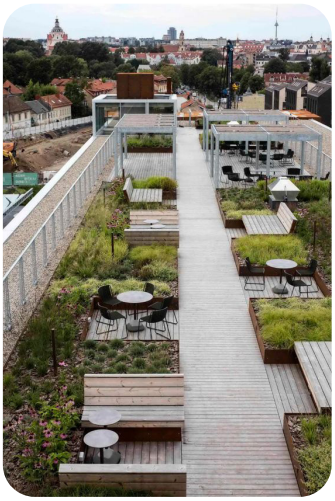
Pré-équipement ou intégration discrète de :

- **Panneaux solaires** (photovoltaïques ou thermiques) ;
- **Unités techniques** (VMC double flux, groupes froids, PAC...) ;
- **Systèmes de récupération des eaux de pluie**.

Ce traitement en toiture plate permet de préserver l'esthétique des façades, de libérer les espaces extérieurs en rez-de-chaussée, et de favoriser une approche bioclimatique performante.

MAISONS PLURIFAMILIALES

* Image de référence non contractuelle



* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle

4. FAÇADE

SÉQUENCES

Plutôt que de concevoir de grands ensembles uniformes, le projet privilégie une composition en petits blocs résidentiels, assemblés pour former des séquences architecturales distinctes et harmonieuses.

Cette approche vise **à rythmer l'espace public** et à lutter contre la banalisation des formes bâties. Chaque séquence constitue une entité identifiable, présentant de **subtiles variations de matériaux,** de couleurs ou de traitements de façade, qui participent à la dynamique visuelle de la rue sans nuire à la cohérence globale du projet.

ARTICULATION REZ-DE-CHAUSSÉE / ÉTAGES : ENTRE SOCLE ET CONTINUITÉ

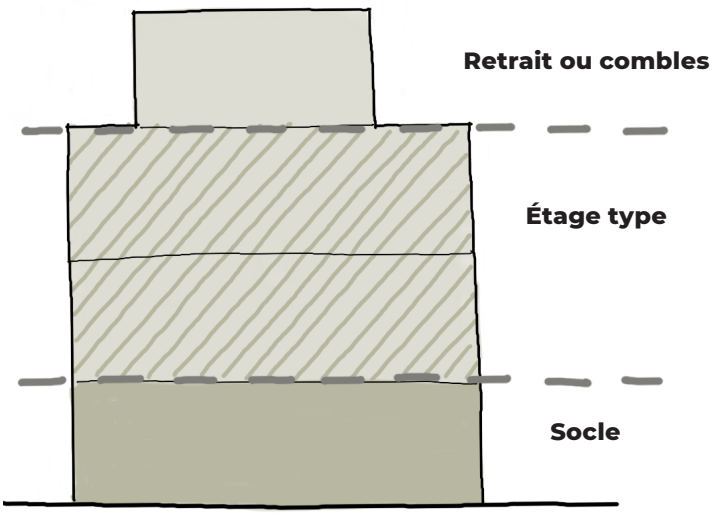
Le traitement architectural du rez-de-chaussée, souvent dédié à des usages commerciaux ou tertiaires, soulève des enjeux d'intégration avec les étages résidentiels.
En effet, les activités situées au niveau de la rue nécessitent généralement des façades vitrées et ouvertes, afin d'assurer visibilité et attractivité. Ce besoin de transparence contraste fréquemment avec les matériaux plus pleins et pérennes (brique, béton, etc.) utilisés pour les niveaux supérieurs, créant un effet de socle visuel.

Ce contraste peut être porteur d'une lecture architecturale intéressante, mais il doit être maîtrisé pour éviter un sentiment de rupture entre les différentes strates du bâtiment.
Il est donc recommandé de favoriser une transition harmonieuse entre les fonctions commerciales et résidentielles.

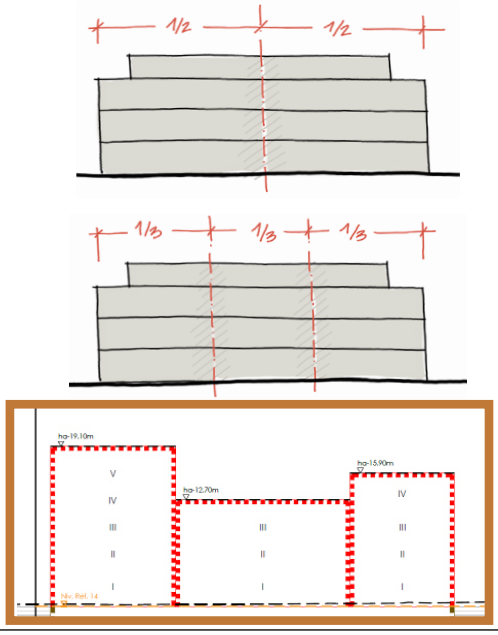
UNE ATTENTION PARTICULIÈRE À L'ÉCHELLE PIÉTONNE

Dans un contexte urbain dense, où les bâtiments sont souvent juxtaposés, un traitement homogène et monotone des rez-de-chaussée peut appauvrir l'expérience piétonne. Il convient donc de concevoir le socle non pas comme une rupture, mais comme une interface active et lisible, capable de s'adapter aux fonctions, tout en s'inscrivant dans la continuité du langage architectural du bâtiment.

VERTICALE

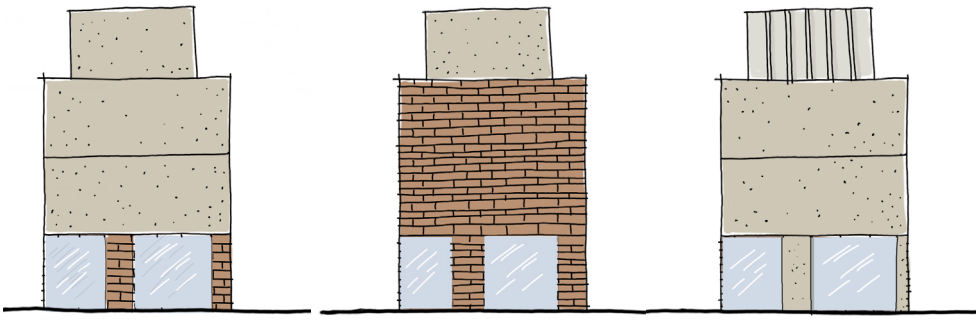


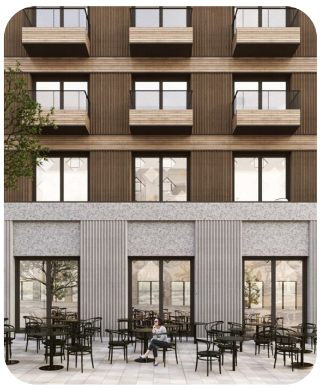
HORIZONTALE



* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle





* Image de référence non contractuelle

RECOMMANDATIONS

+ Les séquences architecturales, qu'elles soient horizontales ou verticales, sont encouragées.

+ Les éléments des étages supérieurs (matériaux, motifs, rythmes) peuvent être repris au rez-de-chaussée, même s'il est largement vitré.

+ Des dispositifs tels que des colonnes en briques, des modénatures verticales, ou des revêtements continus, permettent de lier visuellement les différents niveaux.

+ L'objectif est de maintenir une cohérence globale tout en valorisant la diversité des volumes et des usages.

+ Le socle commercial, même s'il est très ouvert, doit dialoguer avec les étages supérieurs pour éviter toute dissonance ou fragmentation visuelle.

+ SÉQUENCE ET RYTHME DES FAÇADES

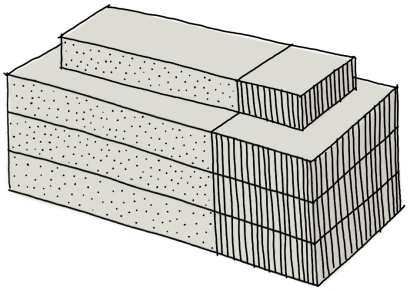
Organiser la façade selon une **composition lisible, rythmée et structurée**, en mobilisant les notions de composition horizontales / verticales, de proportions, de changement de matériaux et d'alignements, afin d'assurer la cohérence architecturale et la richesse plastique du projet.

Pour l'ensemble du projet une **composition verticale serait à privilégier**, réduisant ainsi l'effet de longueur des batiments et marquant une volonté de typologie à tendance unifamiliale.

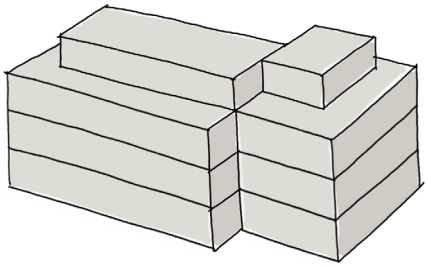
Les façades seraient rythmées par des **travées verticales,** marquant la structure interne du bâtiment et le positionnement des ouvertures.

Les travées pourraient être mises en valeur par :

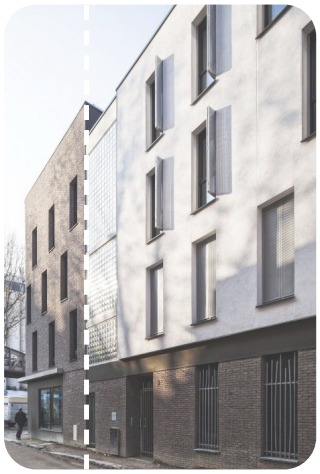
- **Un changement de matériaux ou de teinte ;**
- **Des jeux d'alignements ou de retraits.**



Changement de matériaux

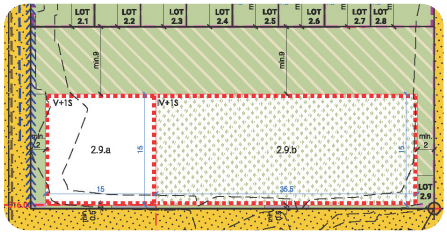


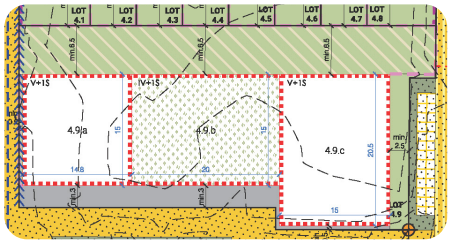
Changement d'alignement



* Image de référence non contractuelle

* Image de référence non contractuelle





* Image de référence non contractuelle

RECOMMANDATIONS

+ **Rythme et proportions : veiller à la régularité des travées et à l'harmonie des pleins et vides** ; éviter les ruptures non maîtrisées ;
+ **Alignements : respecter les alignements verticaux et horizontaux** (linteaux, appuis, bandeaux), y compris entre éléments en saillie (balcons, loggias) ;
+ **Décrochements modérés :** introduire des décrochements de façade pour créer du relief et permettre l'installation de balcons ou loggias, tout en restant cohérent avec le volume global ;
+ **Matérialité différenciée** : utiliser les changements de matériaux avec parcimonie, pour souligner les séquences ou marquer les transitions, sans nuire à l'unité de l'ensemble.

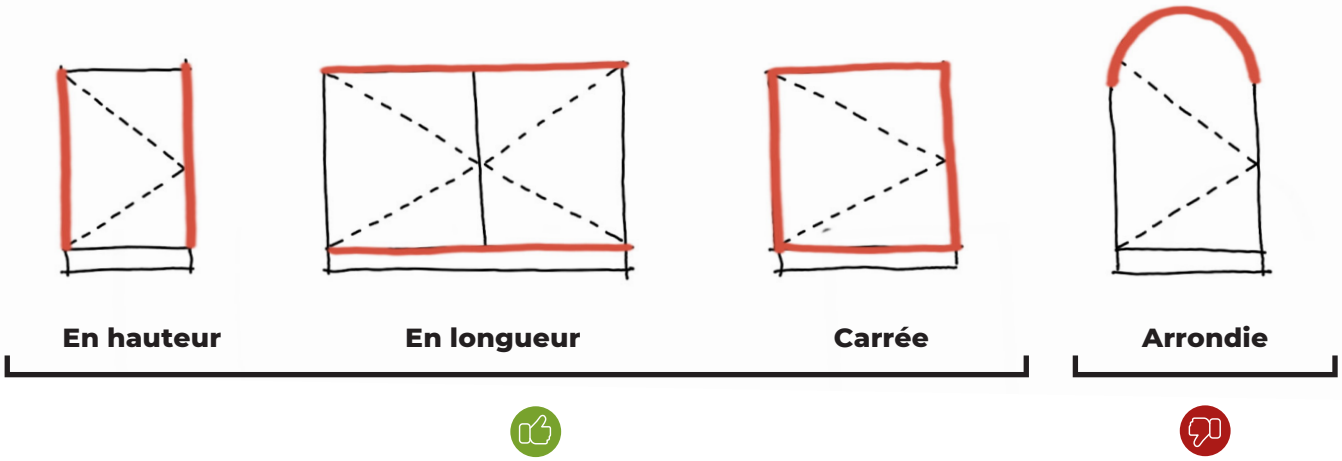
ASTUCE DE CONCEPTION

Avant de figer une composition, superposez la trame constructive et la grille des ouvertures aux zones de changement de matériau : la cohérence entre structure, usage et lecture architecturale renforce la qualité du projet.

OUVERTURES

+ TYPE D'OUVERTURE

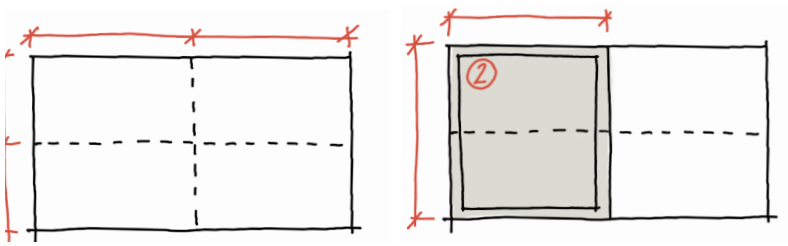
Le type et le nombre d'ouvertures ont un impact direct sur la lisibilité de la façade. Pour favoriser une certaine harmonie, il serait préférable de jouer avec un module, dans lequel se déclinent les différentes ouvertures. Son utilisation permettrait une économie de matériaux et de donner une identité, un langage architectural propre à une construction.



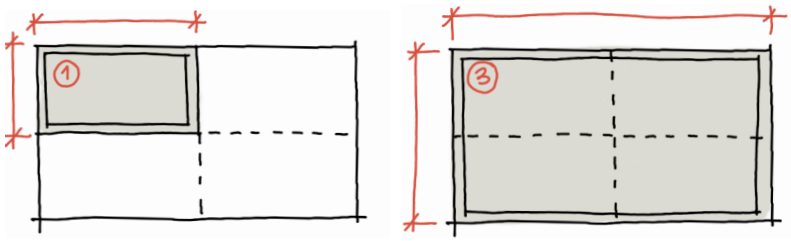
+ MODULE

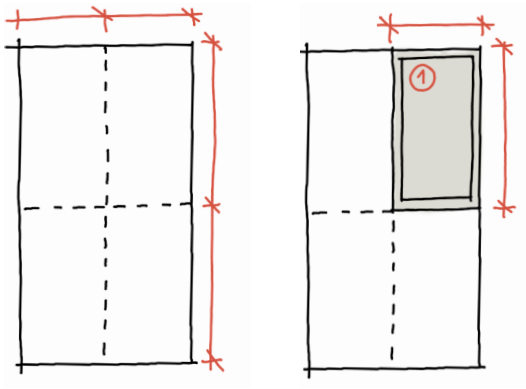
Les percements seraient composés d'un module intégré sur base d'un tracé régulateur qui détermine les alignements et les aplombs. Il serait recommandé de limiter le nombre et le type de fenêtre à un maximum de 3 par bâtiment.

3 TYPES D'OUVERTURES MAXIMUM

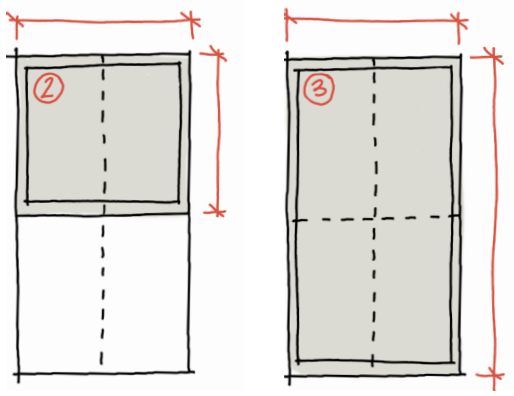


Module horizontal



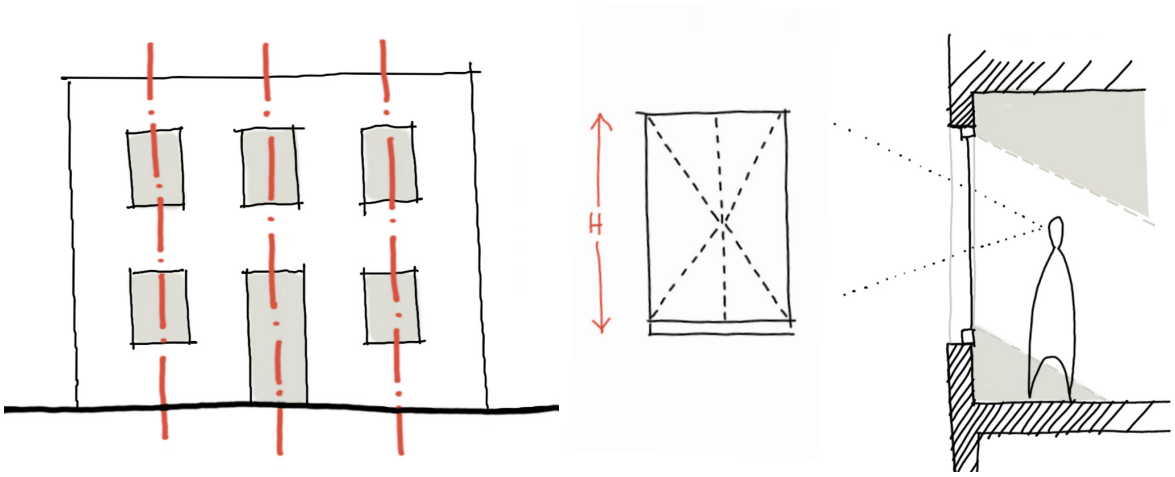


Module vertical



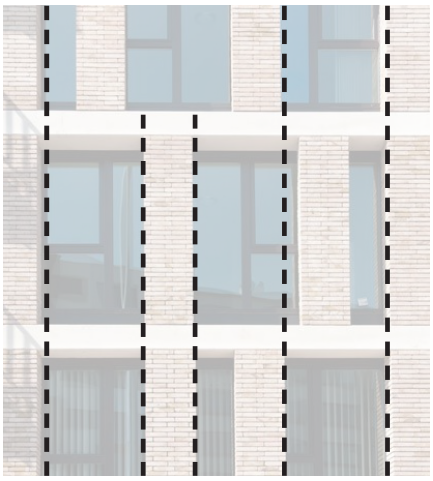
+ COMPOSITION VERTICALE

Une fenêtre plus grande éclaire mieux les espaces intérieurs. Plus la fenêtre est haute plus elle offre des vues importantes sur l'extérieur : le jardin ou la rue.



La composition des ouvertures crée un rythme dans les façades. Bien réfléchies, elle permettrait de créer une harmonie ; dans une composition à la verticale, elle permettrait de donner l'impression d'une **façade élancée** et **allègerait visuellement** la construction.

* Image de référence non contractuelle



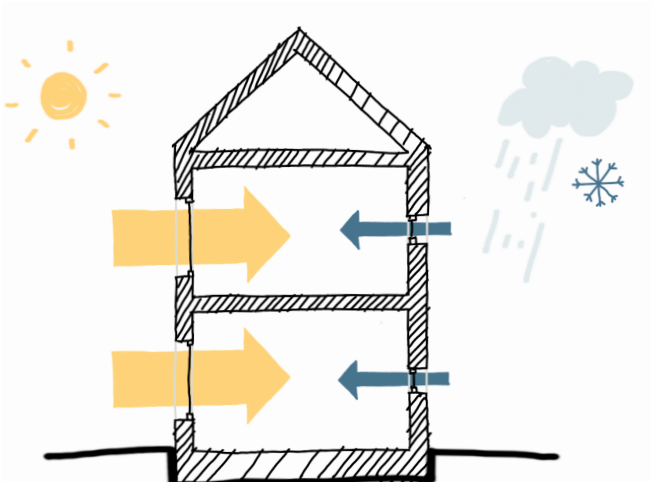
* Image de référence non contractuelle

OUVERTURES

+ ORIENTATION

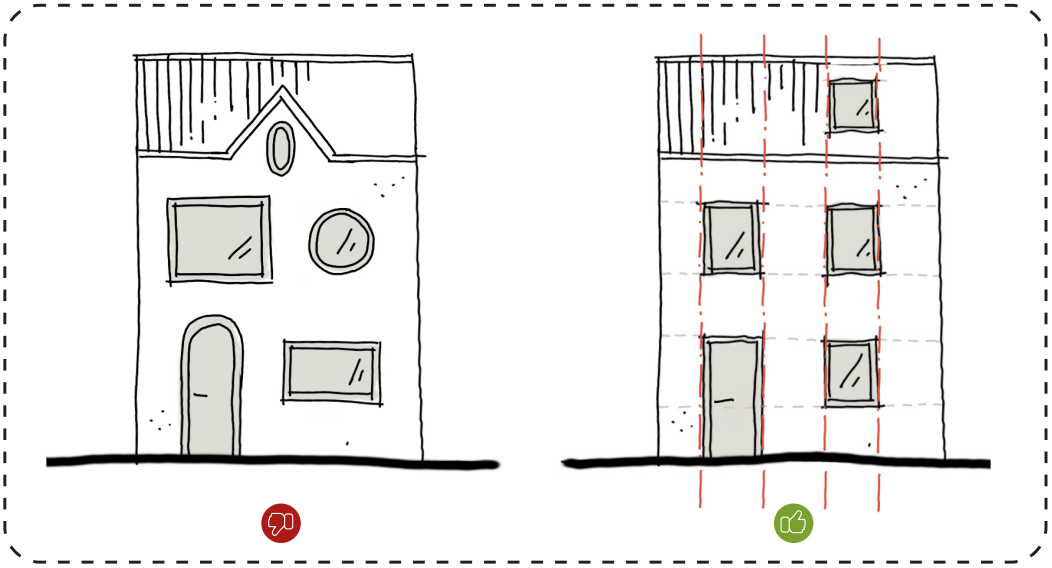
Ouverture Sud

* Image de référence non contractuelle



Ouverture Nord

* Image de référence non contractuelle



RECOMMANDATIONS

+ Favoriser les compositions verticales : une organisation verticale des éléments architecturaux (ouvertures, modénatures, retraits) serait recommandée pour étirer visuellement la façade, apportant une perception de finesse et de légèreté au bâtiment.

+ Adapter les ouvertures selon l'orientation : au sud, privilégier de grandes ouvertures afin de maximiser les apports solaires passifs et la lumière naturelle, en tenant compte de protections solaires adaptées (brise-soleil, avancées de toit, stores intégrés). Au nord, préférer des ouvertures de dimensions plus réduites, pour limiter les déperditions thermiques, protéger contre les intempéries et améliorer l'efficacité énergétique globale.

+ Soigner l'intégration des ouvertures de toiture : les percements (lucarnes, fenêtres de toit, verrières) devraient s'inscrire dans une composition rigoureuse, respectant le rythme de la façade et la logique du plan de toiture, sans générer de dissonance visuelle.

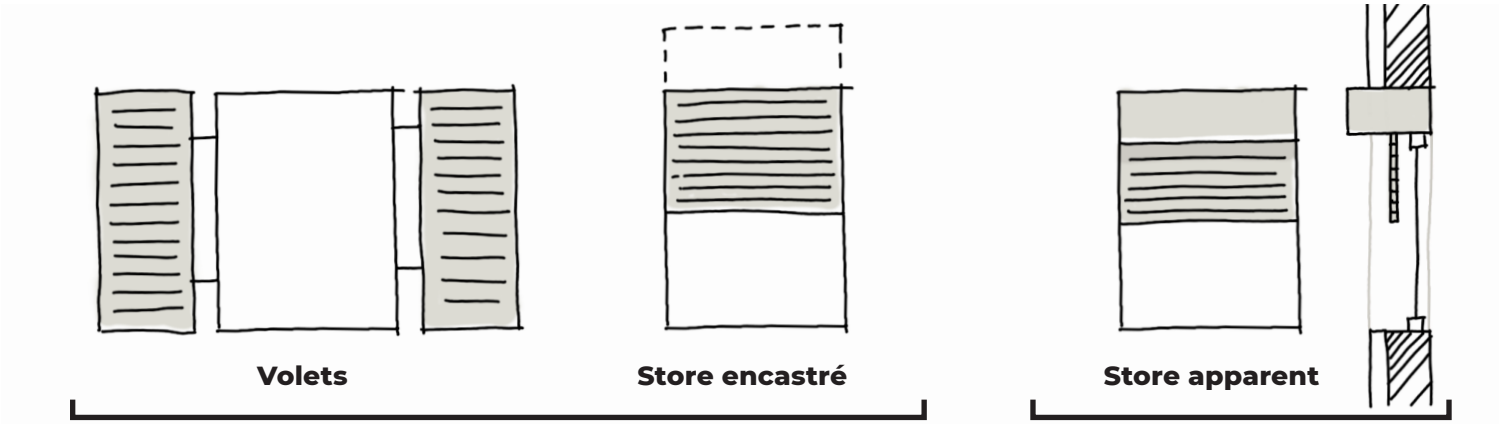
+ OCCULTATION

Permettre une gestion efficace de la lumière naturelle et des apports solaires, tout en préservant la cohérence architecturale de la façade.

Les occultations (stores, volets, persiennes…) jouent un rôle essentiel dans :

- **+ la régulation de la lumière naturelle,**
- **+ la maîtrise des apports thermiques (notamment à l'ouest et au sud),**
- **+ le confort visuel et thermique des occupants.**

Ces dispositifs doivent être pensés en continuité avec la façade, sans nuire à sa lecture ni à son esthétique.



RECOMMANDATIONS

+ Dispositifs acceptés : **stores intégrés, persiennes coulissantes ou pliantes, volets intérieurs ou extérieurs, brise-soleil orientables (BSO)**.

+ Les occultations devraient être **encastrées ou masquées** dans le linteau, ou intégrées à un dispositif de façade continu (brise-soleil intégré, bandeau, habillage).
+ La cohérence du rythme et des matériaux devrait être maintenue : éviter les contrastes visuels ou les surcharges techniques visibles.

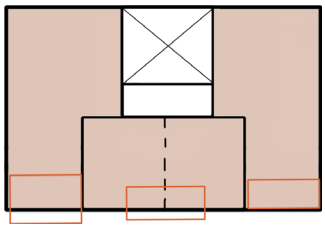
+ Façades Sud et Ouest : prévoir des occultations mobiles performantes (stores extérieurs, rideaux thermiques, volets orientables) pour se prémunir des surchauffes estivales.
+ Façades Nord et Est : occultations plus légères possibles, priorité au gain lumineux.

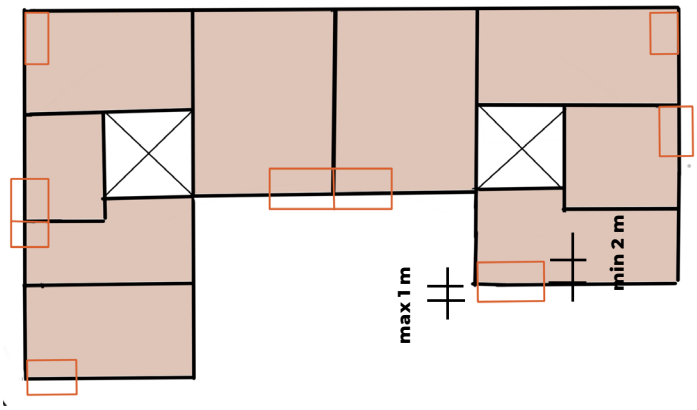
SAILLIES, BALCONS ET LOGGIAS

La composition architecturale des bâtiments résidentiels repose sur un traitement en volumes saillants et en retraits, intégrant loggias, terrasses et balcons. Ces dispositifs permettent de créer une **dynamique en façade,** d'enrichir les perceptions depuis l'espace public et d'offrir des prolongements extérieurs qualitatifs aux logements.

La conception volumétrique s'inscrit dans une profondeur constructible maximale. Cette configuration permet l'intégration de **loggias et de terrasses** dans l'épaisseur du bâti, permettant un jeu de volumes tout en maîtrisant l'impact sur les prospects et l'ensoleillement. Sur les façades donnant directement sur le boulevard accueillant le Tram et CHNS, les **balcons** sont interdits.

La loggia s'intègre plus harmonieusement au volume global du bâtiment. Elle ne crée pas de saillie marquée, ce qui peut simplifier la conception des façades et éviter des problèmes d'étanchéité ou de ponts thermiques. Sa nature "encastrée" contribue à une esthétique plus épurée et contemporaine, tout en offrant une continuité visuelle avec l'intérieur du logement. Cela permet de concevoir des façades plus cohérentes et moins fragmentées.





Avant-corps + balcon

* Images de référence non contractuelles

Loggias

* Images de référence non contractuelles

Balcons

* Images de référence non contractuelles

FAÇADES DONNANT DIRECTEMENT SUR LE BOULEVARD

* Images de référence non contractuelles

* Images de référence non contractuelles

FAÇADES HORS BOULEVARD

* Images de référence non contractuelles

* Images de référence non contractuelles

RECOMMANDATIONS

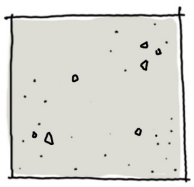
+ Hiérarchiser les volumes en façade pour **éviter un effet de planéité** : **privilégier l'alternance entre vides (loggias) et pleins,** avec des retraits clairement exprimés.
+ Limiter les débords excessifs : les saillies ne devraient pas rompre l'homogénéité des gabarits et doivent respecter les prospects et les vues.
+ **Favoriser la cohérence d'ensemble** : les loggias en façade devraient s'inscrire dans une trame régulière et dialoguer avec le rythme architectural du bâtiment.
+ **Soigner les transitions entre espaces intérieurs et extérieurs** : les loggias et terrasses devraient être conçues comme de véritables pièces à vivre, avec des protections solaires, garde-corps qualitatifs et matériaux durables.
+ **Veiller à l'intimité des espaces extérieurs** : l'effet de "double façade" devrait être maîtrisé pour garantir la qualité de vie des habitants tout en assurant une expression architecturale cohérente.

MATÉRIAUX

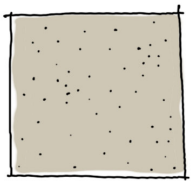
+ FAÇADE

Il serait important de privilégier des matériaux de qualité sur l'ensemble de la construction et en particulier pour la façade. Les enduits et les revêtements de type HPL, CBPB permettraient des jeux et variantes de couleurs.

Les matériaux bruts comme la pierre, le bois, la brique ou le bardage en lames hairplan d'ArcelorMittal permettraient des jeux de textures ou de compositions sans forcément mettre l'accent sur les coloris. Les enduits de type crépi sont interdit sur les bâtiments donnant directement sur le boulevard urbain.

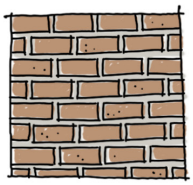


Béton

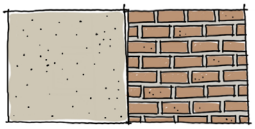


Enduit

Pierre



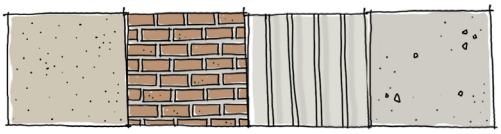
Brique



Min 2

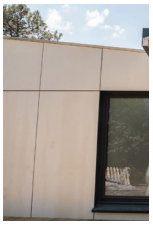
Bois

ZINC



Max 4

HPL



CBPB

TEINTES

Choisir des teintes naturelles dérivées du blanc, gris ou teintes proposées et privilégier l'emploi d'une seule couleur.

Si deux coloris sont souhaités, veiller à éviter les contrastes trop marqués (gris anthracite et blanc) et privilégier le choix d'un colori avec différentes variations d'intensité (plus clair ou plus foncé).

Le nuancier des blancs est toujours recommandé, en plus des coloris suivants :

Gris chaud

S 1502-Y50R

S 2002-Y50R

S 3005-Y20R

Gris froid

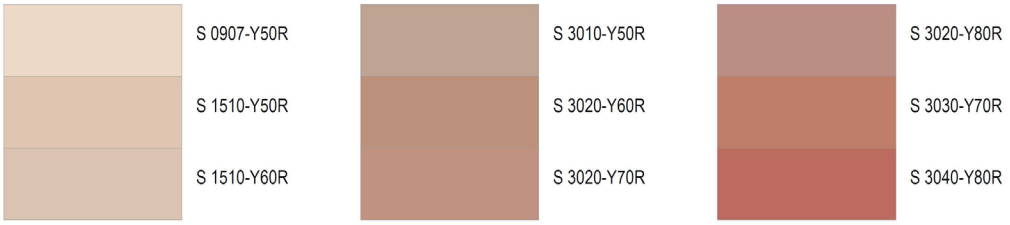
S 2002-Y

S 2502-Y

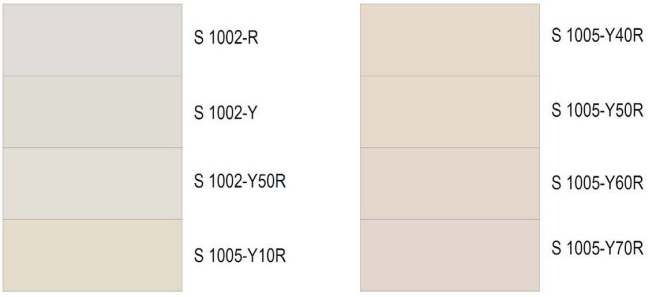
S 3000-N

S 2500-N

Rouge

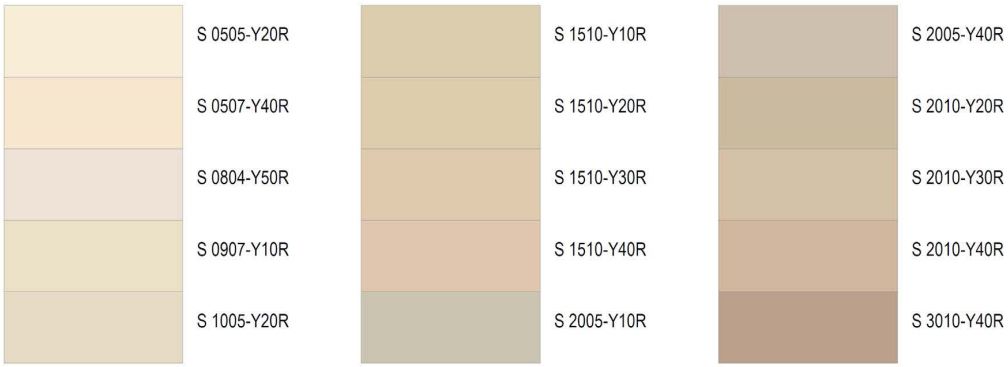


Blanc cassé



Ocre

Beige

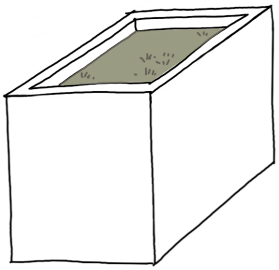


RECOMMANDATIONS

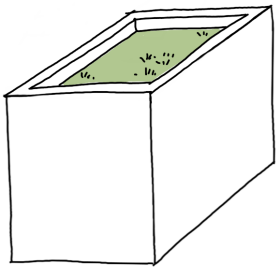
+ Utiliser entre 2 à 4 matériaux différents en façade éviterait la monotonie et à contrario l'écclectisme.
+ Il serait préférable d'utiliser des teintes recommander, garantissant une intégration harmonieuse et esthétique de la construction dans l'espace rue où elle est située.

MATÉRIAUX

+ TOITURES



Plate



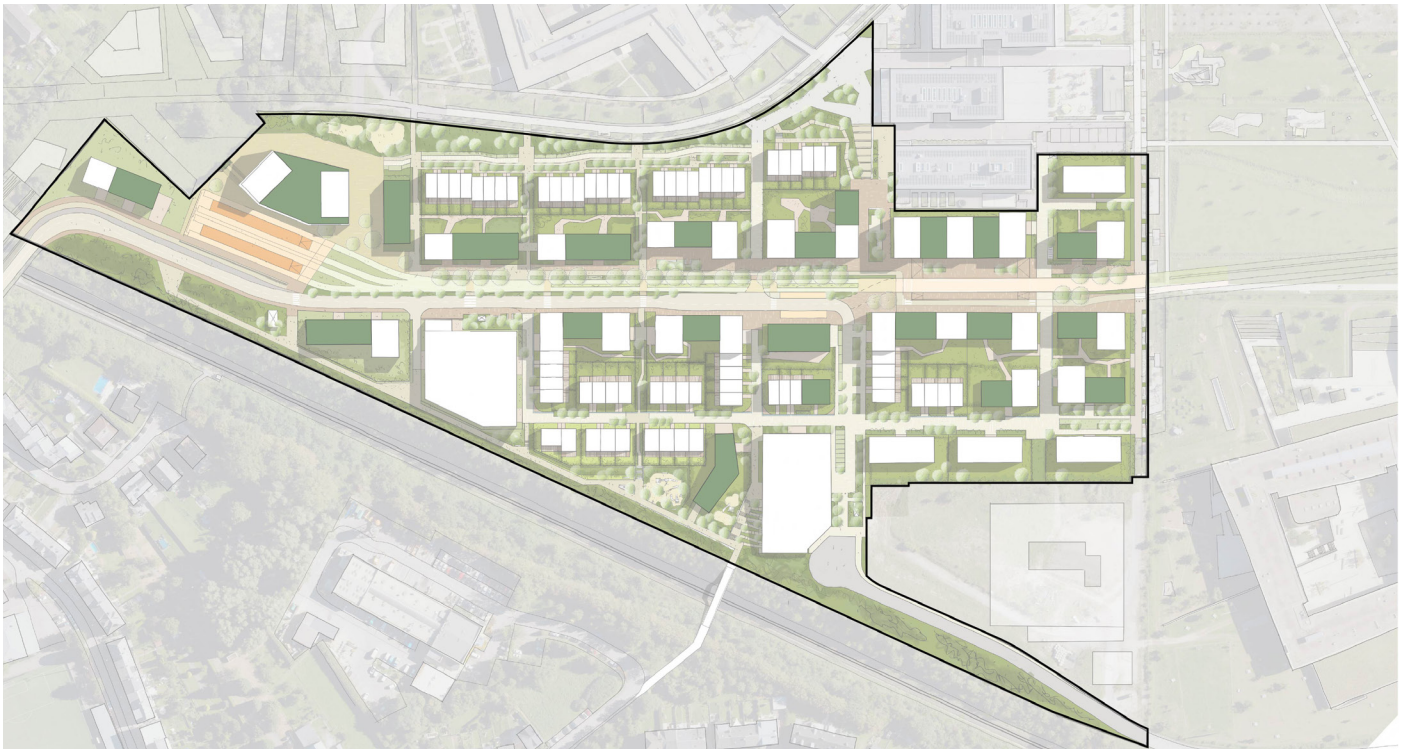
Végétale

* Images de référence non contractuelles

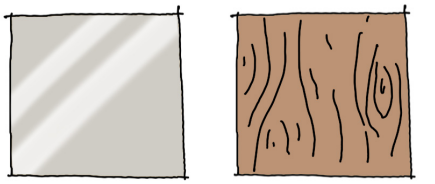
* Images de référence non contractuelles

RECOMMANDATIONS

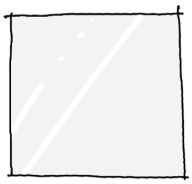
+ Il serait recommandé d'implanter une toiture végétalisée au minimum extensive : cela renforce l'inertie du bâtiment et limite les rejets d'eaux pluviales.



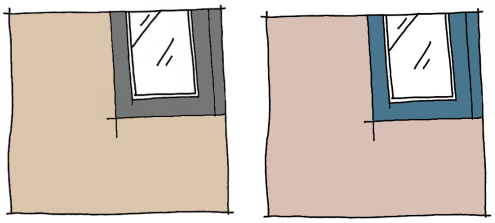
+ MENUISERIES



Aluminium Bois



PVC Blanc



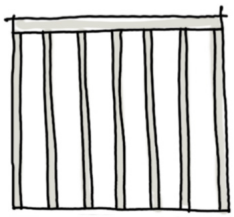
Association façade + menuiserie

RECOMMANDATIONS

+ Les matériaux de fenêtres sont nombreux, privilégier des **matériaux écologiques et recyclables**, pour ces raisons le PVC serait déconseillé ;

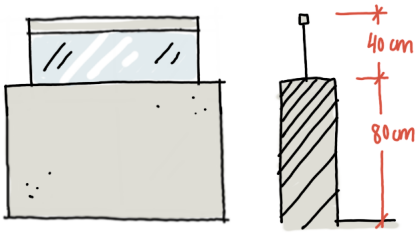
+ Éviter les teintes de menuiseries extérieures trop vives, f**avoriser le gris ou teintes en harmonie avec la façade.**

+ GARDES-CORPS



Barreaux verticaux

Verre



Acrotère + verre transparant

* Images de référence non contractuelles

* Images de référence non contractuelles

* Images de référence non contractuelles

RECOMMANDATIONS

- **+** Les types de garde-corps devoient être en harmonie, privilégier donc des garde-corps **simples et discrets** ;
- **+** Les garde-corps en **verre teinté, opaque ou à motif** sont recommandés afin de limiter les vues directes et éviter l'ajout de surfaces occultantes supplémentaires non souhaitées par l'architecte ;
- **+** En cas d'étage en retrait, il est préconisé de prolonger l'acrotère qui forme alors un garde-corps sans ajouter de matériaux supplémentaire. Si la hauteur n'est pas autorisée, il est conseillé de le surplomber par un verre transparent plus discret.

III. LES INTENTIONS PAYSAGÈRES

INTRODUCTION

+ MISSIONS ET OBJECTIFS DU MANUEL PAYSAGER

Le présent guide définit les objectifs et les suggestions d'aménagement paysager pour le développement des espaces publics et privés du quartier Belval Sud. Il devra être utilisé comme un instrument garantissant la qualité paysagère du quartier et permettant d'atteindre les ambitions en matière d'image et d'usage, définies lors du projet de conception paysagère.

Cet outil décrit les lignes directrices à prendre en compte afin de permettre la mise en œuvre d'aménagements qualitatifs, esthétiques et cohérents, tout en respectant les identités propres aux différents types d'espaces.

+ L'AMBITION DU PROJET PAYSAGE ET ENVIRONNEMENT

Le développement des espaces verts dans le projet Belval Sud aura un impact direct sur la qualité urbaine du lieu. Avec ses **50% d'espace verts publics**, Belval Sud proposera à ses futurs habitants un quartier résidentiel calme et en lien direct avec une trame d'aménagements verts variés et qualitatifs.

L'ambition de la toile de fond paysagère est de renforcer la typologie résidentielle et à taille humaine d'un quartier de partage et de vivre ensemble. Belval Sud a pour ambition de proposer un caractère familial très différent des autres grands projets développés dernièrement sur le territoire de Belval. Les objectifs du projet sont un haut niveau architectural et une qualité de séjour dans les rues et les espaces libres, avec un voisinage vivant et diversifié dans des sous-quartiers identitaires.

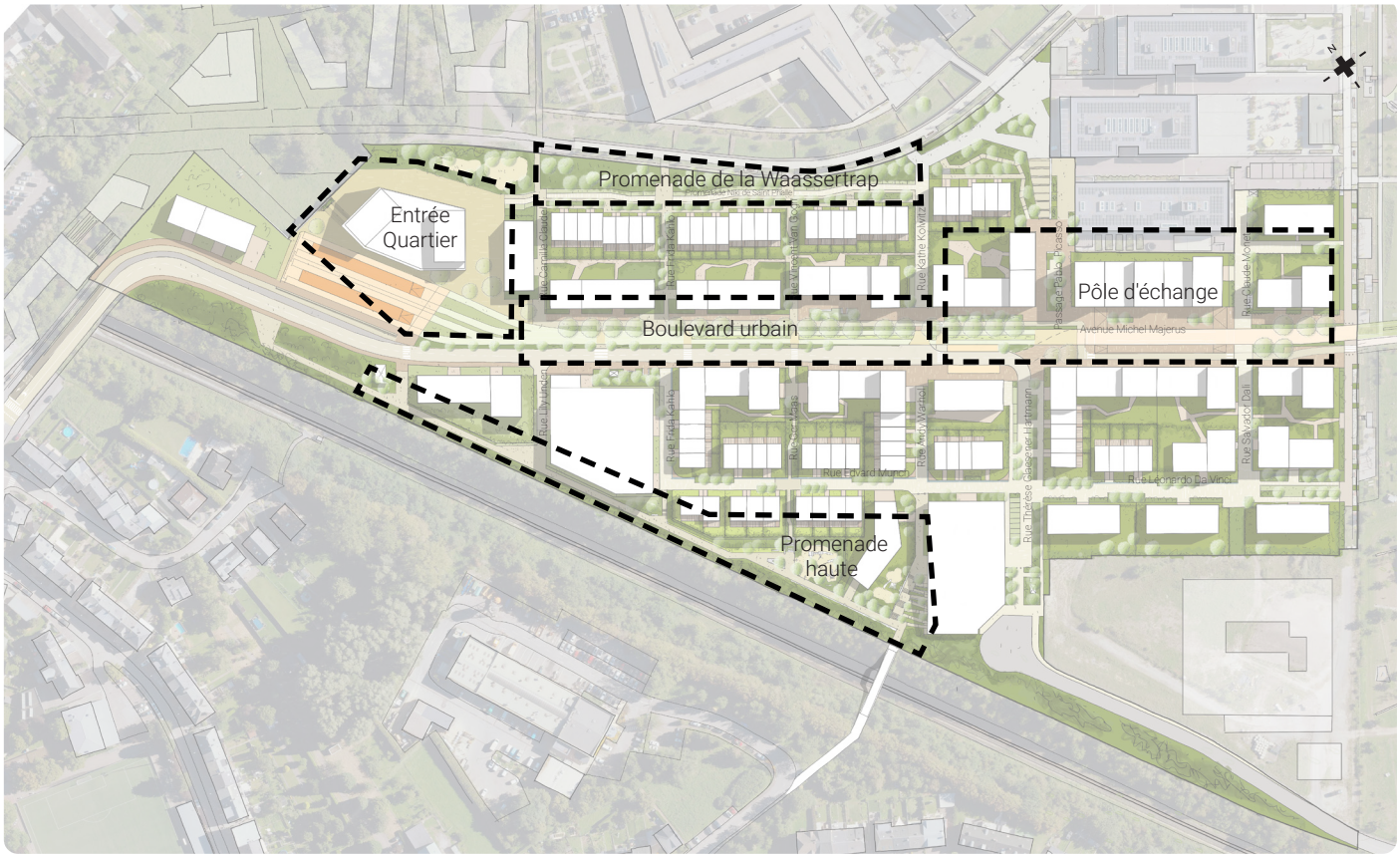
Ces qualités paysagères et urbaines sont de plus renforcées par un concept de mobilité sobre développé sur l'ensemble du quartier.
En effet, le quartier est conçu pour proposer un accès très limité aux voitures. Cet objectif est atteint grâce aux Mobility Hub situés sur les limites externes du quartier et à l'aménagement de l'axe central traversé par le tramway et les pistes cyclables.

Parallèlement au manuel, il convient de tenir compte du PAP qui formule de nombreuses indications d'aménagement en tant que dispositions juridiques contraignantes, ainsi que du Règlement-sur les-bâtisses de la commune de Sanem.

+ ENJEUX PAYSAGERS MAJEURS

Le projet d'aménagement extérieur s'intègre en continuité des aménagements déjà présents dans le parc Um Belval et la promenade de la Waassertrap.

- + **Création d'espaces flexibles conviviaux,** de zones de parc et de promenades, de lieux de rencontre et de détente ;
- + Grande variété de **parcours hiérarchisés** ;
- + Dynamique horizontale / verticale et création de **trames de mobilités douces** ;
- + **Solution de partage** de l'espace public au profit des mobilités douces ;
- + Aménagement des espaces à **échelle humaine** ;
- + Intégration d'un **aspect social et communautaire** ;
- + Enrichissement de la **biodiversité** par la multiplication des types de plantation ;
- + **Minimisation** des zones imperméabilisées ;
- + Aménagement urbain **résilient** face aux changements climatiques ;
- + **Gestion intégrée** des eaux pluviales de la manière la plus naturelle possible ;
- + Une gestion différenciée dans les espaces végétalisés.



1. ORGANISATION ET MOBILITÉ DU QUARTIER

CIRCULATIONS ET STATIONNEMENTS

Le trafic est décomposé en différentes strates. Les trames de déplacement sont lisibles et fonctionnelles. Les déplacements doux sont privilégiés afin de proposer une vie de quartier qualitative. Un réseau de venelles Nord-Sud est déployé.

BOULEVARD URBAIN

Axe de déplacement structurant du quartier / axe dédié aux déplacements efficaces.
Modes de déplacement possibles sur cet axe : Véhicules / tram / piste cyclable / trottoirs piétons.

Cet axe central se transforme en rues partagées dès qu'il pénètre dans les quartiers résidentiels Sud et Nord.

PARTIE SUD DU QUARTIER

Zones de rencontre en sens unique permettant aux usagers d'accéder à leurs logements tout en conservant un espace calme en termes de trafic et verdoyant en termes de confort d'usage.

PARTIE NORD DU QUARTIER

La rue käthe Kollwitz permet d'accéder efficacement à l'école existante via une voie partagée double sens + accès bus + livraison école. Cet axe partagé se poursuit sur la promenade Nord mais il est parfaitement intégré au concept paysager, il se transofrme en promenade paysagère.

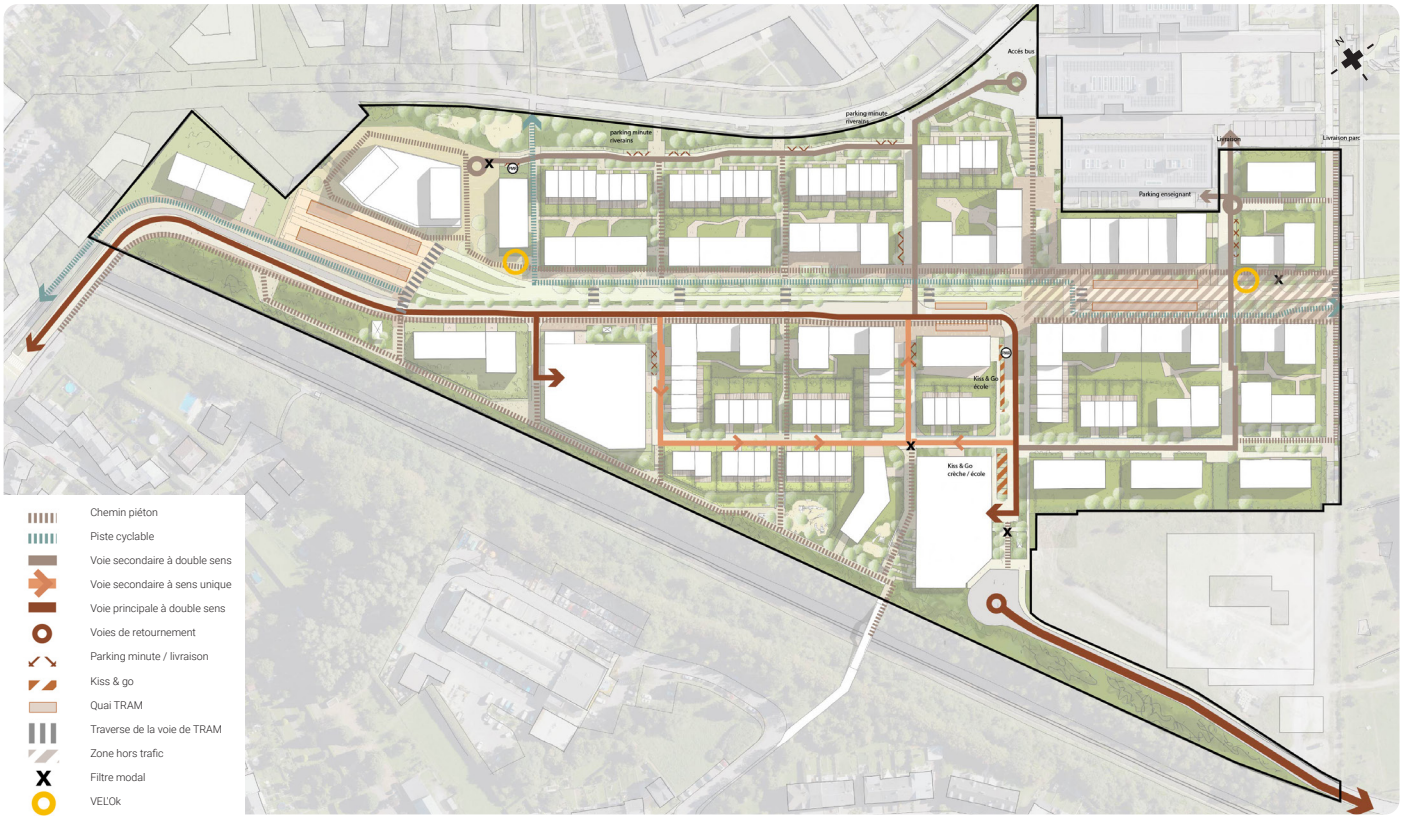
L'ensemble des logements a accès à une voie de circulation directe afin de répondre aux besoins du quotidien : dépose des enfants et des courses / déménagements / livraisons etc… Les stationnements minutes sont équipés de feux permettant de gérer les temps maximaux de stationnement.
Un 2nd axe de desserte est aussi prévu pour accéder au niveau haut de l'école existante et à son parking.
Des filtres modaux permettent de limiter l'accès uniquement à certains usagers : bus et livraison.
La borne à l'est vers le parc permet de gérer l'accès uniquement pour les livraisons vers le parc.

La borne au Sud au sortir du rond-point permet de limiter l'accès uniquement aux bus qui vont ou sortent de la zone rond-point.

PISTE CYCLABLE ET VËL'OK

La piste cyclable est efficacement connectée avec le parc Um Belval. Elle dispose d'un tracé rectiligne sur l'Avenue Michel Majerus. Elle remonte ensuite vers le Nord pour se connecter aux quartiers environnants et à la piste cyclable nationale.

Deux stations pour Vël'ok sont prévues à proximité de la piste cyclable, l'une dans l'entrée du quartier et l'un à proximité du Pôle d'échange.


Accès bus
parking minute riverains
parking minute riverains
Livraison
Livraison parc
Parking enseignant
Kiss & Go école
Kiss & Go crèche / école
Chemin piéton
Piste cyclable
Voie secondaire à double sens
Voie secondaire à sens unique
Voie principale à double sens
Voies de retournement
Parking minute / livraison
Kiss & go
Quai TRAM
Traverse de la voie de TRAM
Zone hors trafic
Filtre modal
VEL'Ok

SERVICES

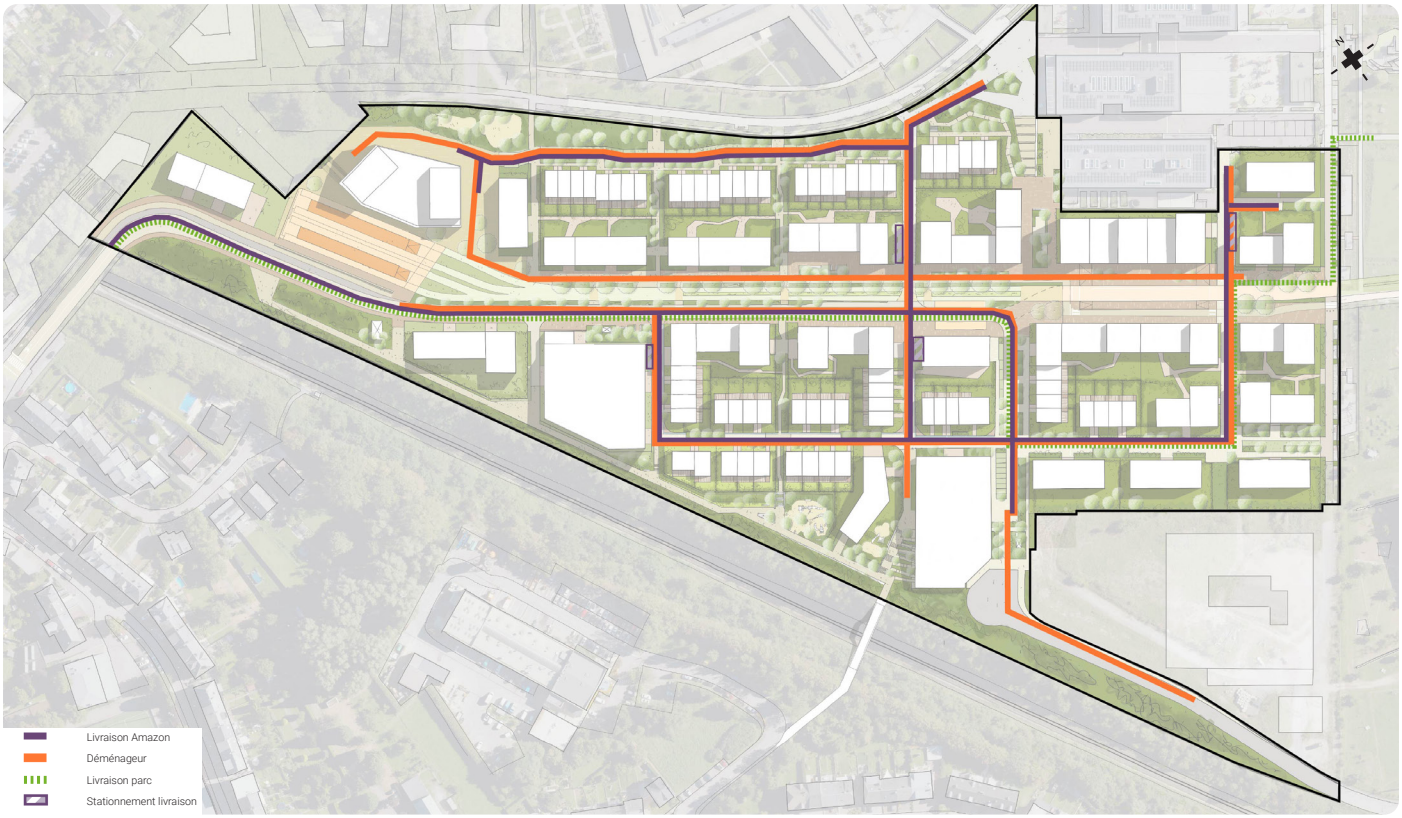
L'ensemble des aménagements extérieurs est prévu pour permettre l'intervention des camions pompiers selon les normes CGDIS.

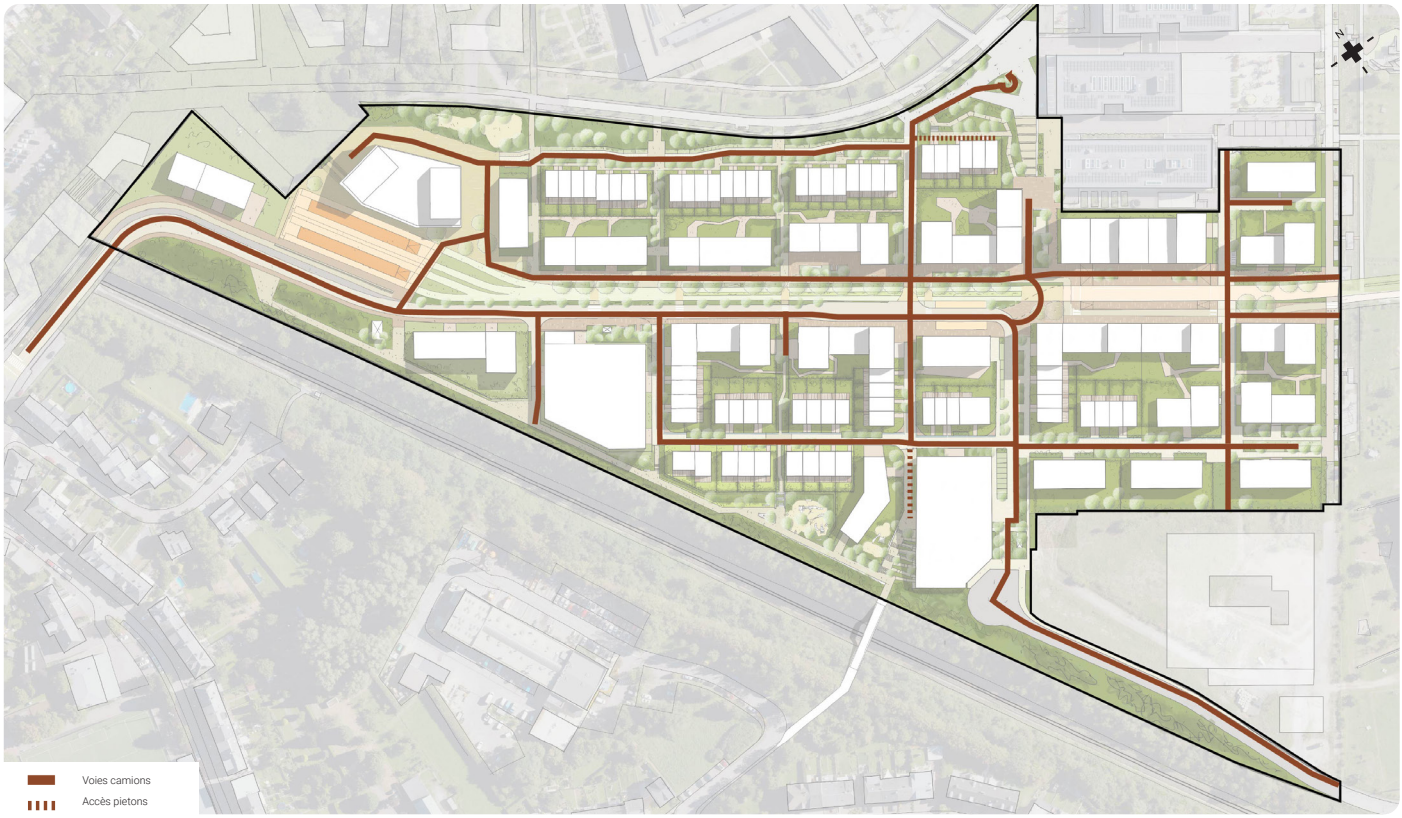
L'Avenue Michel Majerus, est traitée de manière variée. Selon les espaces, le camion peut rouler soit sur la piste cyclable soit sur les trottoirs.

Le schéma ci-dessous décrit les espaces d'intervention nécessaires pour qui permettent d'accéder à chaque unité.

L'aménagement des espaces publics permet de rendre l'ensemble des lots accessibles sur leur façades principales par les véhicules de livraison. Certains parkings minute sont dédiés aux livraisons.

La desserte livraison permet également d'accéder au parc Um Belval


Livraison Amazon
Déménageur
Livraison parc
Stationnement livraison


Voies camions
Accès pietons

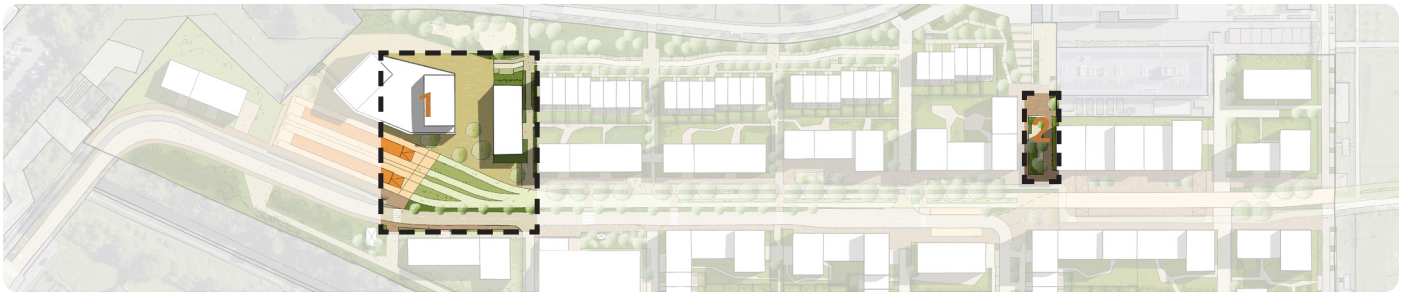
2. ESPACES PUBLICS

PLACES ET ESPACES URBAINS ATTRACTIFS

L'Avenue Michel Majerus est l'épine dorsale du quartier, véritable boulevard urbain. Elle est organisée autour de bâtiments mixtes et de logements.
Deux espaces de types places se situent aux extrémités de l'Avenue et permettent de créer de lieux de respiration dans cet alignement. Ils permettent aussi de créer des espaces d'échanges entre l'Avenue et les îlots résidentiels nord.

1. La Place principale est située au terminus du tram et à la fin de la promenade de la Waassertrap.
Une fonction de type café est installée et une terrasse attenante détient une position stratégique en recul des axes de ciruclation et face à l'aire de jeux.
Cette place est une jonction entre la vie sur le boulevard urbain et les axes verdoyants situés au Nord.
Cette place est réalisée avec un revêtement spécifique propre de type urbain (pavés béton ou pavés pierre naturelle).

2. Un deuxième espace de type placette est aménagé à proximité directe du Kannercampus.
Cet espace est un lieu vivant et de passage. Les aménagements extérieurs ont pour vocation de renforcer son caractère urbain et convivial dédié aux usagers de tous âges.



BOULEVARD URBAIN

Objectifs des aménagements extérieurs :

- Créer des ruptures dans les alignements créés par les comnstructions et la linéarité des axes de desserte
- Rapporter l'échelle humaine et le plaisir de la déambulation

+ ESPACES PUBLICS SITUÉS LE LONG DE FAÇADES COMMERCIALES

RECOMMANDATIONS

- Les espaces publics et les espaces privés doivent être visuellement uniformes, tant sur le plan fonctionnel que visuel
- Création de rectangles plantés agrémentés de mobilier dès que les reculs du bâti le permettent (1)
- Interruption des pavés des trottoirs par le paysage associé aux venelles (revêtement et plantations des venelles qui viennent attirer le promeneur) (2)
- Apport du végétal le long de l'axe tram avec des arbres hauts qui permettent d'entrer en dialogue avec la dimension des immeubles.
- Récupération des EP vers les zones plantées sans bordures.

1. La linéarité du trottoir est interrompu par la venelle
2. Des petits salons végétals proposent une plantation agréable et du mobilier orienté vers le trottoir et les façaces commerciales

* Images de référence non contractuelles

Exemple de bandes plantées le long d'un trottoir urbain / exemple de salon végétal avec intégration de mobilier

Sources : www.pinterest.com ; www.landezine.com

BOULEVARD URBAIN

Au pied des surfaces commerciales, les aménagements doivent permettre d'aménager des pieds de façade accueillants en continuité avec l'espace public.

RECOMMANDATIONS

+ Espaces agréables pour les piétons ainsi qu'une accessibilité PMR garantie sur l'ensemble de l'axe
+ Revêtements perméables et semi-perméables pour limiter l'imperméabilisation .
+ Revêtement dalles béton d'aspect urbain / coloris clair / revêtement continu jusqu'à la façade
+ Eventuellement marquage des limites de propriété par rapport aux espaces publics
+ Les accès piétons aux entrées des lots sont à mettre en valeur
+ Favoriser l'enrichissement de biodiversité par une sélection végétale / Les essences indigènes ou adaptées, introduites pour leur résilience au changement climatique et aux conditions hydriques du site sont à prioriser.
+ Alignement d'arbres haute tige pour accentuer la séparation avec les circulations tram et véhicules.
+ Mobilier intégré dans l'aménagement pour offrir des zones de rencontre (ex: terrasses de petite restauration et cafés) et d'attente conviviale.
+ Ameublement en petit nombre, notamment le long des espaces commerciaux
+ Uniformité des couleurs et des matériaux
+ Sont autorisés les arceaux à vélo, les bornes, les marches, les mains courantes et les assises. En cas d'utilisation commerciale : Mobilier de restauration

+ ESPACES PUBLICS SITUÉS LE LONG DES FAÇADES DE LOGEMENT

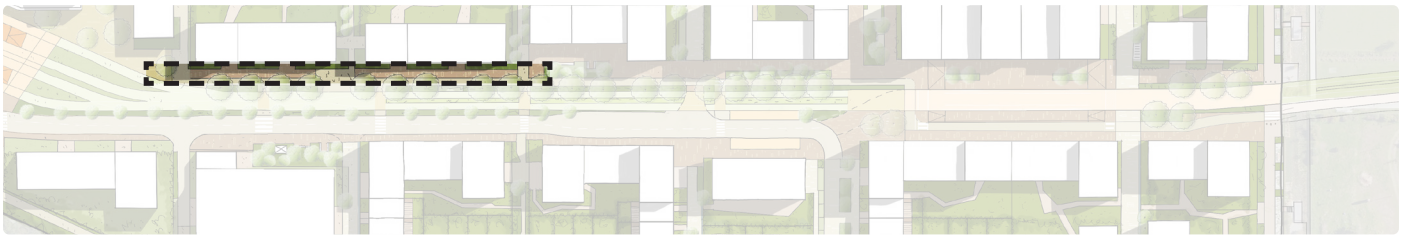


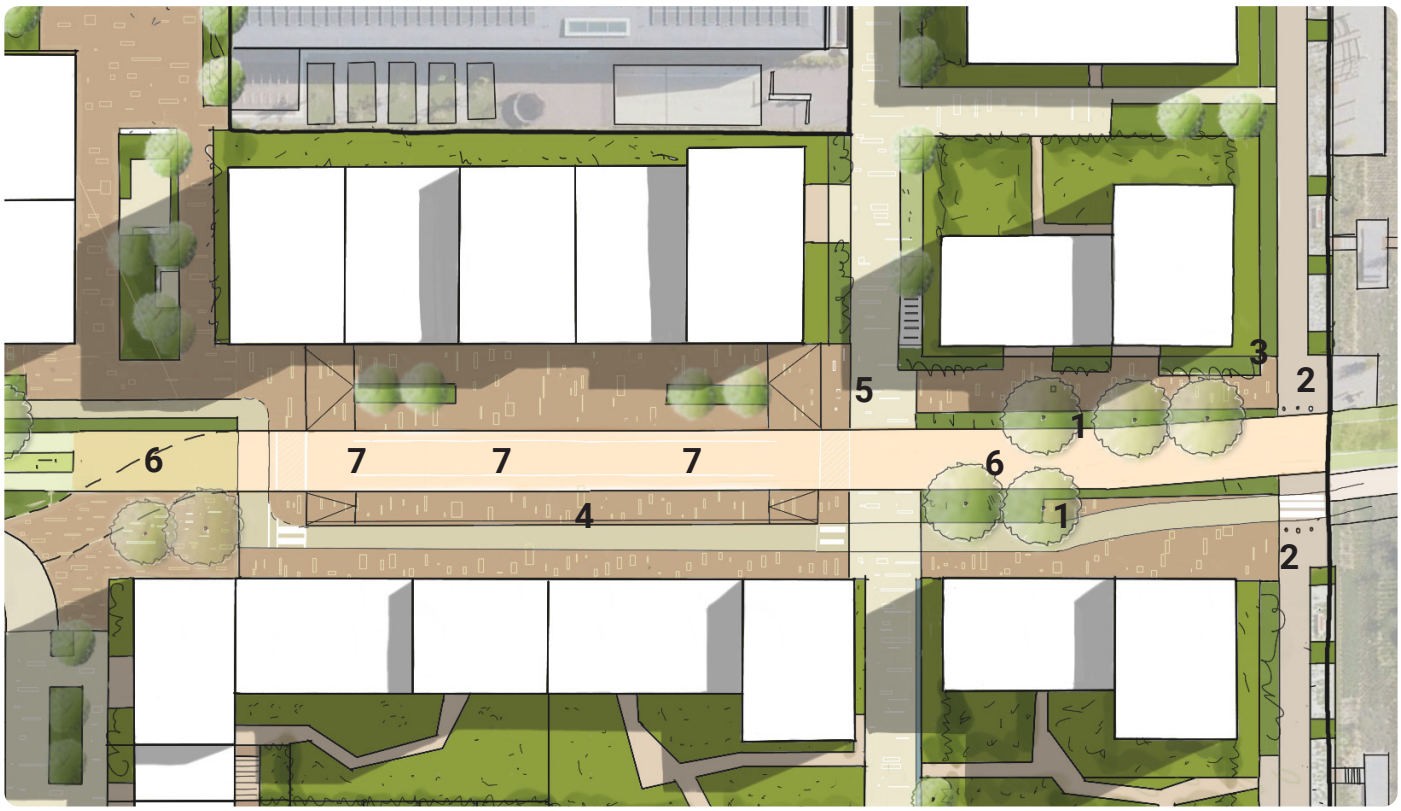
Image cible : Les espaces publics et les espaces privés doivent être visuellement uniformes, tant sur le plan fonctionnel que visuel.
En pied de logement, les aménagements proposent des solutions afin de créer un recul intime par rapport à la rue tout en travaillant de manière continue avec l'espace rue.

RECOMMANDATIONS

+ Plantations structurantes en bandes situées dans l'espace public.
+ Plantation de graminées / vivaces jusqu'à 1,20m de hauteur + arbustes au feuillage léger de taille moyenne (4m maximum).
+ Mise en valeur des entrées au logement.

Ici les espaces végétalisés situés derrière les murets sont privés mais ils montrent comment une plantation peut créer un paysage verdyant et agréable pour les promeneurs et les habitants. Les plantations animent l'espace-rue et créent un recul intime pour les habitants.

+ PLACETTE ARRÊT DE TRAM



ELÉMENTS PRINCIPAUX D'AMÉNAGEMENT

+ 1. Insertion d'éléments de séparation (ilot de verdure) entre le GLO du tram et le chemin de livraison dans le parc (1,5 m), ainsi qu'entre le GLO et la piste cyclable (minimum 2 m à respecter pour permettre une traversée piétonne sécurisée à côté du tram).
+ 2. Positionnement de potelets pour protéger l'accès au parc et éviter les traversées interdites de la plateforme tram (livraison parc)
+ 3. Révision des limites de parcelles à l'angle de la placette – allée longeant le parc, afin de permettre l'insertion de la courbe de giration des camions de livraison.
+ 4. Garde-corps entre quais tram et piste vélo

ELÉMENTS PRINCIPAUX REVÊTEMENTS :

+ 5. Distinction de la route transversale menant au parking souterrain du Kannercampus
+ 6. Distinction entre le revêtement de la place et celui de la plateforme tram/CHNS.
+ 7. Différenciation des types de revêtement pour la plateforme tram : béton désactivé, béton bouchardé, et revêtement végétalisé.

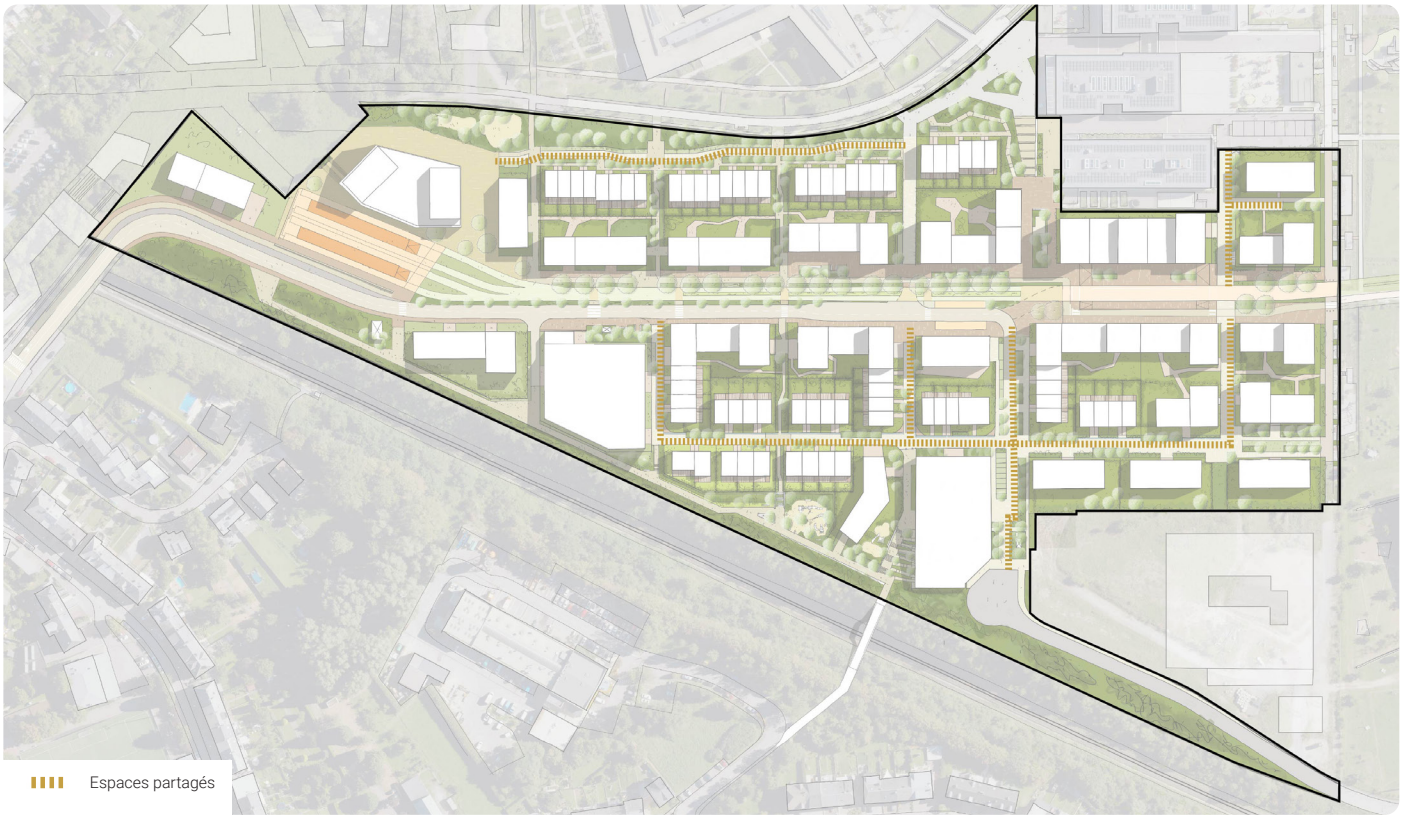
ESPACES PARTAGÉS

Les aménagements extérieurs des espaces partagés ont pour ambition d'organiser des rues locales, de voisinage. La part du végétal et la géométrie des aménagements indique aux véhicules qu'il n'est pas proritaire. Selon les sous-quartiers auxquelles ils sont rattachés, les espaces partagés proposent des paysages urbains variés.
Exemple de l'espace partagé sud :

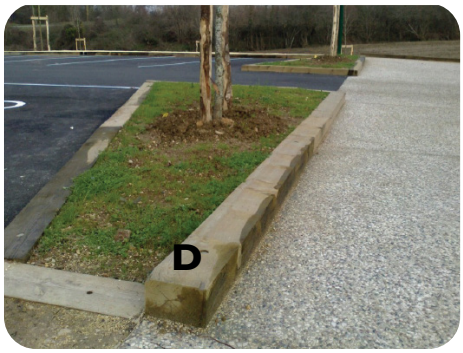
- la voie carrossable est ponctuellement rétrécie à 3.50m afin de limiter la vitesse des voitures ;
- la géométrie des bacs plantés qui offre un design orthogonal qui tranche avec un aspect classique de rue ;
- l'espace partagé est interrompu par les venelles qu viennent créer des petites placettes.

RECOMMANDATIONS

- Gabarit minimisé et ruptures dans les alignements afin de réduire la vitesse des véhicules
- Dalles béton joints perméables, coloris clair
- Plantations généreuses et regroupées dans de larges fosses
- Gestion des EP dans des rigoles ouvertes en pierres naturelles
- Récupération des EP directement dans les fosses de plantations sans bordures hautes
- Parking écologiques avec pavés joints enherbés



+ PALETTE DE MATÉRIAUX DES ESPACES PARTAGÉS



Padio

Dalles 4 formats _ép 8cm

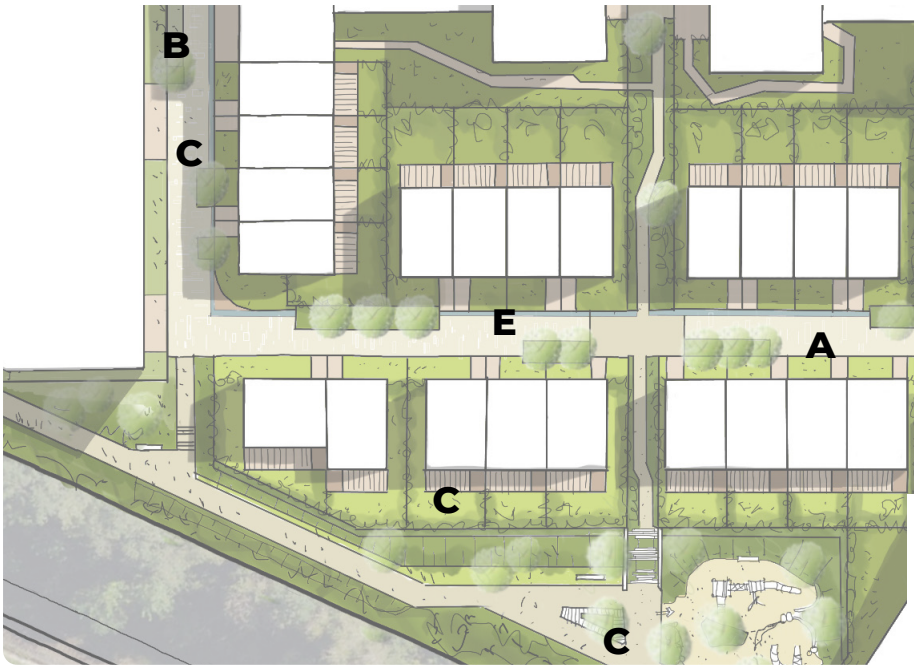
59.4 x 19.4 cm
51.4 x 19.4 cm
31.4 x 19.4 cm
23.4 x 19.4 cm

Joint graviers 1.2cm

Hydropor

Dalles 39.54 x 16.7 cm / ép 12cm_POUR ZONE CARROSABLE
Dalles 39.5 x 19.5 cm / ép 8cm_POUR PASSAGE COUR ECOLE

Joints ouverts linéaires 3.3cm
avec ensemencement, vulkaterra rasen 0-6mm



A. Dalles béton coloris clair joints sablés
B. Dalles béton coloris clair joints végétalisés
C. Enrobé coloré / béton coloré
D. Traverses bois arrêt parking
E. Rigole ouverte pierre naturelle
F. Pavés pierres naturelles raccords angles

+ ESPACE PARTAGÉ ZONE CENTRALE SUD : RUE EDWARD MUNCH

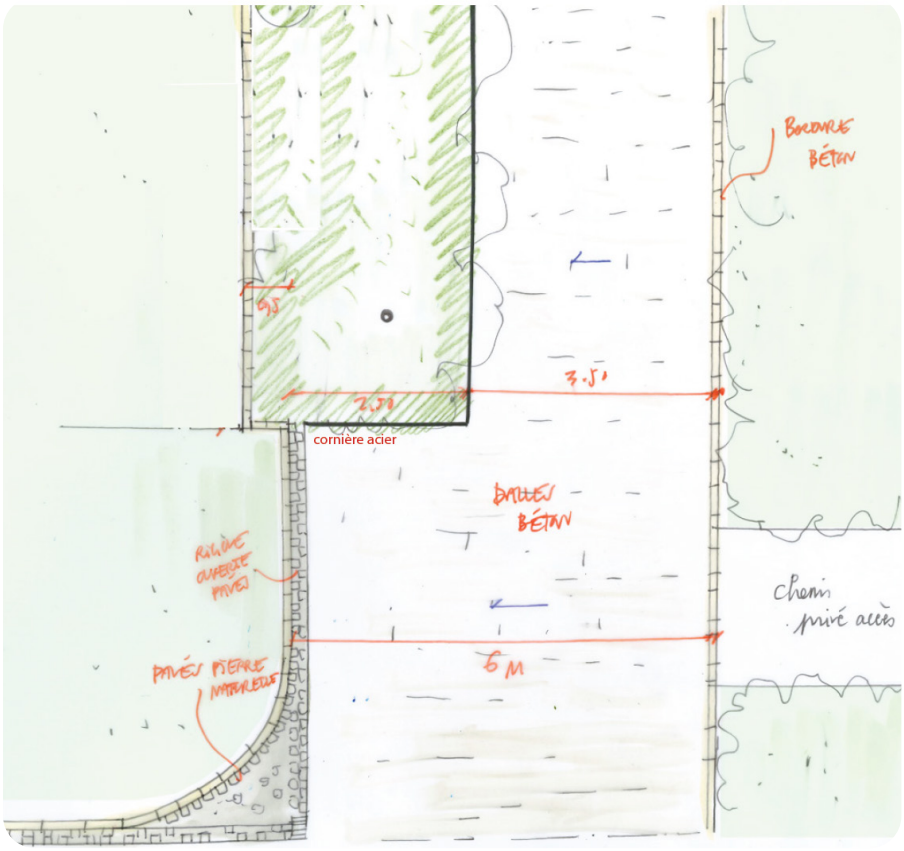
La rue Edward Munch est une desserte locale en sens unique. Elle contraste immédiatement avec les aménagements de l'Avenue Michel Majerus grâce à l'utilisation de matériaux, de gabarits, de détails et de type de plantations spécifiques.
Les aménagements sont en relation avec une échelle des bâtiments réduite exclusivement dédiée au logement.

BOITE À OUTILS

Désaxement de l'axe circulé / aménagement de grandes zones plantées d'arbres / rupture du revêtement de l'espace partagé par le revêtement spécifique des venelles / décalage de l'alignement des limites privées afin de permettre la plantation d'arbre tiges à 2m de distance des limites privées.

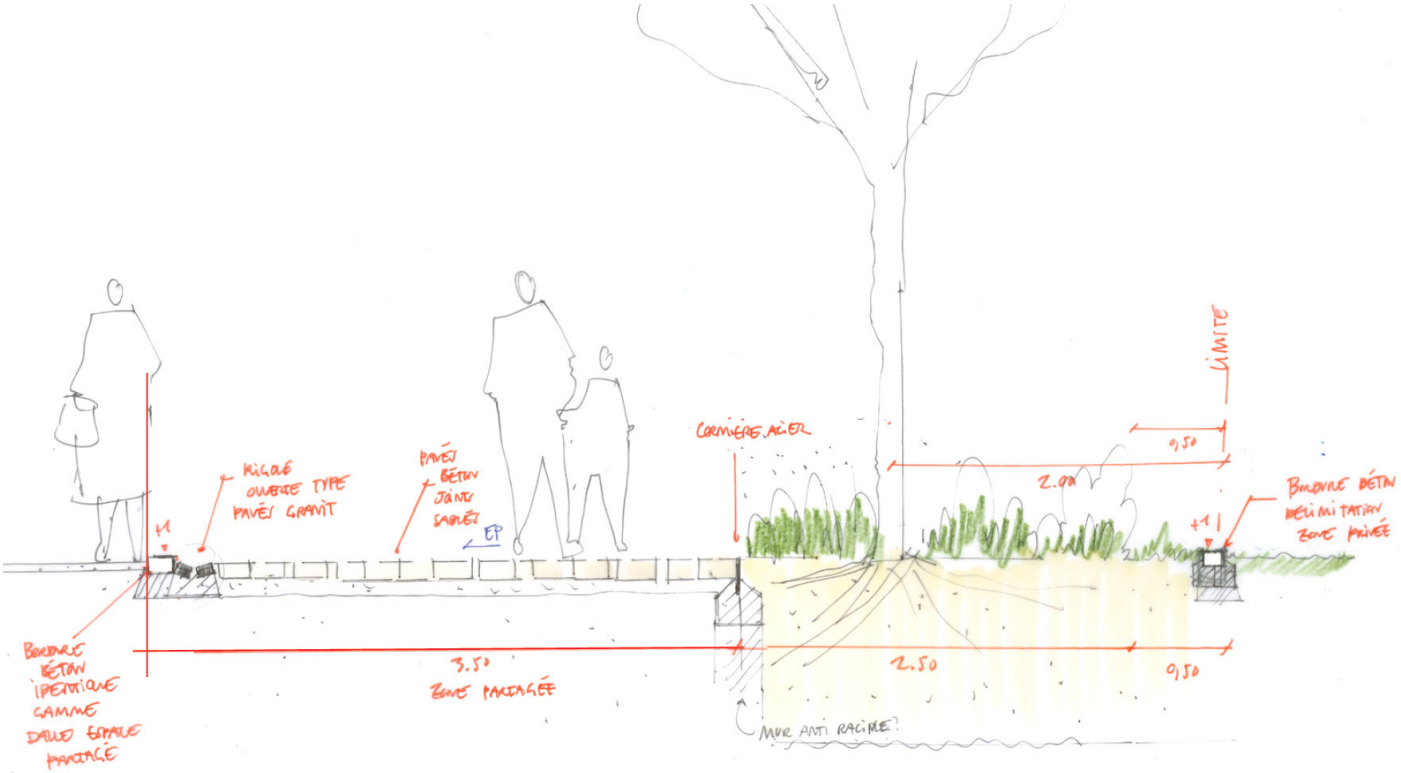
La rue est en pente latérale, les eaux pluviales sont reprises dans des caniveaux ouvert ou bien dans des fosses d'arbres.
Les fosses plantées sont encadrées de bordures aciers qu viennent créer un arrêt discret au revêtement pavés béton joints ouverts.

Les pavés béton de la rigole ouverte sont également utilisés pour réaliser un détail spécifique au niveau des angles de rue. Ceci permet de conserver le design orthogonal des rues.



Plan de principe

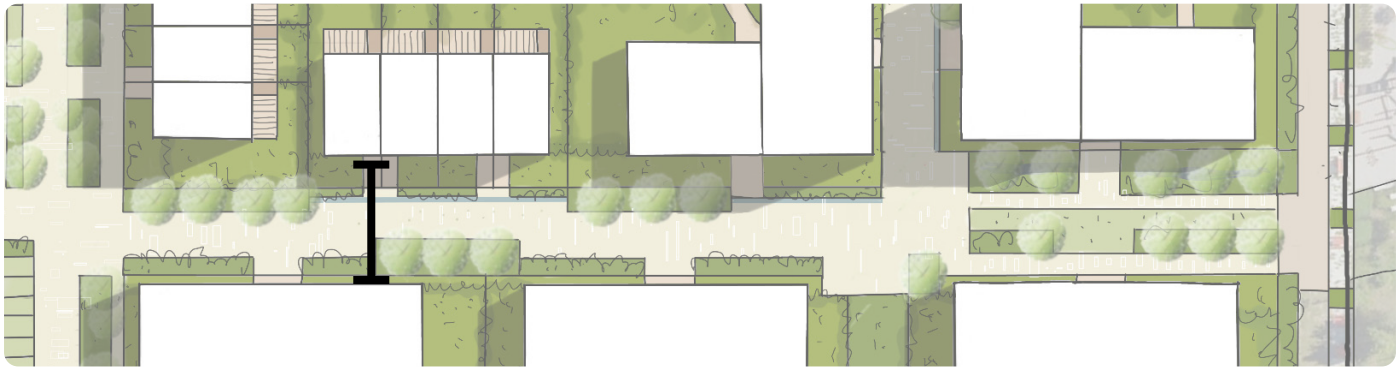
Exemple de rue partagée végétalisée propice aux rencontres



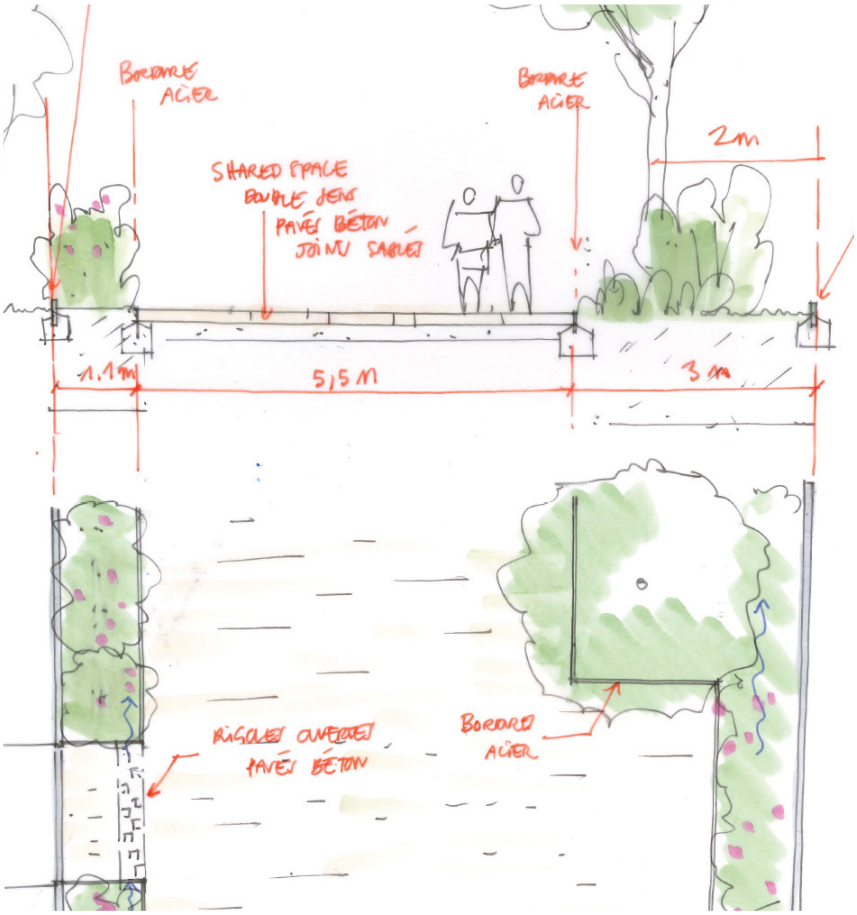
Coupe

+ ESPACE PARTAGÉ RUE LEONARDO DA VINCI

La rue Leonardo Da Vinci est un espace partagé à double sens. Elle est aménagée avec des matériaux uniformes avec ceux de la rue Edward Munch.
La largeur plus importante de l'axe permet l'installation de bandes plantées de part et d'autre de la rue.
La rue Leonardo Da Vinci est un espace partagé à double sens. Elle est aménagée avec des matériaux uniformes avec ceux de la rue Edward Munch.
La largeur plus importante de l'axe permet l'installation de bandes plantées de part et d'autre de la rue.



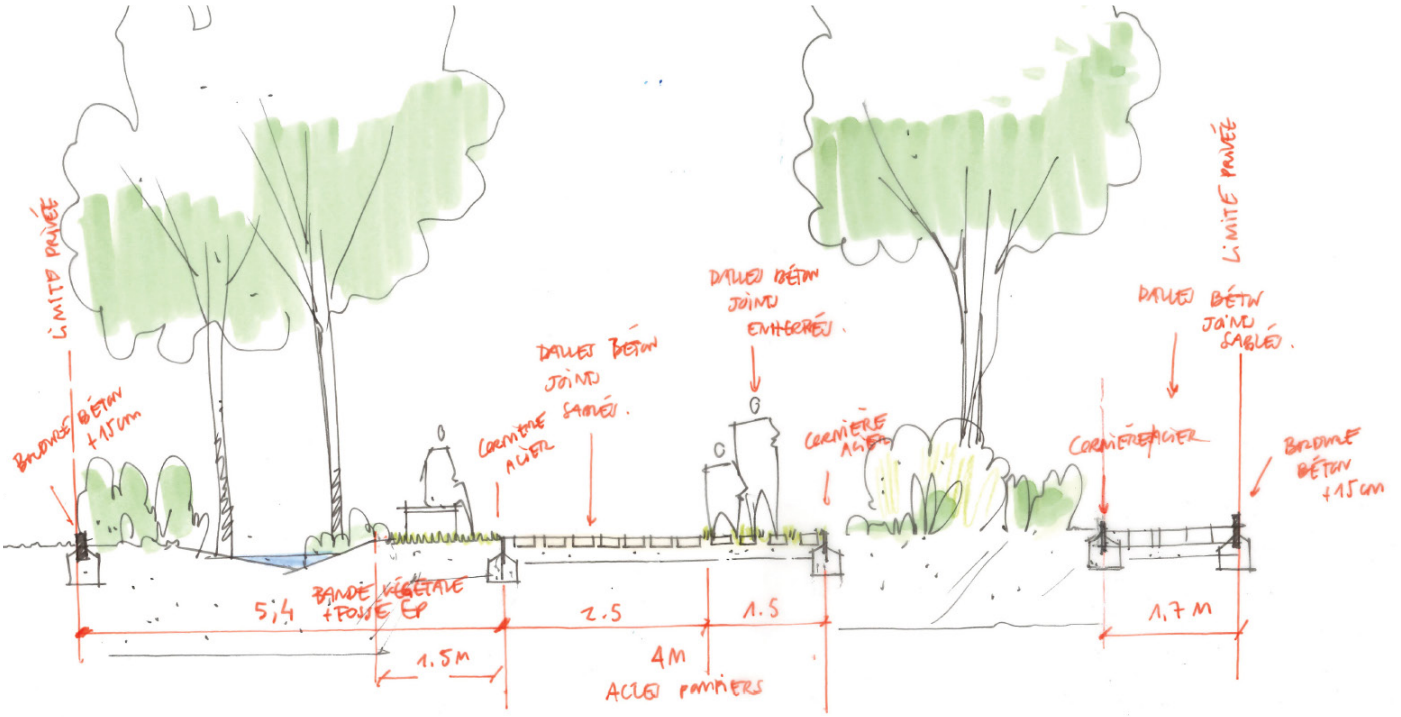
Exemple de rue partagée végétalisée propice aux rencontres



La portion de la rue située en cul de sac vers le parc est traitée de manière moins urbaine et minérale.
La largeur de la rue permet une grande flexibilité quant aux aménagements. Cet axe n'étant pas accessible à la circulation, la seule contrainte CGDIS permet d'en faire un lieu intéressant comme placette de voisinage à l'orée du parc public.

De grandes bandes végétalisées avec des espaces de regroupement et du mobilier sont implantés. Il est envisageable de travailler avec une gestion des EP via un fossé ouvert le long d'un lot de logement.

Cet espace est un lieu stratégique pour la connexion au parc et aux aires de jeux attenantes.



PROMENADE DE LA WAASSERTRAP

La promenade verte le long de la Waassertrap est un espace partagé traité de manière spécifique.

Etant donné que cet axe est sans issu, il n'a pas vocation à être traversant. Les usagers l'utiliseront ponctuellement pour leur besoin de livraison ou autre. Il offre tout de même quelques places de stationnement pour optimiser son utilisation.

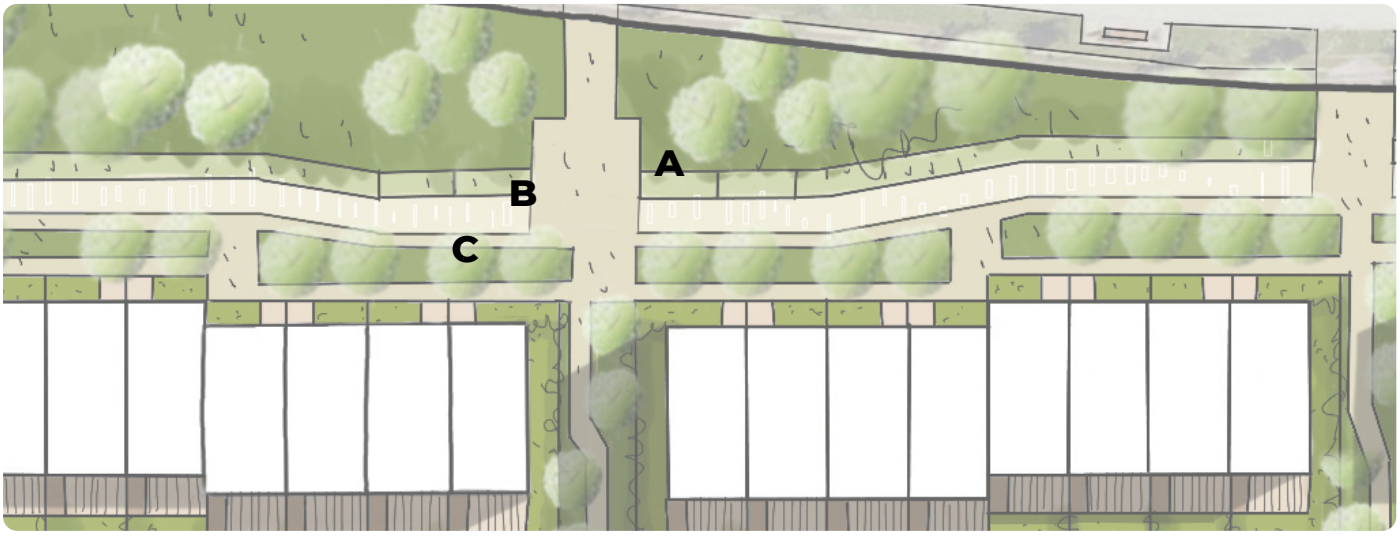
En revanche, il s'apparente à une promenade paysagée proche de l'aire de jeux et connectée à un réseau de circuits. à échelle plus large et avec un aspect écologique.

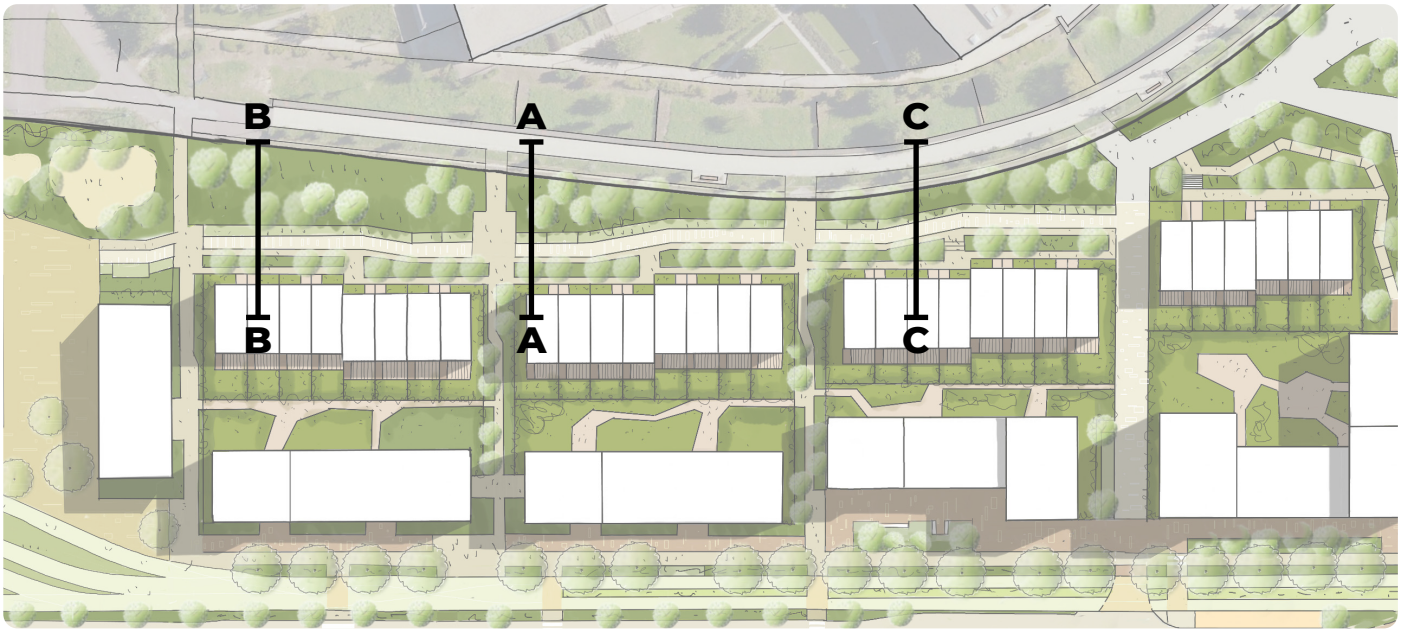
La pente longitudinale de la promenade est de 1.8%. Une pente transversale dans le profil en large de la rue permet de gérer l'évacuation des eaux pluviales directement vers les zones végétalisées.
La gestion topographique des espaces végétalisés le long de la Waassertrap permettent de rejoindre de manière douce les niveaux de la promenade existante.

RECOMMANDATIONS

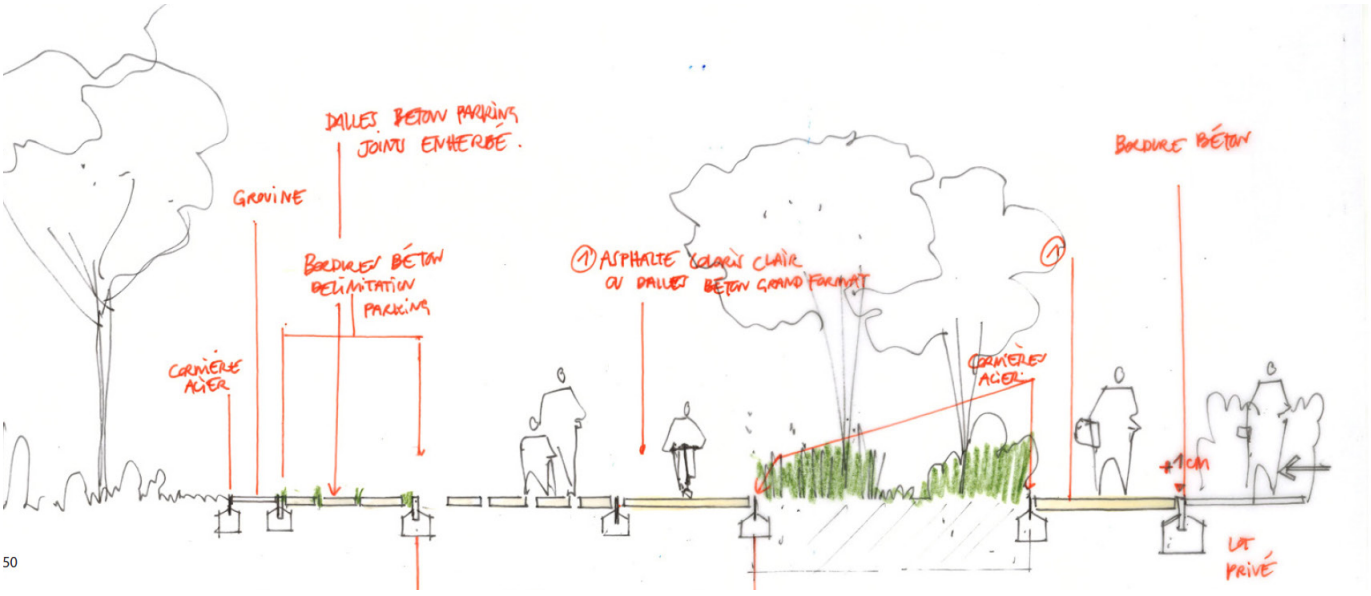
+ Axe non rectiligne
+ Fort pourcentage de zones végétalisées
+ Passage sous couvert d'arbre de part et d'autre de la voie partagée
+ Mise à distance des logements grâce à l'utilisation de bande plantée et de contre-allées le long des logements
+ Utilisation de matériaux permettant de limiter visuellement la place des véhicules (prolongation du revêtement des venelles sur l'axe Est-Ouest de la voie partagée)

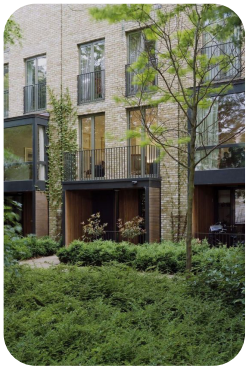
A. Bandes dalles béton joints plantés (bande disponible en cas de croisement + dalles pour parking)
B. Dalles béton joints sablés identiques autre zones partagées (zone carrossable + aire gestion poubelles)
C. Revêtement venelles type asphalte coloré ou béton coloré





Coupe type A-A

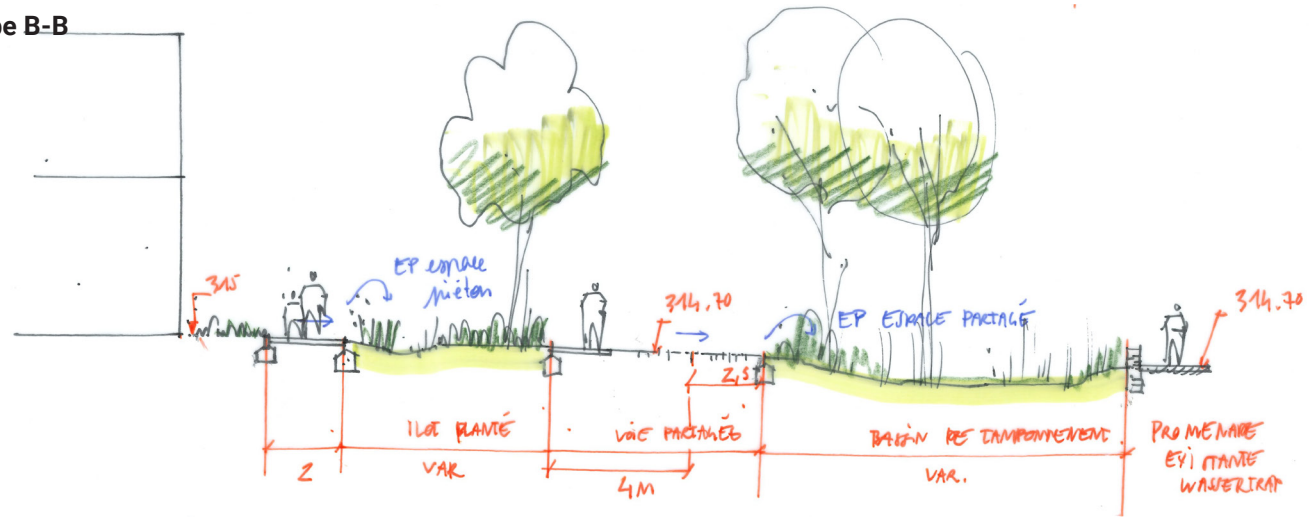




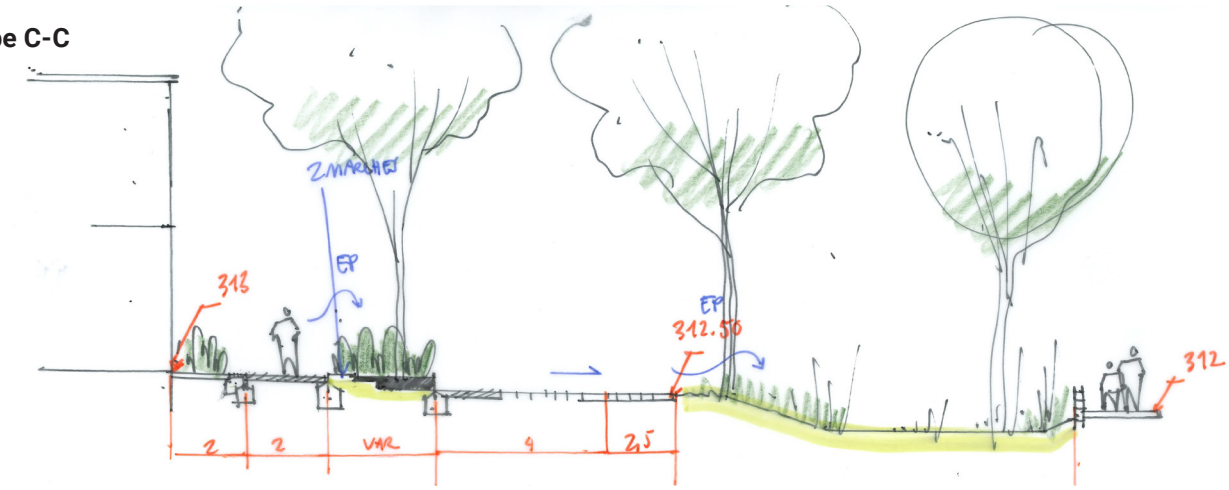
Exemple de rue partagée et promenade végétalisée avec logement donnant sur un parc / mise en intimité des logements grâce aux plantations

PROMENADE DE LA WAASSERTRAP

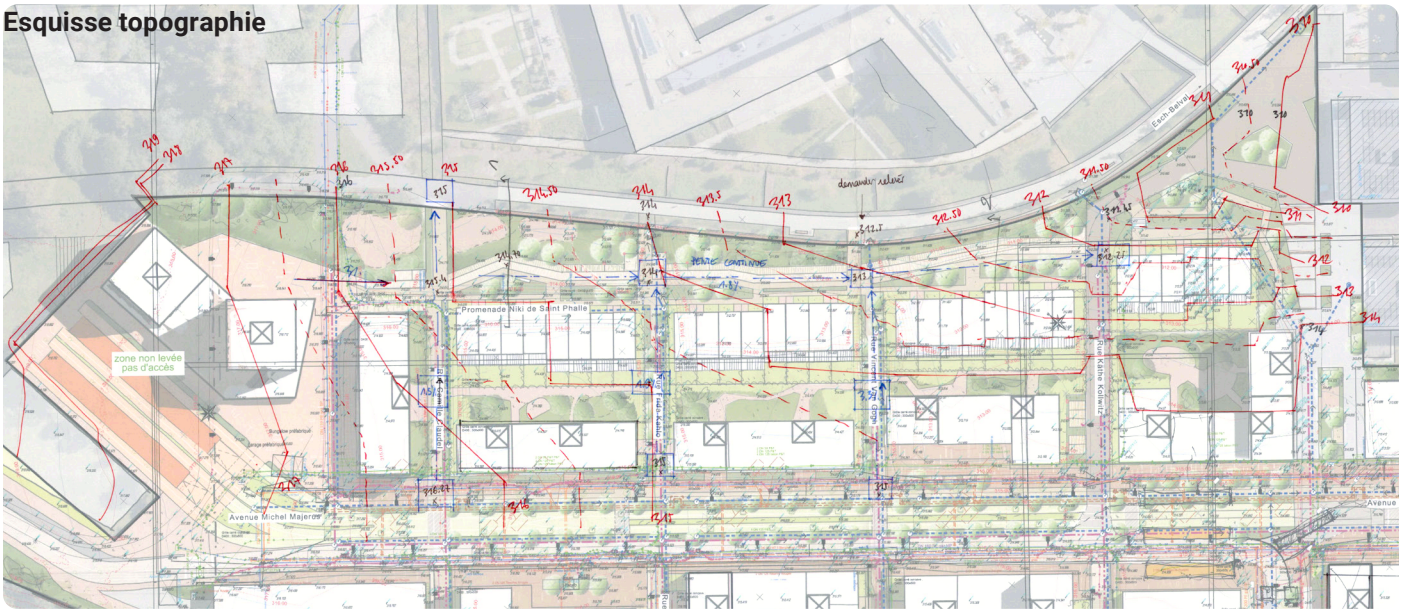
Coupe B-B



Coupe C-C



Esquisse topographie



PROMENADE HAUTE VERS PASSERELLE

La promenade verte le long du couloir chiroptères propose une situation et un paysage différent de la promenade de la Waassertrap.

Cette promenade se situe en belvédère par rapport au quartier Belval Sud. Elle intervient dans un paysage de jeune forêt avec un enjeux de corridor écologique par rapport au passage des chiroptères.

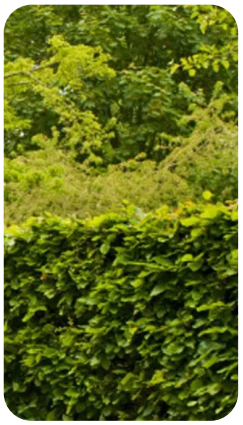
La promenade dessert la passerelle vers Belvaux. Elle est également un espace de détente et de récréation direct pour les habitants de la partie sud du quartier.

Le revêtement de cette promenade est réalisé avec les même matériaux que les venelles.
Elle a une pente longitudinale continue à 3.8%.

Créer des séparations physiques qui s'intègrent dans le cadre naturel et végétal de cette zone : séparations qui laissent passer le regard, en combinaison avec des haies ou des plantations d'arbustes.

RECOMMANDATIONS

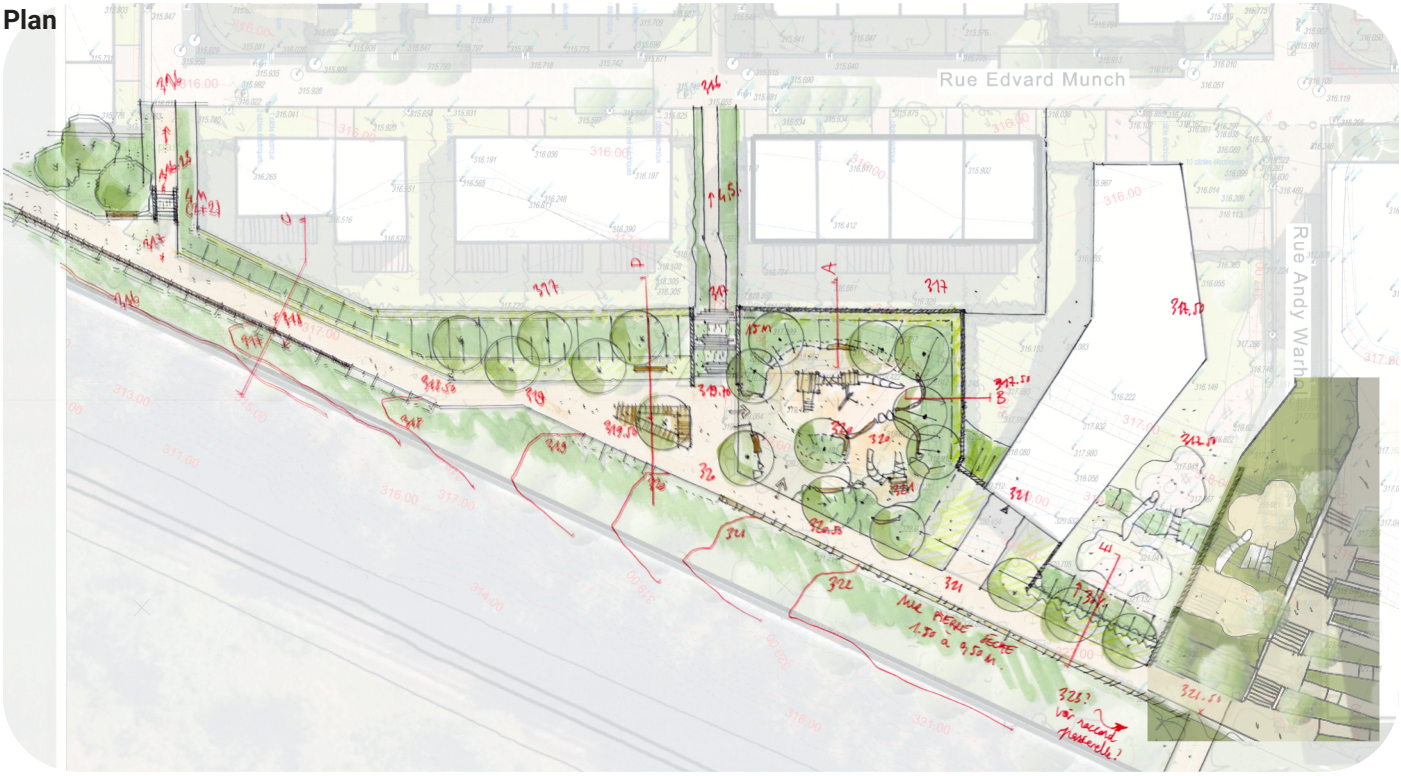
+ Aménagement simple et solutions écologiques.
+ Gestion des EP directement vers les zones végétalisées.
+ Une attention particulière doit être portée à la conservation des arbres dans la mesure du possible_ Aucun relevé des arbres existants n'a été réalisé pour le moment.
+ Le revêtement de la promenade sud peut être réalisé avec un matériaux plus écologique et perméable que les autres venelles.
+ Densément végétalisés afin d'étendre la largeur potentielle de corridor écologique de la promenade sud et de créer un quartier végétalisé.
+ Un traitement des limites séparatives la plus discrète possible tout en assurant une mise à distance des espaces publics.
+ Utiliser un maillage large afin de laisser passer les petits animaux (hérissons).



* Images de référence non contractuelles

PROMENADE HAUTE VERS PASSERELLE

Plan



La rampe PMR a vocation à permettre la traversée entre la passerelle raccordée à Belvaux et le quartier Belval Sud situé en contrebas.
Elle peut être utilisée par les PMR, poussettes ou vélos.

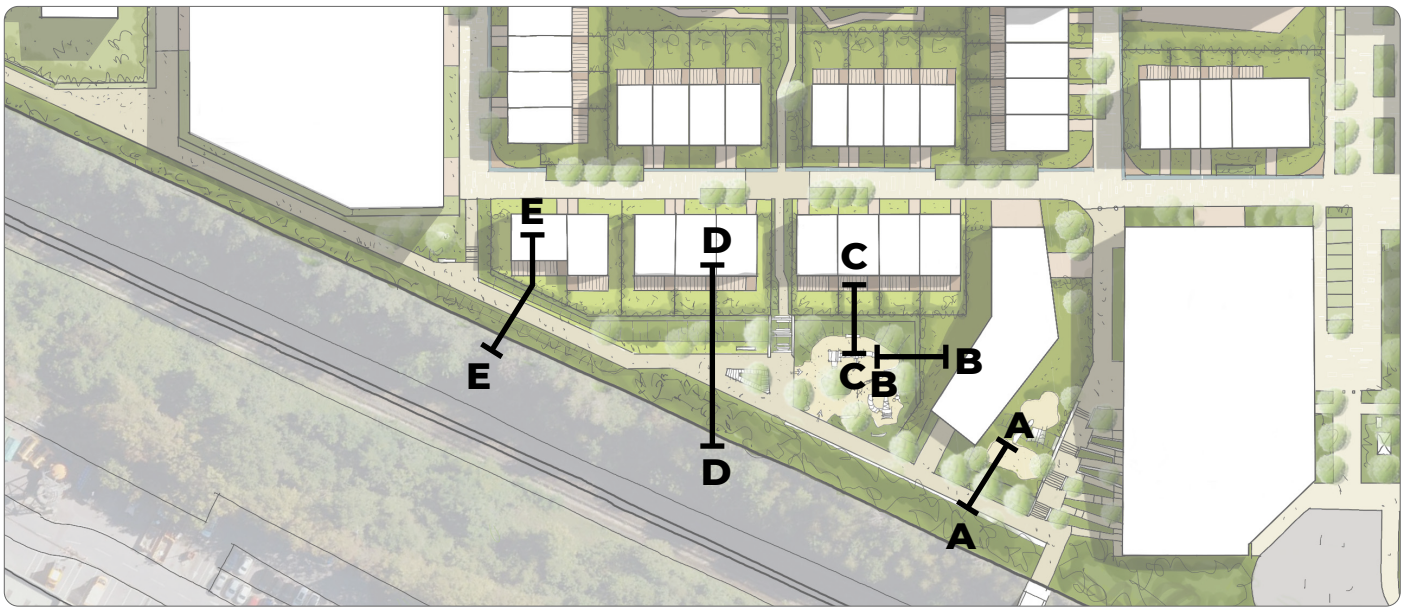
Il est également possible d'accéder au plateau haut de la rampe depuis le niveau +1 du Mobility Hub.

RECOMMANDATIONS

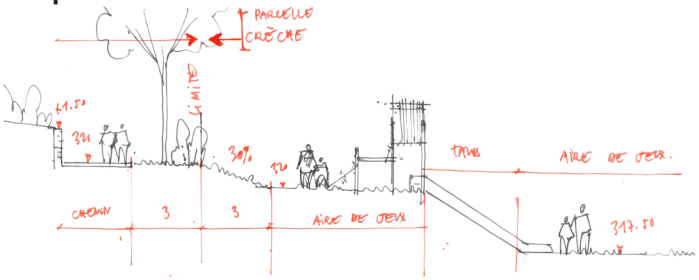
+ La rampe est intégrée au concept paysager
+ Aménagement de bandes plantées d'arbres et arbustes entre chaque portion de rampe
+ Aménagement d'un escalier attenant avec paliers ouverts permettant de passer de la rampe à l'escalier aisément
+ Réalisation des marches en blocs béton
+ Réalisation des paliers en pavés pierres naturelles identiques aux rigoles ouvertes et autre aménagements des espaces partagés

* Images de référence non contractuelles

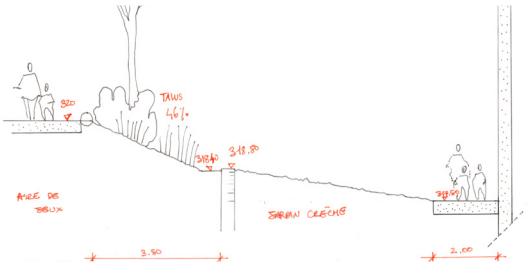
+ ETUDE DES RACCORDS ENTRE LA PROMENADE ET LES ESPACES PRIVÉS



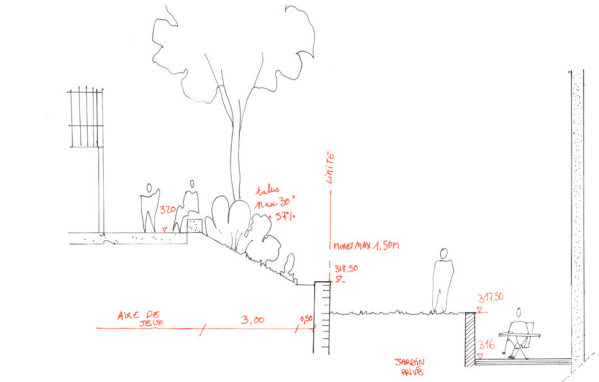
Coupe A-A - situation en bord de crèche



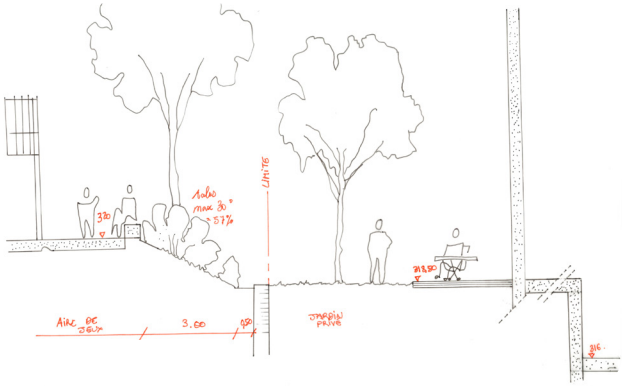
Coupe B-B - situation entre l'aire de jeux et la crèche



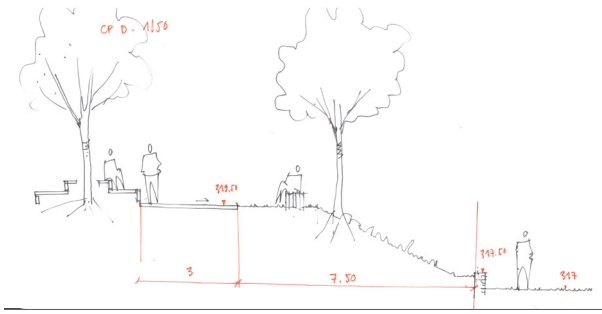
Coupe C-C - situation entre les logements unifamiliaux - OPTION 1



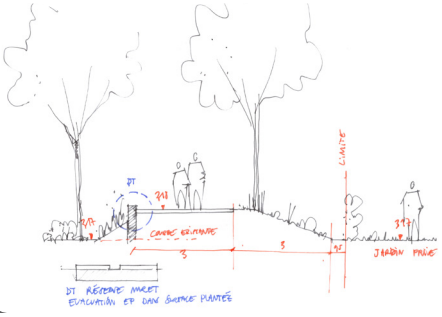
Coupe C-C BIS - situation entre les logements unifamiliaux à demi-niveau- OPTION 2



Coupe E-E - situation entre la placette devant les escaliers et les logements



Coupe F-F - situation entre le chemin et la raccord avec la zone de jeune forêt



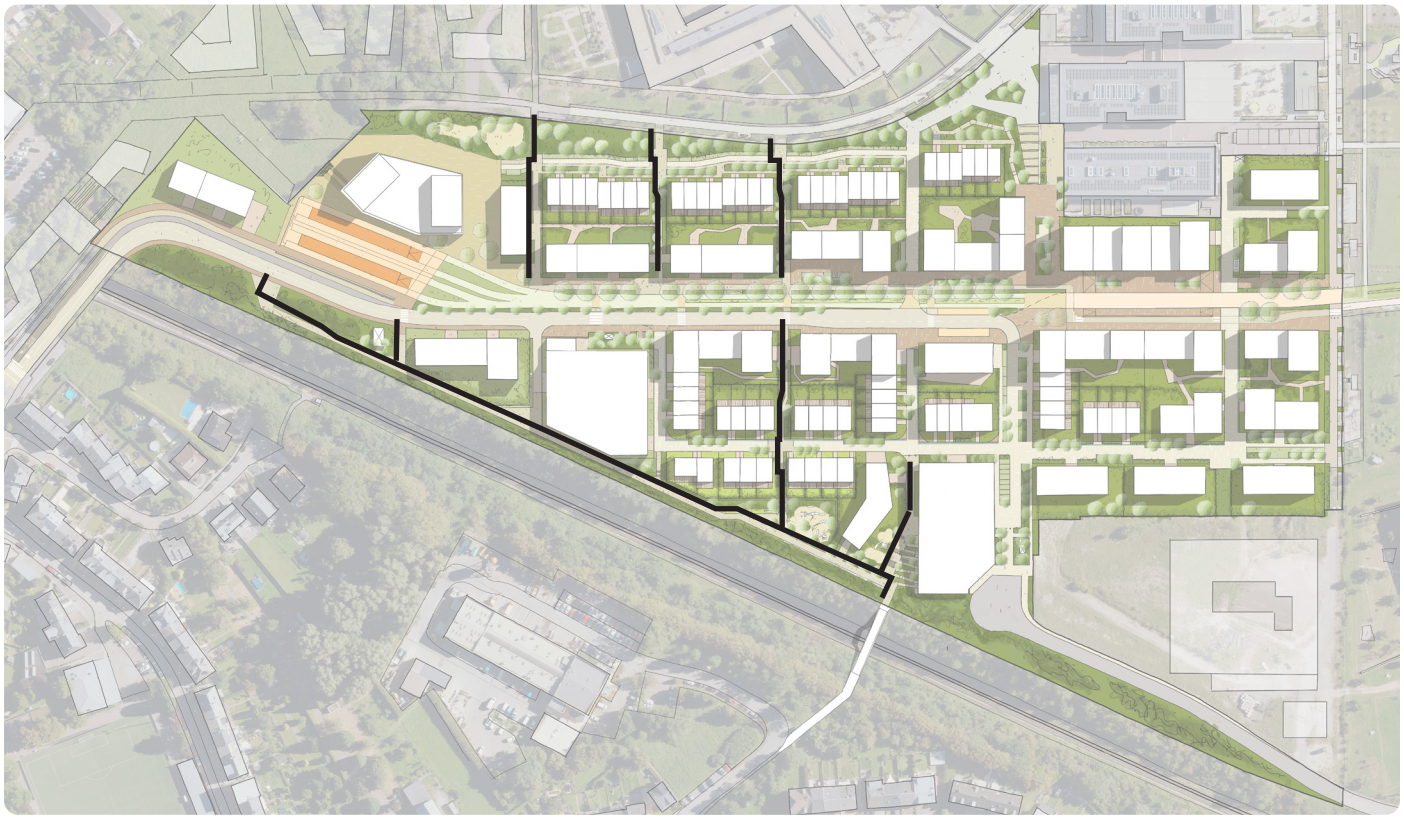
VENELLES

Les venelles sont des espaces dédiés aux piétons avec un fort taux de végétalisation. Elles permettent de créer un lien entre les promenades Nord et Sud et sont les axes transversaux priviliégiés pour les déplacements doux.

Elle dispose d'un contact privilégié avec les cours partagées en coeur d'îlots. Elles sont un lieu privilégié pour le bien-être et les rencontres.

RECOMMANDATIONS

+ Axes fortement végétalisés
+ Rupture des alignements grâce au jeu de décalage dans le tracé des chemins
+ Les chemins et les plantations attenantes prennent toujours le dessus sur les autres types de voie : Le paysage des venelles lance un appel et donne envie aux usagers de les utiliser
+ Cela permet de sécuriser les usagers des venelles



Exemple de voie dédiée aux mobilités douces, végétalisées et liées aux coeurs d'îlots

Exemple de venelles plantée peu large

Exemple de venelle plantée. Les arbres viennent attrapper la rue transversale comme un appel à emprunter la venelle

AIRES DE JEUX

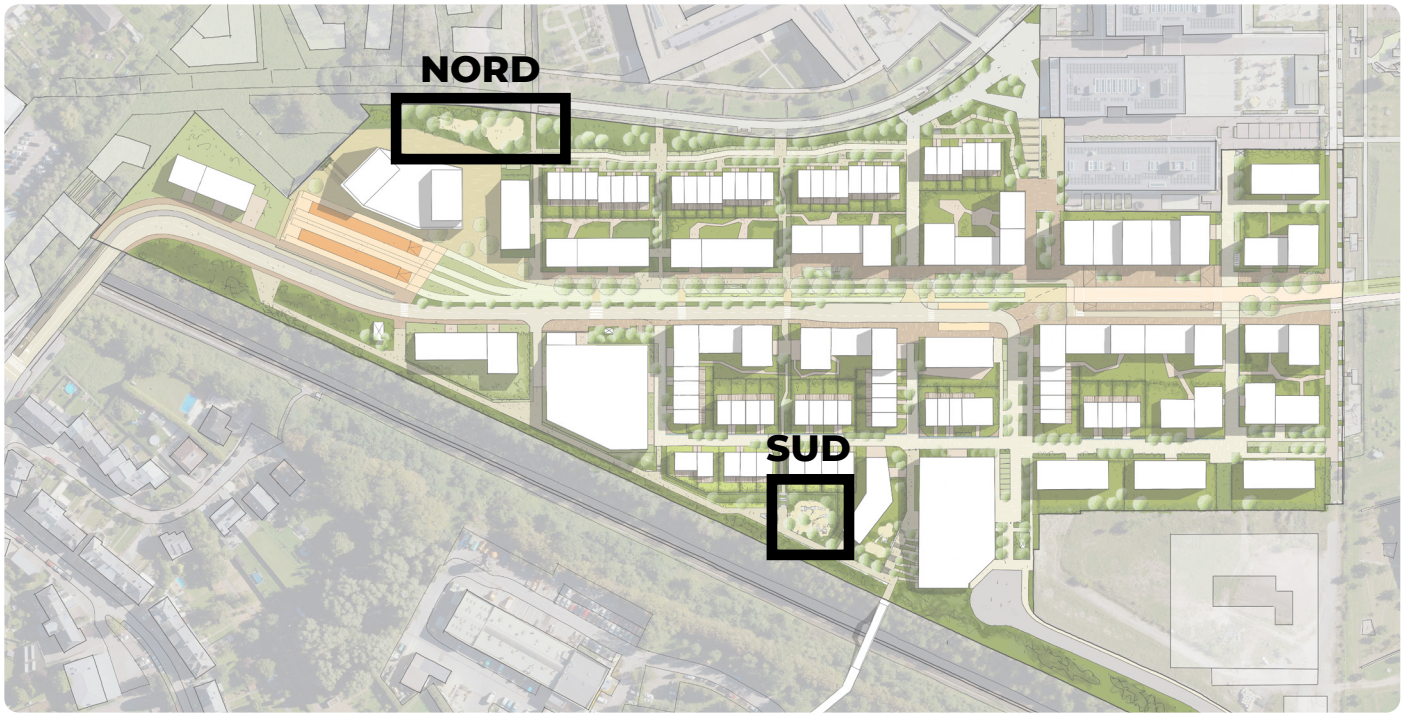
Situé proche du parc Um Belval et de la promenade de la Waassertrap, le quartier Belval Sud profite également de deux aires de jeux.

Chaque aire de jeux dispose d'un caractère propre, de part leur localisation et les paysages dans lequels elles s'intègrent.
L'aire de jeux sud s'intègre dans un paysage de jeune forêt, elle joue un rôle plus local. Elle incarne un lieu de regroupement pour les usagers de la crèche et le voisinnage qui peut y accèder via différentes venelles.

L'aire de jeux nord dispose d'un caractère plus urbain. Elle se situe non loin du terminus du tram et sa proximité avec la terrasse de café/restaurant + les fonctions tertiaires + les promenades le long de la Waassertrap lui permettent de brasser plus d'usagers.

RECOMMANDATIONS

+ Plantation d'arbres hautes tiges afin d'offrir des espaces ombragés avec des aires de jeux qui tranchent par rapport aux grandes plaines ouvertes du parc Um Belval
+ Création des espaces de jeux intégrés dans l'aménagement paysager et reconnectés à la nature
+ Jeux multifonctionnels et multigénérationnels, ludiques, qui stimulent l'imagination des enfants
+ Matériaux de type bois.
+ La surface de chute pourrait être réalisée en copeaux de bois, sable, graviers roulés et exceptionnellement en EPDM de couleurs neutres
+ Eviter les grandes zones ouvertes, plates et monotones
+ Jouer avec les plantations pour créer des sous-espaces dans l'aire de jeux, des espaces de parcours et de cache-cache.



+ AIRE DE JEUX NORD

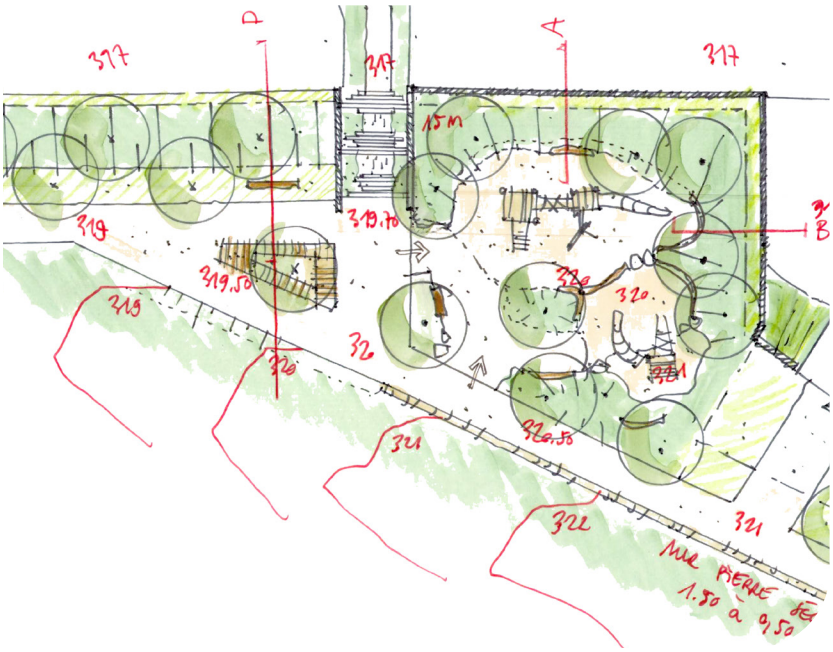
L'aire de jeux nord dispose d'un caractère assez urbain mais fortement végétalisé puisque située le long de la Waassertrap. L'ensemble des habitants des quartiers nord y a accès via la promenade le long de la Waassertrap et via les venelles.

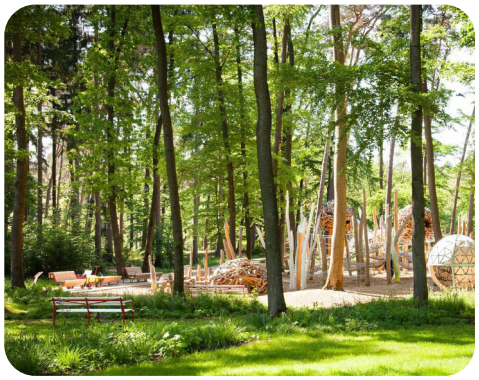
Elle intègre des espaces de jeux naturels pour les enfants de tous âges et des espaces de détente multigénérationels.

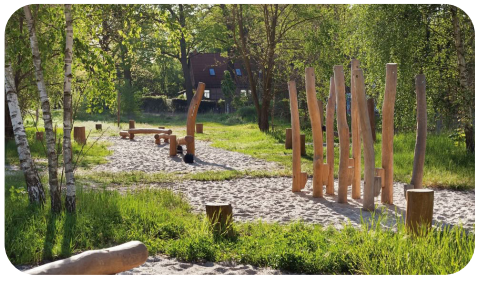
* Images de référence non contractuelles Exemple d'aire de jeux ouverte, avec un caractère assez urbain mais verdoyant et liée à une terrasse de bar

+ AIRE DE JEUX SUD

L'aire de jeux sud est traitée de manière simple et naturelle. Elle est entourée d'arbres et surplombe les lots privés.



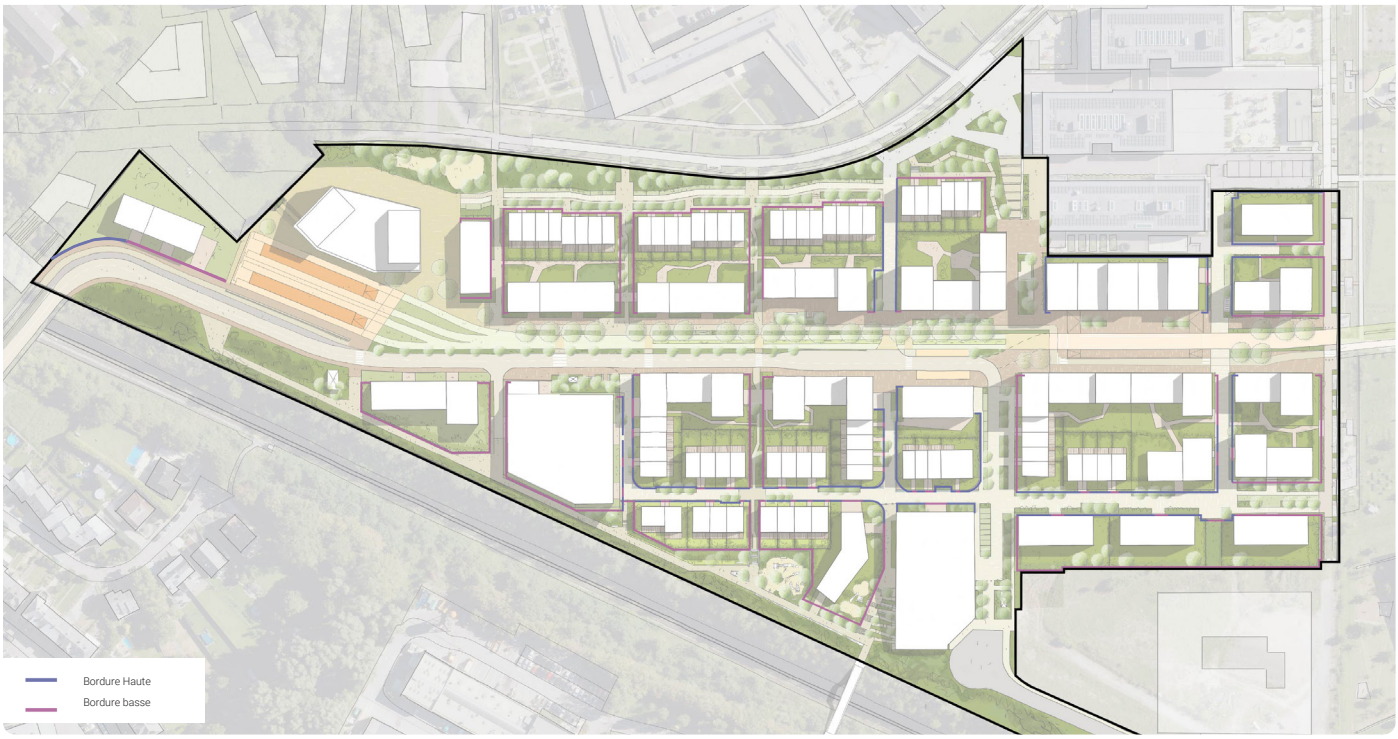




* Images de référence non contractuelles

TRAITEMENT DES LIMITES PUBLIC/PRIVÉ

+ MATÉRIALISATION DES LIMITES PAR LES BORDURES

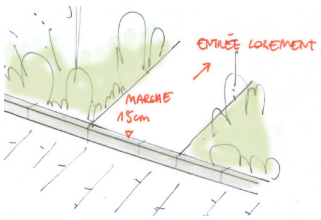


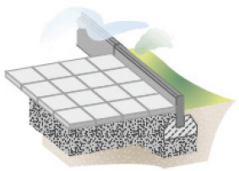
Les aménagements extérieurs matérialisent clairement les limites entre les lots privés et les espaces publics.

Une bordure béton harmonieuse avec les revêtements de l'espace public est installée sur l'ensemble des limites en respectant les principes suivants :.

- **+ Bordure haute** installée à +15cm : afin de limiter les risques que les voitures peuvent rouler proche des limites privées. ;
- **+ Bordure basse** installée à +0 pour l'ensemble des accès aux lots privés ou non carrossables.

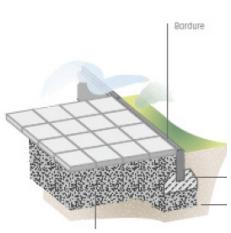
BORDURES HAUTE +15 CM

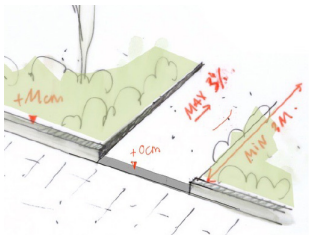




* Images de référence non contractuelles

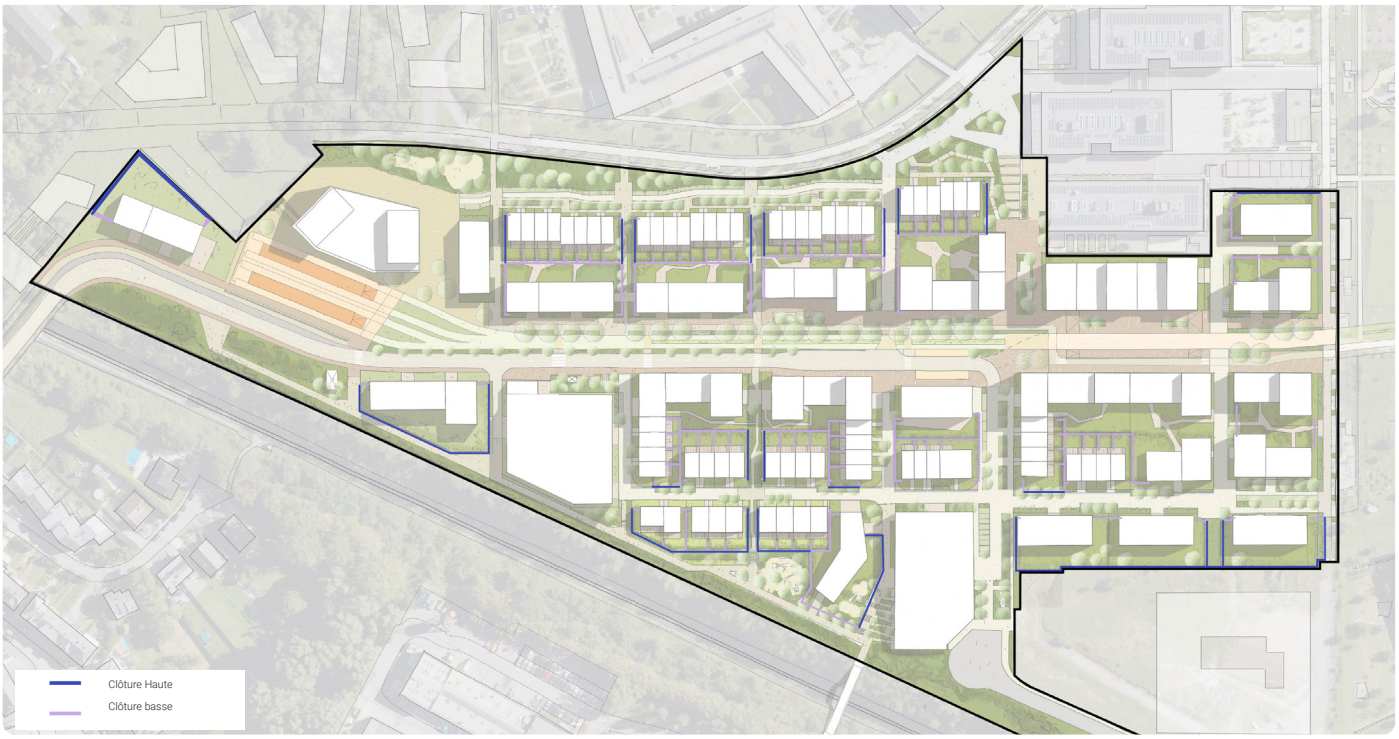
BORDURES BASSES +0 CM





* Images de référence non contractuelles

+ REGLEMENTATION ALIGNEMENT DES CLÔTURES ET HAUTEURS



Dans l'objectif de créer un quartier végétalisé, familial et propice a l'installation de corridors écologiques, les limites entre les surfaces publiques et surfaces privées doivent être minimisées.
Il est recommandé un traitement des limites séparatives la plus discrète possible tout en assurant une mise à distance des espaces publics.

Le positionnement des clôtures doit être réalisé en alignement avec les facades et non en alignement avec les parcelles. L'objectif et d'obtenir un espace ouvert au niveau des espaces publics.

Recommandations :

+ **-Etre conçues de manière** à laisser passer le regard, en combinaison avec des haies ou des plantations d'arbustes / haies recommandées : Fagus sylvatica ou Carpinus betulus
+ **-Etre très simples** : Acier selon RAL décrits dans partie écrite / bois (treillis ou en plastique à éviter).

Au niveau réglementaire, les hauteurs et matérialités sont décrites dans la partie écrite du PAP :
H. max. 1.50m ou H. max. 1.80m

* Images de référence non contractuelles

3. ESPACES PRIVÉS

COEURS D'ÎLOTS

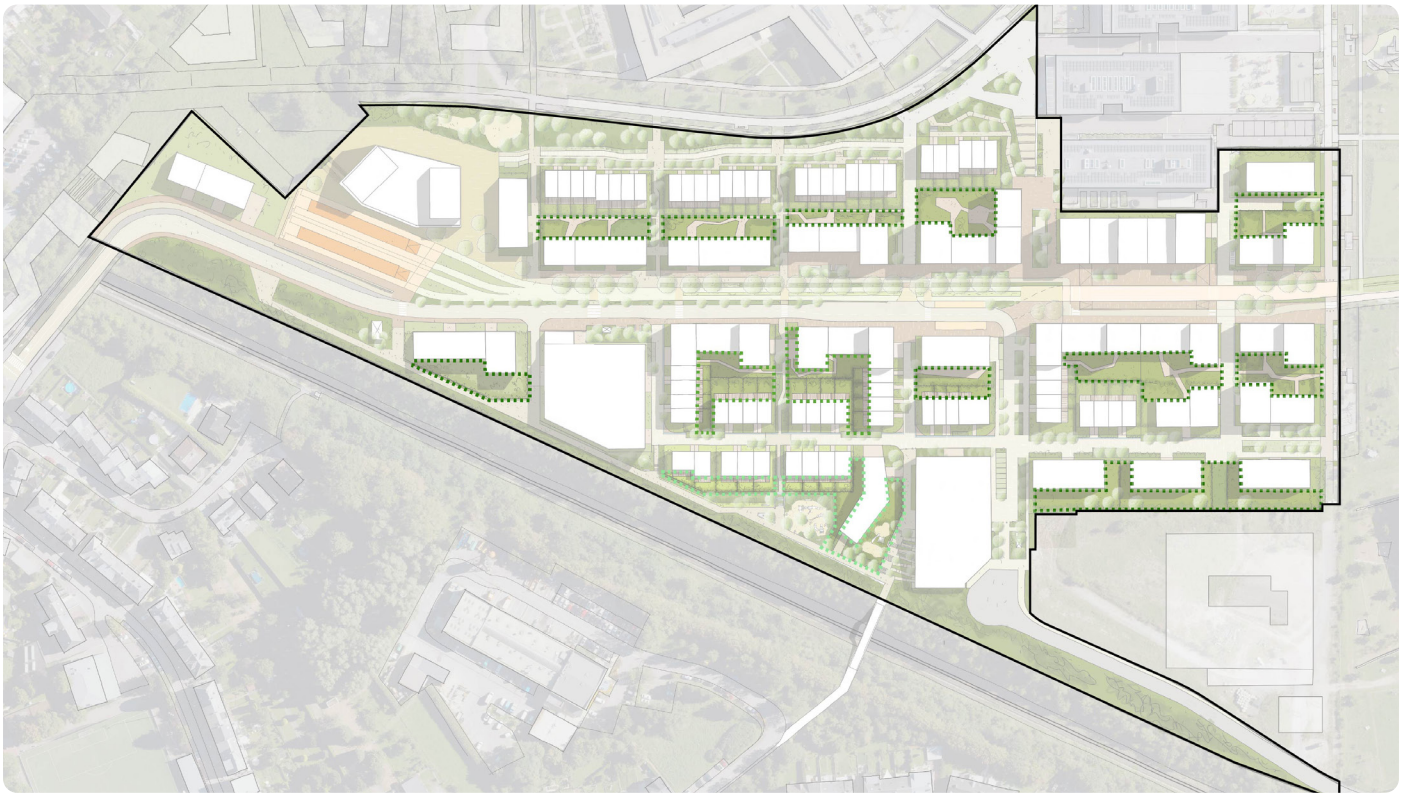
Les coeurs d'îlots type **cours commune des immeubles** jouent un rôle très important dans la qualité de vie, de partage ainsi que pour la faune locale et les corridors écologiques.

Les cours communes sont dédiées au voisinage interne à l'immeuble. Ce sont des zones de **partage multigénérationnelles** très importantes pour le bien-être et le tissu social.
La cour commune est le point de rencontre de la communauté privée de l'immeuble avec une connexion ponctuelle à l'espace public.

L'ensemble des coeurs d'îlot sont hors dalle, un très grand atout pour leurs aménagements.

RECOMMANDATIONS

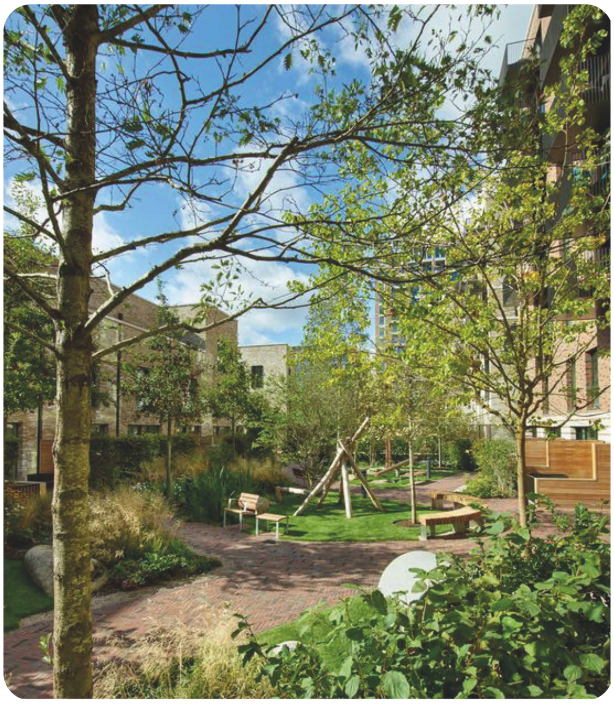
- \+ Propre concept de revêtement / ameublement
- \+ Proportion élevée de surfaces végétalisées
- \+ Clôture non recommandé, si nécessaire : séparation arbustives préférables
- \+ Arbres à petite, moyenne et grande couronne
- \+ Jeux et mobilier à usage collectif avec matériaux naturels
- \+ Offrir aux usagers un accès direct entre les logements et la cour
- \+ Offrir aux usagers un accès direct entre la cour et les venelles ou autres espaces piétons publics
- \+ Accompagnement professionnel de l'aménagement de l'espace extérieur par un architecte paysagiste
- \+ Conception par îlots



+ COURS COMMUNES D'IMMEUBLES

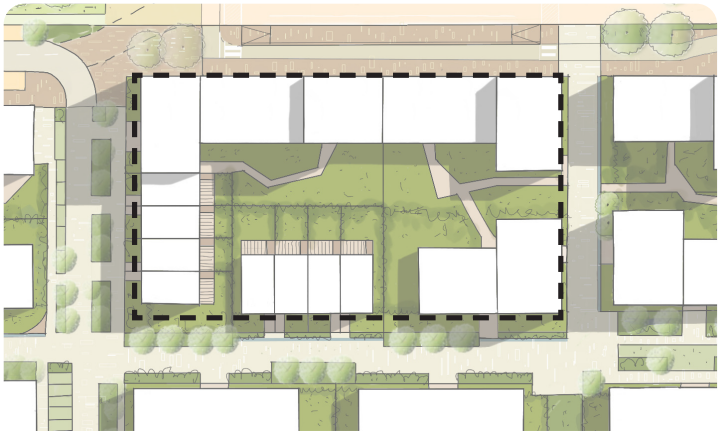
Le plan d'aménagement PAP indique des tailles minimales concernant le pourcentage d'espace végétalisé pour les espaces communs. Au moins 40% des surfaces communes doivent être végétalisées (selon les règles du PAP).

Il est recommandé de planter un arbre ou un groupe d'arbustes d'au moins 3 arbustes par tranche entamée de 150m² de coeur d'îlot. .



* Images de référence non contractuelles

Une cour dispose d'une servitude pour l'accès CGDIS. L'aménagement des accès pompiers dans les cours doit se fondre dans l'aménagement de la cour afin d'offrir aux usager un espace agréable (utilisation de revêtement verts type gazon stabilisé, dalles à joints végétalisés / jeux avec le tracé du chemin afin de ne pas contraindre le design à la seule contrainte CGDIS).

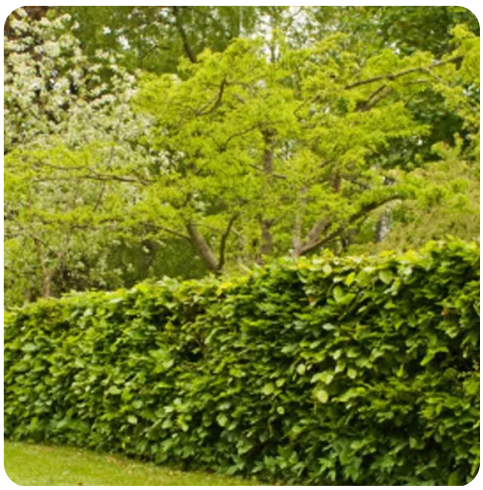


JARDINS PRIVÉS

Dans un souci esthétique, de partage et d'augmenter la sensation d'espace verts, il est recommandé de traiter les limites le plus discrètement possible. L'espace privé se distingue fonctionnellement et visuellement de l'espace public et n'est pas entièrement visible.

RECOMMANDATIONS

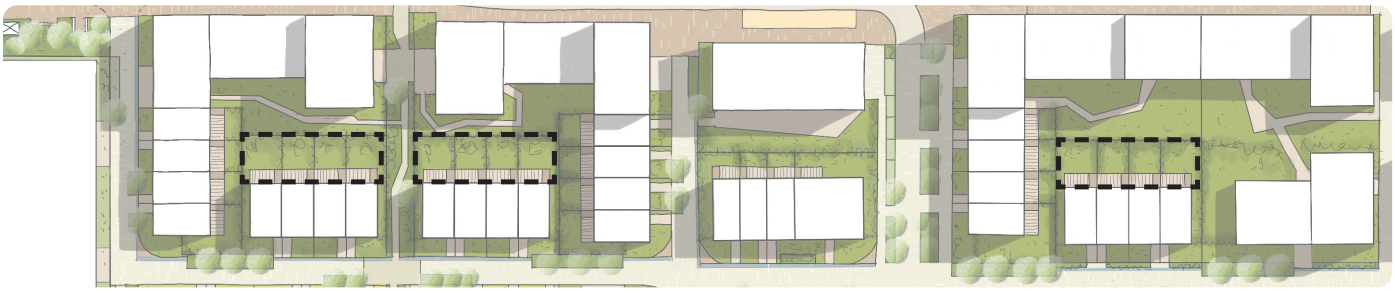
- Proportion élevée de surfaces végétalisées
- Il est recommandé de planter un arbre ou un groupe d'arbustes d'au moins 3 arbustes par tranche entamée de 150m² de jardin privé. La plantation doit se limiter à celle d'arbustes feuillus avec une hauteur future maximale de 3-4m et avec un recul de 2m par rapport aux limites de la parcelle.
- Il est préconisé de prévoir au minimum 1 arbre sur chaque lot. La plantation doit se limiter à celle d'arbres feuillus indigènes avec une hauteur future maximale de 10m (Arbre de 3ème grandeur).
- plantation continue de haies vives conseillés entre les jardins en remplacement des grillages
- Réglementation des installations type enclos et clôtures selon le PAP
- Si des haies sont plantées pour séparer les jardins, les espèces suivantes sont recommandées : le Charme commun (Carpinus betulus), le Hêtre commun (Fagus sylvatica) et le Troène commun (Ligustrum vulgare), Erable champêtre (Acer campestre) Aubépine à deux styles (Crataegus laevigata).
- L'ensemencement des surfaces est obligatoire. En fonction de l'usage et de l'entretien souhaité, des prairies fleuries ou des pelouses fleuries pourront être ensemencées.
- Le recouvrement par des graviers ou autres matériaux similaires n'est pas recommandé.



* Images de référence non contractuelles

+ JARDINS PRIVÉS DONNANT SUR LES COEURS D'ÎLOTS

Certains jardins privés donnent sur des coeurs d'îlots. Ils peuvent s'ouvrir sur les espaces communs ou être séparé de celui-ci par des plantations. Dans un souci esthétique, de partage et d'augmenter la sensation d'espace verts dans les jardins privés autant que dans les jardins communs, il est recommandé de traiter les limites le plus discrètement possible. L'espace privé se distingue fonctionnellement et visuellement de l'espace public et n'est pas entièrement visible.



* Images de référence non contractuelles

JONCTION PRIVÉ/PUBLIC

+ BOULEVARD URBAIN

Ces espaces sont des surfaces urbaines situées le long de l'axe urbain structurant du quartier. Ils ont vocation à entrer en continuité avec l'espace public de l'espace rue.

+ En pied de logement, les aménagements doivent permettre de proposer des solutions afin de créer un recul intime par rapport à la rue tout en travaillant de manière continue avec l'espace rue.
+ Au pied des surfaces commerciales, les aménagements doivent au contraire permettre d'aménager des pieds de facade accueillants.

Les espaces publics et les espaces privés doivent être visuellement uniformes, tant sur le plan fonctionnel que visuel.

+ **Revêtement continu jusqu'à la façade**
  - Poursuite du revêtement du trottoir adjacent jusqu'à la façade du bâtiment
  - Eventuellement marquage des limites de propriété par rapport aux espaces publics
  - Conception en accord avec AGORA et la commune

+ **Les surfaces végétalisées privées doivent entrer en relation avec les plantations situées dans l'espace public**
  - Possibilité d'utiliser des bordures ou bande gravier pour délimiter les espaces verts privés situé en arrière des espaces verts publics
  - Pas de haies

+ **Ameublement en petit nombre, notamment le long des espaces commerciaux**
  - Uniformité des couleurs et des matériaux
  - Sont autorisés les arceaux à vélo, les bornes, les marches, les mains courantes et les assises
  - En cas d'utilisation commerciale : Mobilier de restauration

+ **Les clôtures et enclos ne sont pas autorisées**

+ **Les accès piétons aux entrées des lots sont à mettre en valeur**

* Images de référence non contractuelles

JONCTION PRIVÉ/PUBLIC

+ RUES PARTAGEES

Ces espaces sont des surfaces privatives qui mettent en valeur les entrées des logements situés le long des espaces partagés du quartier. Ils participent à l'animation de la rue et peuvent renforcer l'aspect ouvert et végétal de la rue.

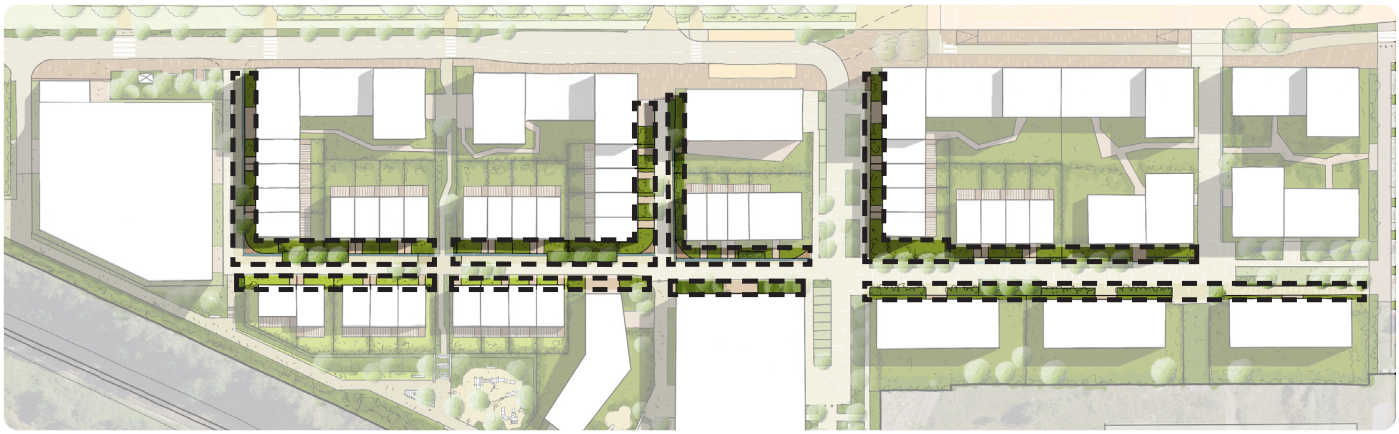
Les jardinets avant situés le long des rues partagées séparent fonctionnellement l'espace public de l'espace privé. Ils permettent d'offrir un paysage végétalisé, vivant, familial et identitaire à la rue. Les espaces privés compris entre l'espace public et l'alignement avant d'une construction doivent être aménagés de manière à ne pas nuire au cadre environnant. Ils doivent privilégier un aspect verdoyant.

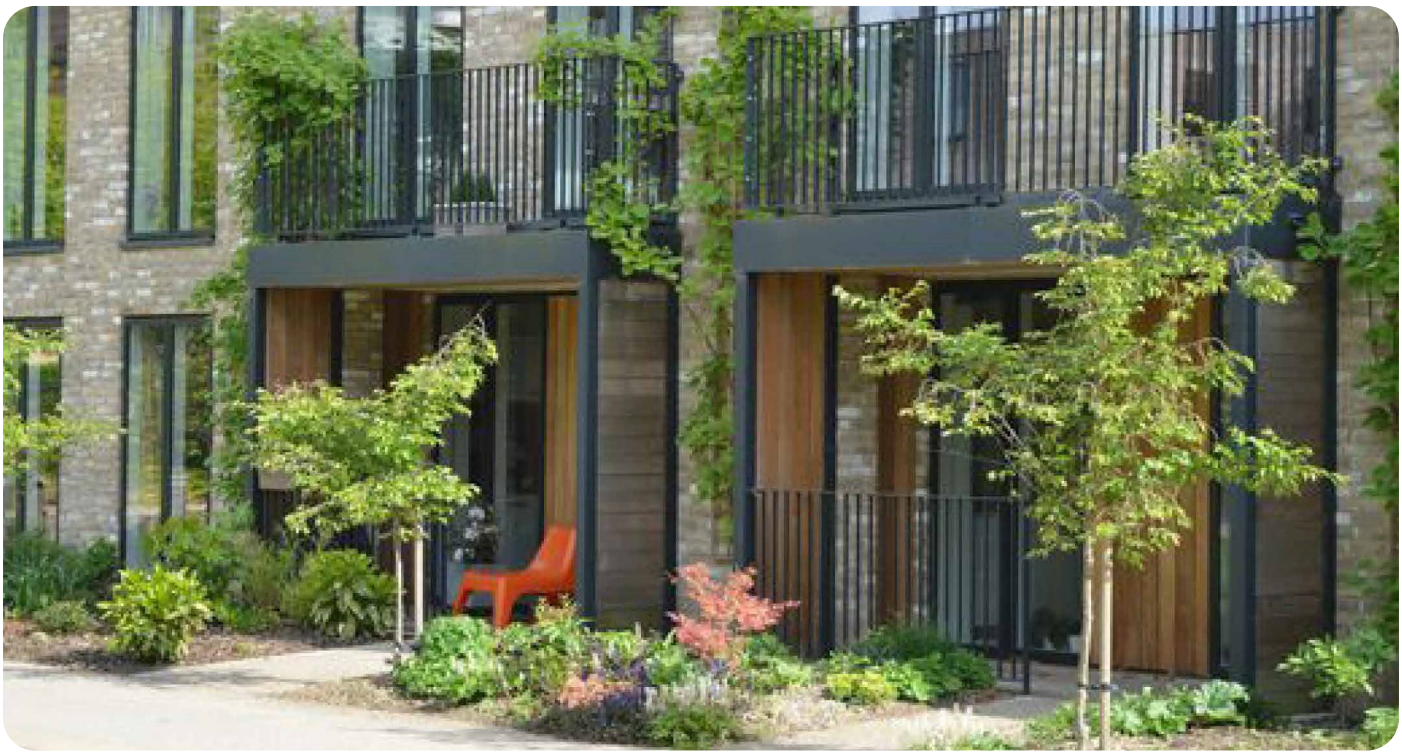
Ces jardinets avant doivent gérer les aspect pratiques de la vie de tous les jours (poubelles / vélo etc…)

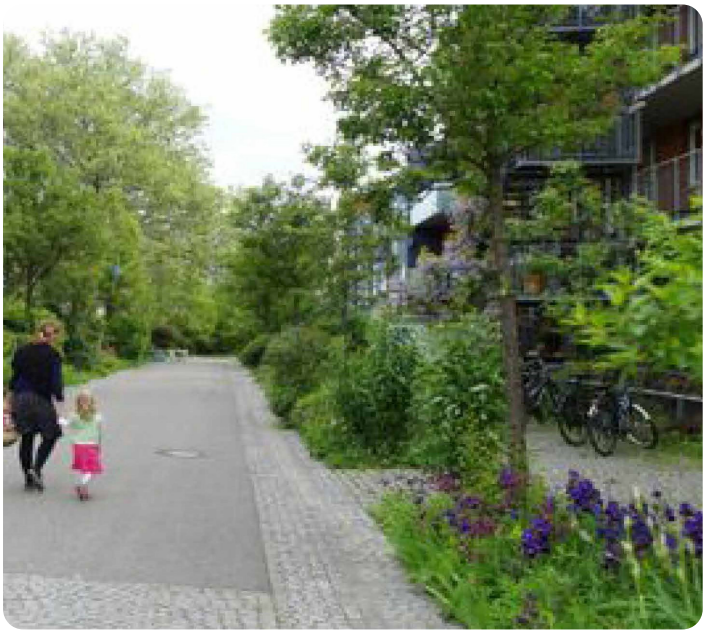
+ **Revêtement**
  - Propre concept de revêtement en différenciation des surfaces publiques
  - Rigoles et gestion visibles des eaux pluviales encouragées

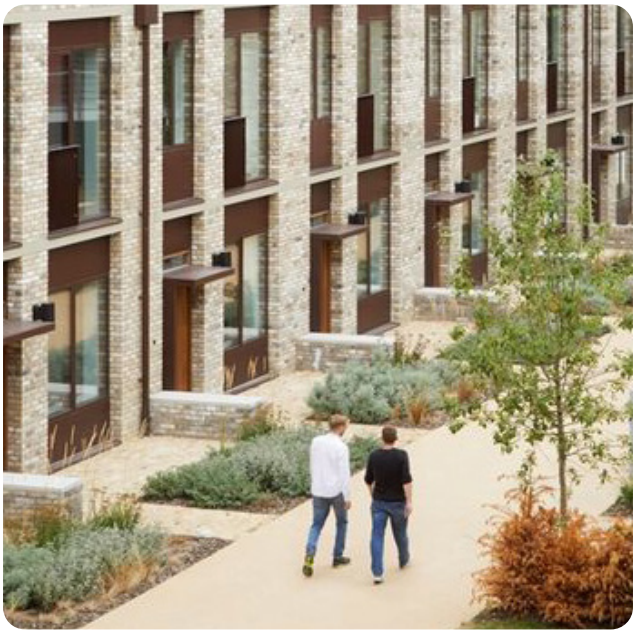
+ **Végétalisation**
  - Surfaces de plantation de faible hauteur
  - Arbres à couronne petite et moyenne / arbustes au feuillage léger de taille moyenne (4m. max)
  - Plantation de graminées et de vivaces
  - Haie autorisées principalement autour des abris vélo et enclos ordures

+ **Clôtures**
  - Autorisé uniquement dans l'alignement avec les contructions et selon le schéma ci-avant









* Images de référence non contractuelles

JONCTION PRIVÉ/PUBLIC

+ PROMENADE WAASSERTRAP

Ces espaces sont des surfaces privatives qui mettent en valeur les entrées des logements. Comme ils sont protégés par des espaces publics plantés et des contre-allées piétonnes, ces jardinets profitent d'une situation agréable.

- + Rendre compréhensible la lecture des surfaces privées tout en aménageant des espaces conviviaux ouverts sur le paysage ;
- + Les recommandations sont les mêmes que pour les jardinets privés sur rues partagées.

* Images de référence non contractuelles

* Images de référence non contractuelles

JONCTION PRIVÉ/PUBLIC

+ LE LONG DES VENELLES

Cesespaces sont les surfaces de jardins latéraux situés le long des venelles piétonnes nord-sud.
Ces portions de jardins qui bordent les venelles n'ont pas vocation à entrer en contact en termes d'usage avec les venelles sauf via des portails d'accès.

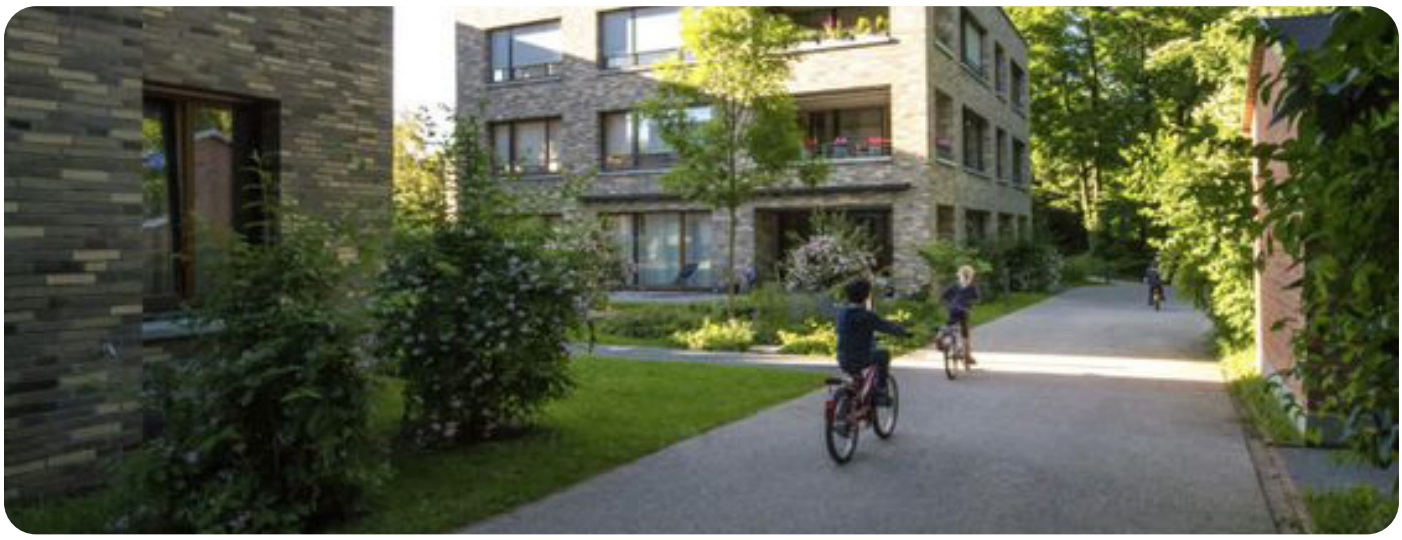
Renforcer le sentiment des venelles vertes et accueillantes, appropriées par ses habitants. Surface plantées renforçant la fonction de corridors écologiques des venelles piétonnes nord-sud

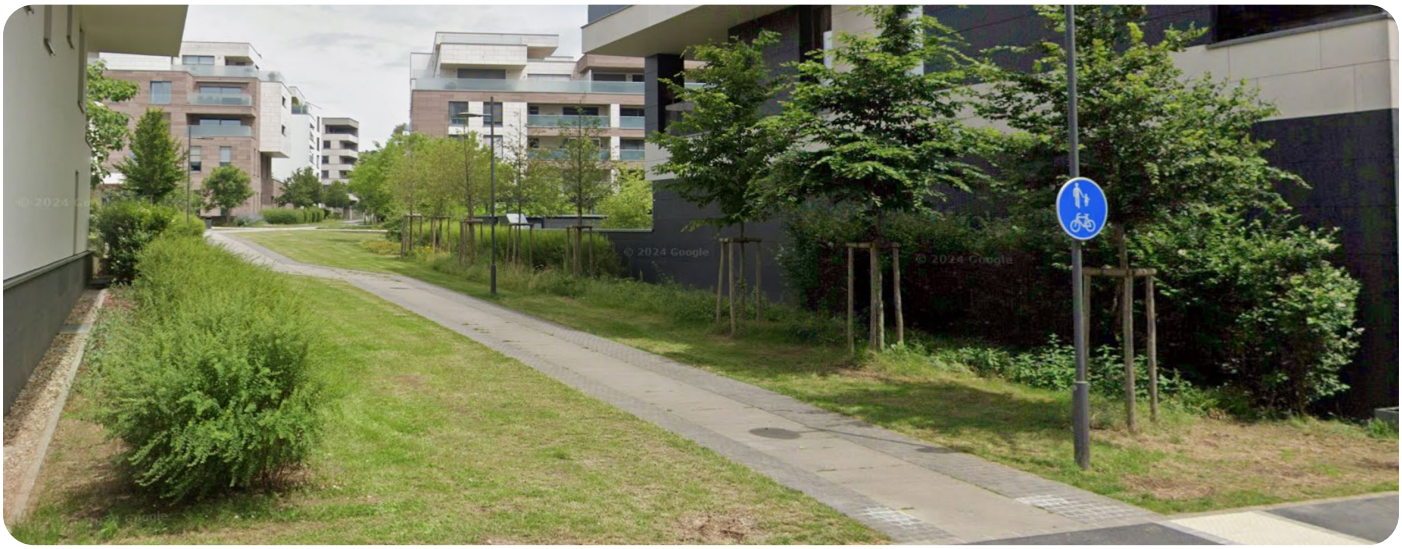
+ **Végétalisation :**
  - Proportion élevée de surfaces végétalisées
  - Plantation continue de haies possibles
  - Plantations d'arbres et d'arbustes

+ **Sélection de plantes :**
  - Arbres à couronne petite et moyenne

+ **Les accès sont autorisés :**
  - Les portails sont autorisés pour accéder au cœurs d'ilots

+ **Limites :**
  - Les limites sont intégrées en recul par rapport à la limite de propriété et seulement en alignement avec le bâti (recommandation de limites esthétiques type acier ou plantation de haies)





* Images de référence non contractuelles

4. ÉCOLOGIE ET IDENTITÉ

ENTITÉS PAYSAGÈRES ET CORRIDORS ÉCOLOGIQUES

Le projet de paysage a pour ambition de rendre lisible la géographie du site et d'étendre les types de biotopes actuellement en place.

Le projet de paysage doit également rendre compréhensible le quartier et développer des trames de promenades douces et de corridors écologiques.

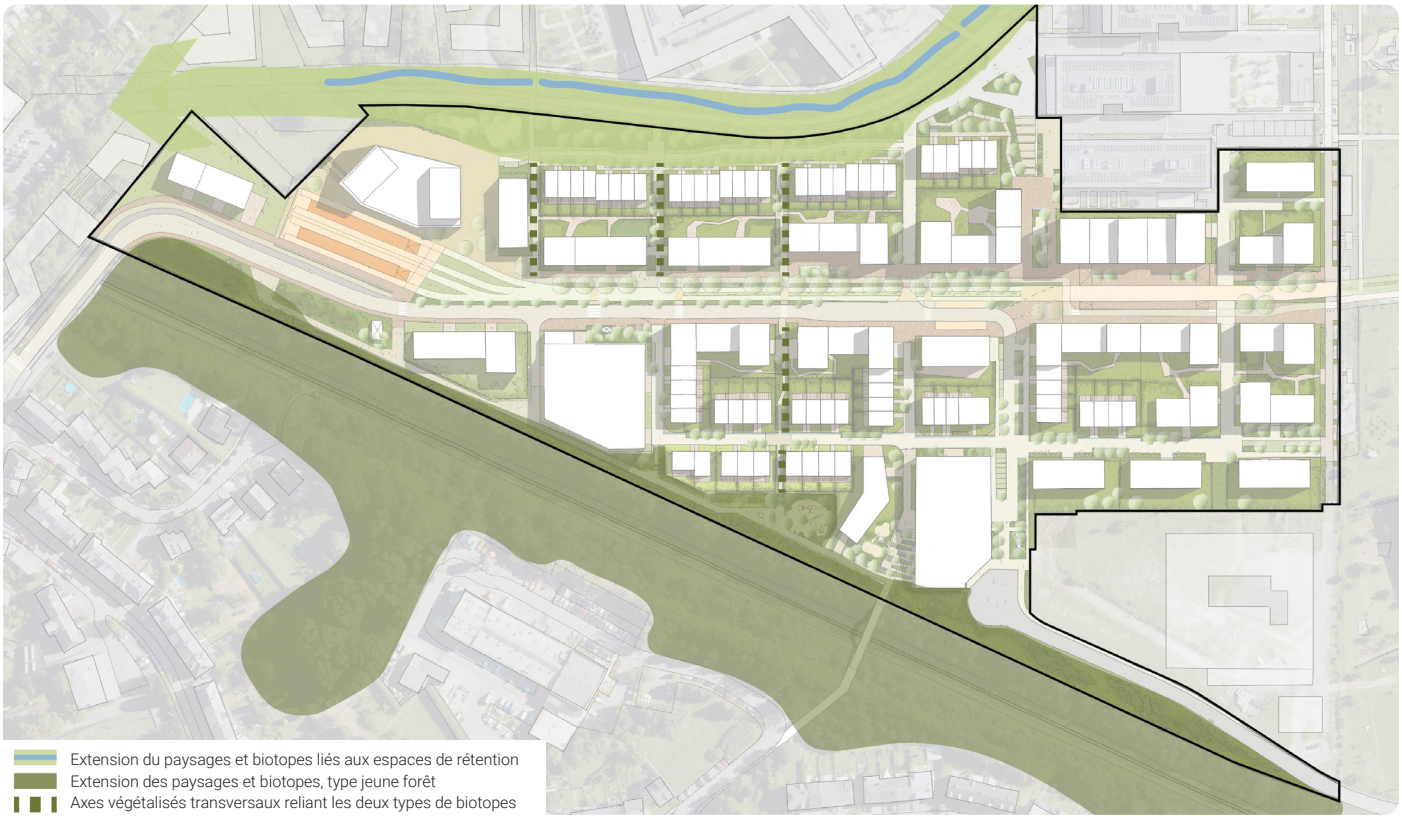
Le projet de paysage s'appuie sur les biotopes en place pour créer une identité au quartier mais également des sous-entités au sein du quartier :

- **Promenade nord ;**
- **Promenade sud ;**
- **Venelles.**

Chacune de ces 3 entités dispose d'un paysage spécifique.

Deux types d'entités paysagères et écologiques bordent actuellement le quartier (biotopes et paysages liés à la Waassertrap au nord / biotope jeune forêt spontannée au sud). Le projet paysager a pour ambition de travailler avec ces entités existantes et de les développer dans le traitement des espaces paysagers et le choix des plantations, le développement des biotopes.

Les trames transversales permettent de créer des liens et corridors écologiques entre ces deux grands types de paysage.



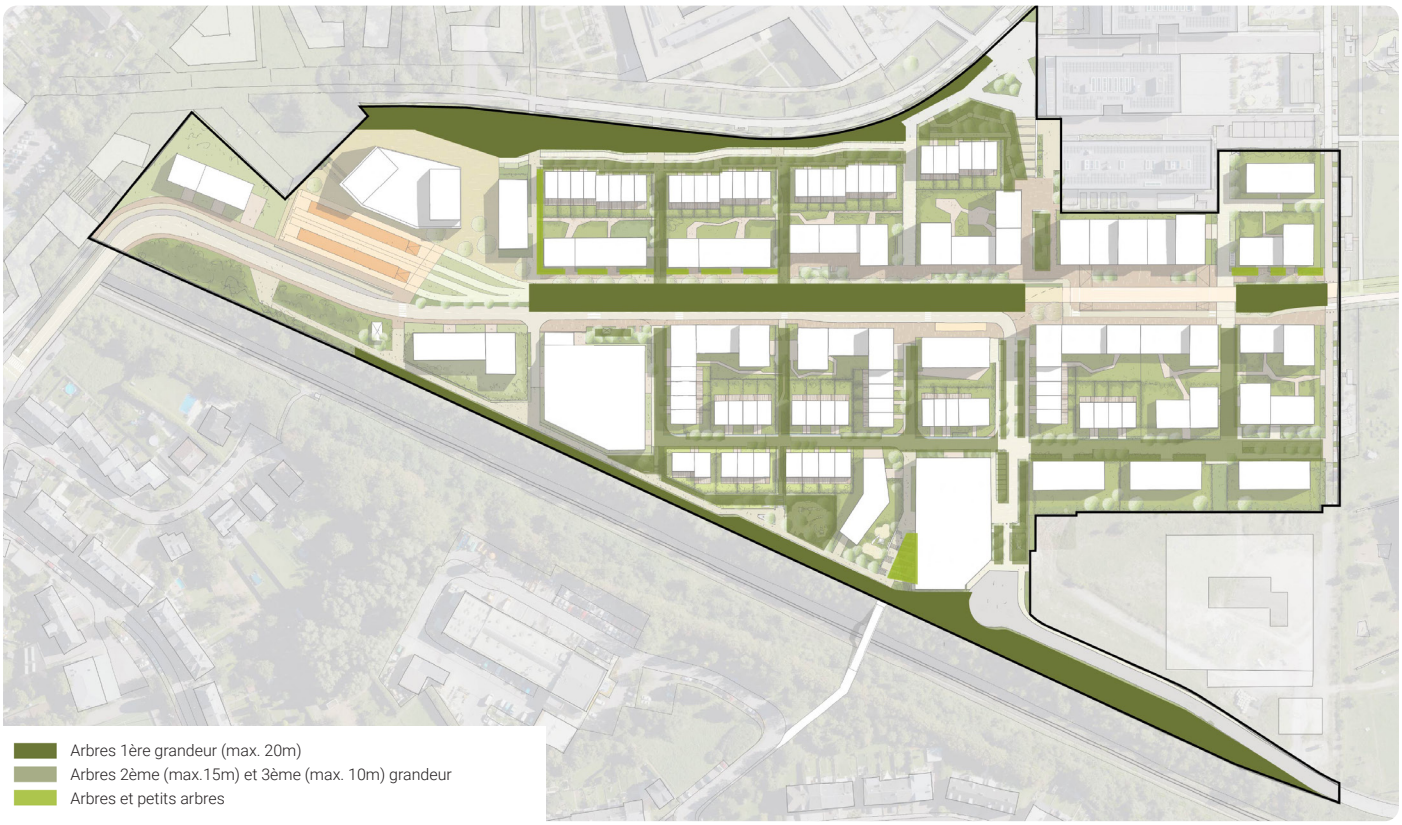
ENTITÉS PAYSAGÈRES À LARGE ÉCHELLE

A plus large échelle on remarque que le quartier est entouré de structures paysagères variées avec lesquelles les espaces publics viennent tisser des liens

Les entités écologiques nord et sud sont complétées par les zones du parc Um Belval et la zone natura 2000. De plus, le corridor sud joue un rôle écologique important en tant qu'axe pour les chiroptères.

GRANDS PRINCIPES DE PLANTATION PUBLICS ET PRIVÉS

+ LES GRANDS TYPES D'ARBRES DANS LES ESPACES PUBLICS



Au delà du type de paysage auquel ils font références, le projet prévoit de travailler avec des **arbres de gabarit différents** afin de s'adapter aux différentes qualités des espaces.

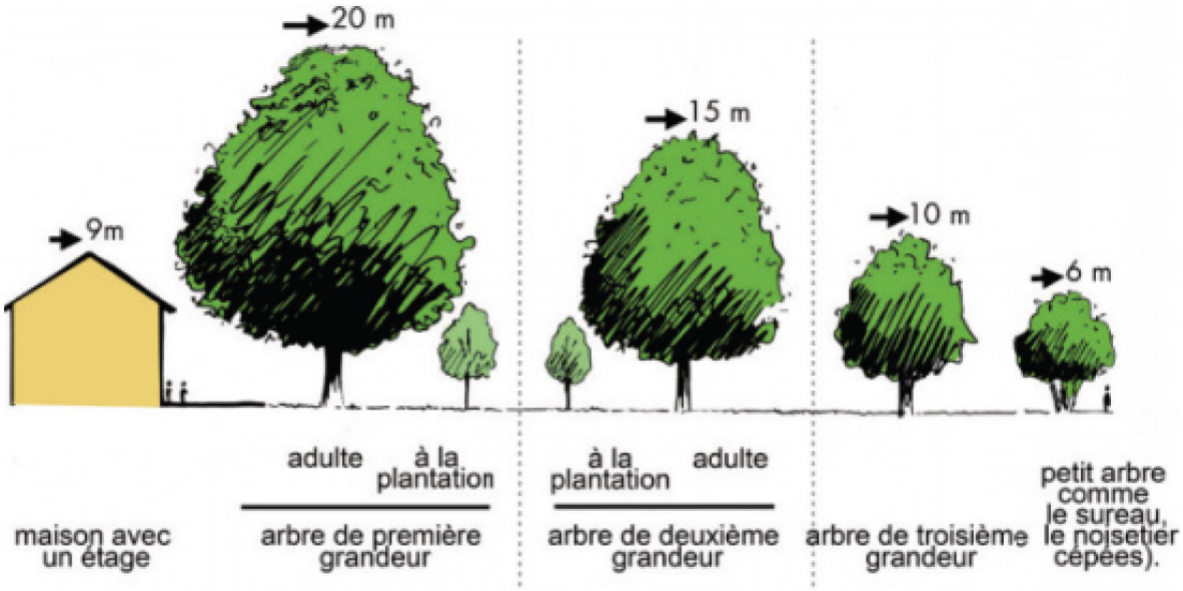
Les plantations sont divisées en arbres de :
1ère grandeur / 2ème grandeur / 3ème grandeurs pour les petits arbres et arbustes (selon schéma ci-dessus).

En plus de leur taille, la sélection des espèces a pour objectif de travailler avec des **arbres indigènes et non indigènes**. En particulier dans des conditions climatiques changeantes, cela permet une stratégie de plantation solide et à long terme.

De manière générale on prévoit les hauteurs d'arbres selon cette distribution :

- **Les lisières du quartier sont plantés avec des arbres de 1ère grandeur (grands espaces éloignés des constructions) ;**
- **Les espaces rues, espaces partagés sont plantés avec des arbres de 2ème grandeur**
- **Les espace étroits ou bandes plantées proches des construction sont plantés avec des petits arbustes**

Les plantations sont réalisées de manières plus organiques sur les promenades Sud, Nord et sur les venelles tandis qu'elles sont plus structurées dans les rues partagées et l'Avenue urbaine centrale.



Source; CAUE 44 Loire Altantique

* Images de référence non contractuelles

RESPECTER LES BESOINS DES ARBRES POUR OBTENIR UNE PLANTATION DURABLE

Les plantations d'arbres de différents types sont essentielles pour assurer une qualité microclimatique, écologique au sein du quartier. Lors de la conception de l'emplacement de l'arbre, il faut tenir compte du fait qu'il a besoin d'une surface ouverte de 12 m² d'espace perméable avec une hauteur de substrat d'au moins 1,0 m ainsi qu'un fond de fosse décompacté.

Des arbres de différents calibres sont utilisés lors de la sélection et plantation des arbres. Cette stratégie permet d'obtenir un rendu esthétique immédiat grâce aux arbres les plus imposants mais cela permet également aux arbres les plus jeunes de s'ancrer de manière plus simple et durable. Cela signifie que des arbres plus ou moins jeunes seront choisis.

Les fosses plantées sont généreuses, la plupart du temps plusieurs arbres peuvent s'y épanouir.
Elles fonctionnent comme des jardins de pluie, récoltant les EP des espaces imperméabilisés adjacent.

GRANDS PRINCIPES DE PLANTATION PUBLICS ET PRIVÉS

+ LES PLANTATIONS DANS LES ESPACES PRIVÉS

LES ARBRES

Les arbres sont des éléments primordiaux pour la conception de quartiers durables en termes d'atmosphère et de climat urbain, de bien-être et d'esthétique. Les espaces extérieures privés jouent un rôle fondamental étant donné la part importante qu'ils représentent en termes de m².
Chaque lot privé est l'occasion de mettre en place un réseau de verdure. Un recul d'au moins 2m par rapport aux limites de parcelles est à respecter pour toute plantation de plus de 2m de hauteur.

LES HAIES

Les haies divisent l'espace libre et définissent la limite entre le public et le privé. Elles peuvent relier des architectures hétérogènes et créer une image cohérente. Les arbustes peuvent également servir à structurer et à délimiter différentes zones d'utilisation. En raison de leur grande diversité d'espèces et de leur forme de croissance, ils constituent des éléments animant l'aménagement des espaces libres.

Les haies plantées sont des haies vives ou champêtres, c'est à dire composées d'essences variées, adaptées au climat local. Elles peuvent être caduques ou persistantes.

Cette diversification végétale au sein d'une même haie permet la variation des formes, couleurs et senteurs. Les espèces sont choisies pour leurs fleurs, leurs feuillages décoratifs ou leurs fruits.
Cette diversité biologique des végétaux garantie une meilleure pérennité de la végétation tout en évitant la propagation rapide des maladies.

Ces haies étant un refuge pour la faune, un minimum de taille est préconisé.

RECOMMANDATIONS

+ **Les haies** dont les feuilles et les fleurs ont un effet de couleur discret sont privilégiées ;
+ **Il faut éviter les arbustes à fleurs** très voyants (p. ex. forsythia, cognassier), les arbustes à feuillage panaché (p. ex. ligustrum à feuillage jaune, spiraea à feuillage jaune, berberis à feuillage rouge) et les arbustes à feuilles.

LISTE D'ESPÈCES RECOMMANDÉE

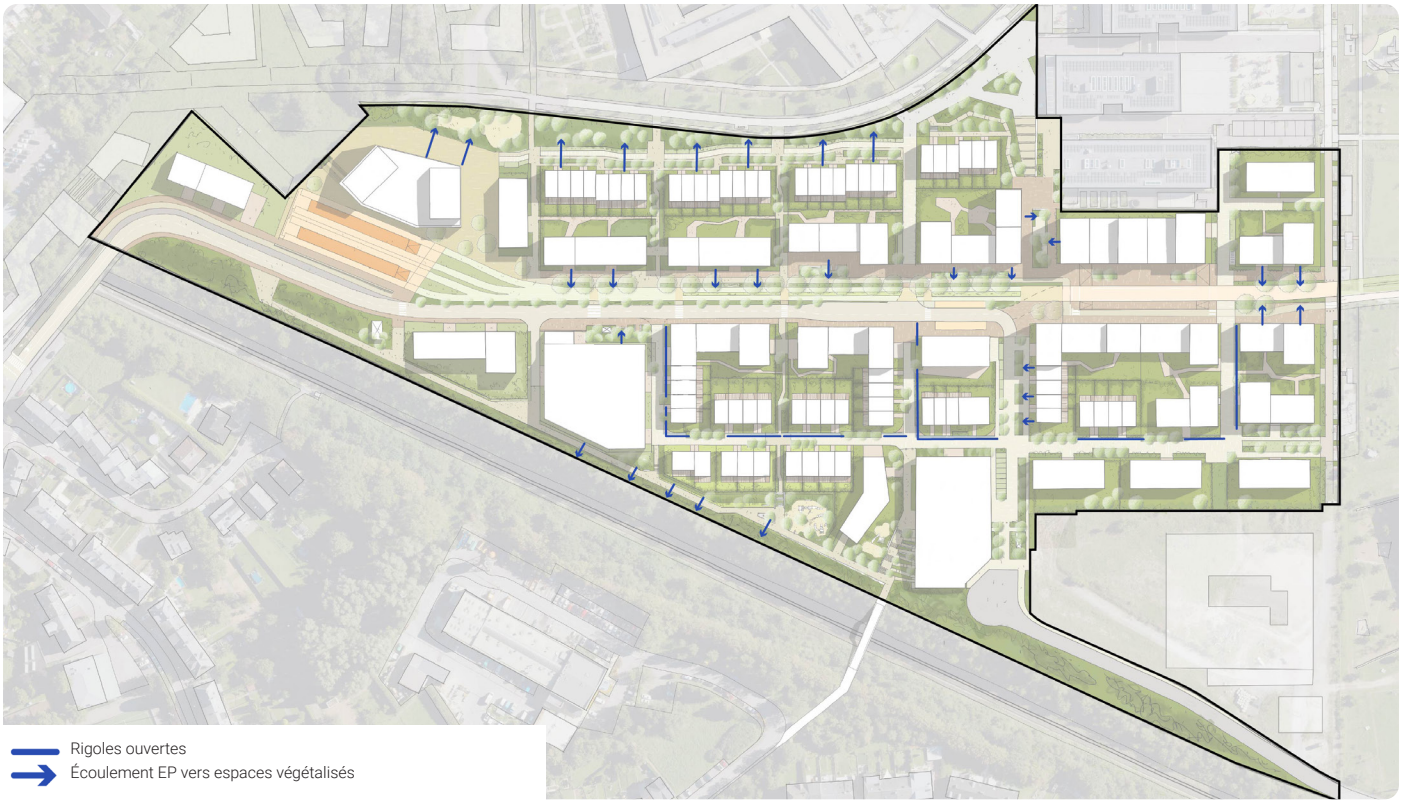
Haies
> Fagus sylvatica - Hêtre rouge
> Acer campestre - Érable champêtre
> Carpinus betulus - Charmes
> Ligustrum vulgare – Troène

Arbustes
> Amelanchier lamarckii - Poirier cuivré
> Cornus mas - Cornouiller
> Espèces de Syringa
> Corylus avellana - Noisetier commun

Arbres à petite couronne (ordre III) :
> Amelanchier
> Acer campestre 'Elegant' ; 'Elsrijk' ;
'Fastigia- ta'- érable champêtre
> Carpinus betulus 'Franz Fontaine' ; 'Lucas' - Charme
> Cercis siliquastrum - Arbre de Judée
> Cornus mas - Cornouiller
> Crataegus lavallei - Épine-vinette
> Crataegus prunifolia - Feuille de prunier
> Aubépine
> Magnolia kobus - Magnolia de Kobus
> Malus 'Evereste' ; 'Tschonoskii' – Pommier d'ornement
> Pyrus communis - Poire de culture
> Pyrus salicifolia - Poirier à feuilles de saule
> Sorbus

GESTION DE L'EAU PLUVIALE

Noues, jardins de pluie, rigoles ouvertes, les aménagements extérieurs rendent visible le cheminement de l'eau. Cette volonté est intégrée dans l'aménagement paysager comme élément identitaire, elle est aussi révélatrice de la topographie des lieux. En plus d'être un élément purement technique, le caniveau est conçu pour être un élément structurant de l'espace public. Cela profite avant tout à la végétation présente sur site.



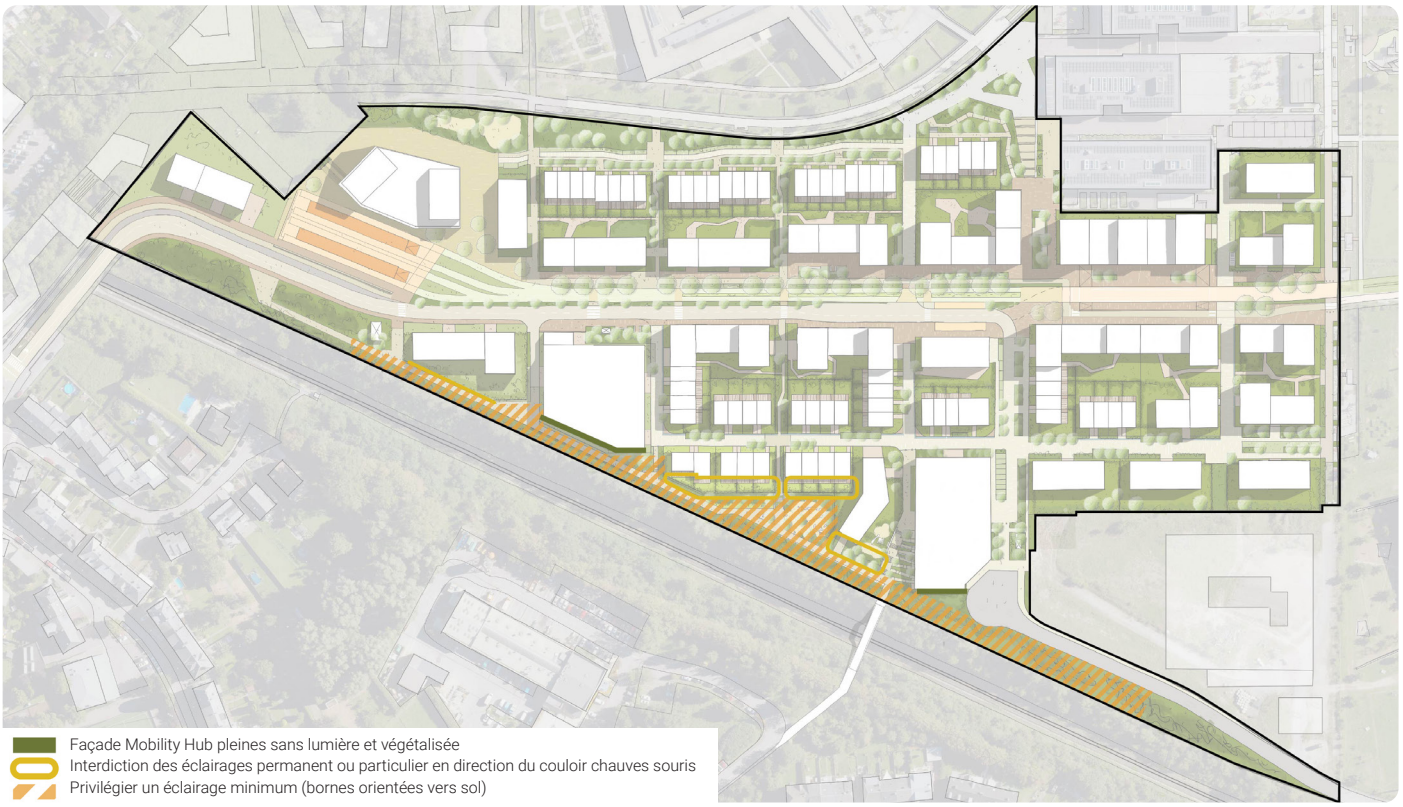
* Images de référence non contractuelles

RECOMMANDATIONS

+ Gestion des EP au maximum à ciel ouvert (fossés, rigoles ouvertes en pavés)
+ Développer un concept de gestion des EP en coordination avec le bureau ingénieur / favoriser l'infiltration des EP dans les nappes phréatiques plutôt que de les acheminer vers les réeaux entérrés
+ Ecoulement des EP directement vers les espaces végétalisés

MESURES CHIROPTÈRES

Le site étant fréquenté par les chauves-souris, différentes mesures en termes d'aménagement et d'écologie doivent être mises en place.



PRINCIPE ÉCLAIRAGE ADAPTÉ

Les chiroptères étant adaptés aux conditions nocturnes, certaines mesures sont à mettre en œuvre afin d'adapter tant que possible les éclairages extérieurs à ces animaux.

+ **Les éclairages** (permanents) des façades en direction des espaces publics sud et du corridor chauves-souris sont interdits afin de ne pas perturber le comportement de vol des chauves-souris (mesures à intégrer dans les espaces privés) ;
+ **Il est recommandé** que des lumières adaptées aux chauves-souris soient installées dans les espaces publics. De la même manière, ne pas prévoir d'éclairage orienté vers le corridor chauve-souris.

Les luminaires recommandés consistent en des lampes à éclairage rouge (température de 1000 Kelvin). Ces éclairages peuvent être agrémentés de détecteurs de mouvements, ce qui permet qu'ils ne s'allument qu'en cas de détection d'un mouvement humain. Ceci permet de minimiser grandement l'impact négatif sur les chauves-souris et leurs besoins physiologiques.

Favoriser un éclairage qui permette de cohabiter avec les chauves-souris

FAÇADE MOBILITY HUB

Les façades des Mobility Hub doivent respecter les principes suivants :

- Les façade orientées vers le corridor chiroptère doivent être fermées, ne pas laisser passer de lumière artificielle et être densément végétalisées. La présence des plantes doit être rapide_éviter de prévoit des plantes à croissances lente ;
- Installation d'éléments verticaux en façade de type tendeurs, structure bois ou treillis métallique pour plantes grimpantes / parement en pierre sèche ou en gabions ;
- Végétation préconisée de type lierre, chevrefeuille des bois ou encore hortense grimpant, ou similaires devraient être plantés pour créer des structures potentielles pour l'habitat et nourissage des oiseaux, insectes et chauve-souris ;
- Eviter les plantes de type vigne-vierge qui peuvent être agressives et envahissantes.

* Images de référence non contractuelles

TYPES D'HABITATS ADAPTÉS AU DIFFÉRENTES ESPÈCES DE CHAUVES-SOURIS

La proximité du quartier avec le couloir chiroptère implique la nécessité d'installer des gîtes.

Il est recommandé d'installer des gîtes fixés sur des structures en bois ou des troncs d'arbres.

Un travail en coordination avec natur&ëmwelt ou ProChirop serait à envisager afin d'obtenir des résultats probants. Le type de gîte est à adapter en fonction des espèces effectivement présentes sur site.

Il est possible d'intégrer les maisons unifamiliales à la préservation des chauves-souris en proposant des gîtes compatibles avec les constructions.

* Images de référence non contractuelles

DÉVELOPPEMENT D'UN ESPACE NATUREL ET NOURRICIER ADAPTÉ

Les chauves-souris apprécient les grands alignements d'arbres afin de s'orienter. La promenade haute doit donc être plantée de hauts arbres.

Certaines variétés sont propices au développement d'un écosystème nourricier intéressant pour les chauves-souris. Elles peuvent être plantées dans les espaces publics et privés.

Arbres
Chênes sessiles et chênes pédonculés
Quercus petraea et Q. robur
Tilleuls à grandes et à petites feuilles
Tilia platophyllus et T. cordata
Alisiers et sorbiers
Sorbus aria et S. aucuparia
Arbres fruitiers à hautes tiges

Arbustes
Viorne obier *Viburnum opulus*
Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*
Cornouiller mâle *Cornus mas*
Églantier *Rosa canina*
Aubépine *Crataegus monogyna*

Plantes grimpantes
Chèvrefeuille *Lonicera henrii*
Clématite des haies *Clematis vitalba*
Renouée d'Aubert *Plygonum aubertii*

Les vergers, les jardins potagers et les parcs représentent des terrains de chasse importants pour les chauves-couris. En effet, à la buit tombante, des certaines de petits diptères volents au-dessus des étangs de jardins et des citernes d'eau de pluie. En outre l'ensemble des fleurs qui fleurissent la nuit, comme les onagres, les oeillets blanc, les aubépines et le chèvrefeuille, exhalent un parfum envoûtant qui a pour effet d'attirer les papillons nocturnes. Les arbres fruitiers attirent également une multitude d'insectes pendant la floraison et lorsque les fruits sont mûrs. La plupart des arbustes et des essences d'arbres indigènes sont riches en insectes. Sur les chênes, on peut compter plus de 300 espèces d'insectes différentes. Les tilleuls en floraisons sont également fréquentés par une multitude d'insectes. Les chauves-souris apprennent vite oû trouver les jardins riches en nourriture pendant la nuit.

Les biocides (pesticides, herbicides et autres poisons) entravent hélas toute diversité et n'ont aucune place dans un jardin naturel qui se veut acceuillant pour les chauves-souris, mais s'accumulent aussi avec le temps dans leurs tissus adipeux et dans le lait maternel.

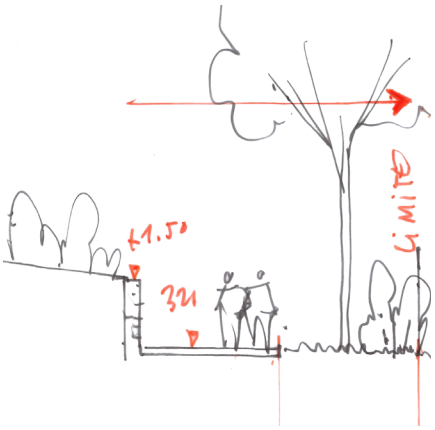
* Images de référence non contractuelles

MESURES ÉCOLOGIQUES PROMENADE SUD

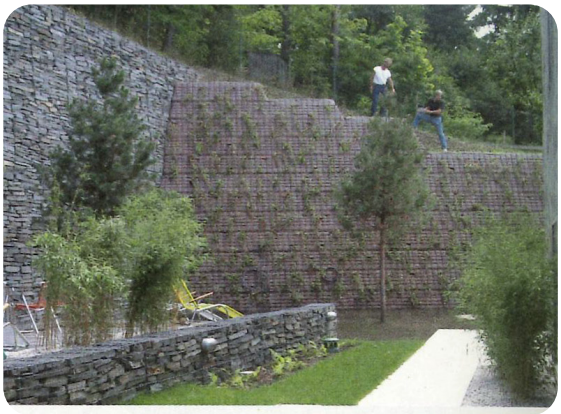
L'aménagement de la promenade haute implique des terrassements et un travail sur la topographie. Les murets bas et les murs de rétention des talus sont traités avec des matériaux écologiques, propices au nichages des insectes et petits animaux.

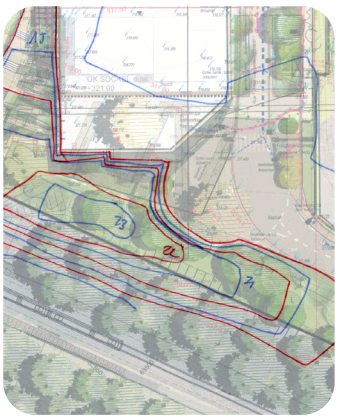
+ **Murets pierre sèche** le long du chemin piéton ;
+ **Mur en pierres locales posées en strates** et intégrées dans des cages aciers pour les retenues de terres au niveau du rond-point et permettant le raccord avec les arbres existants. mps dans leurs tissus adipeux et dans le lait maternel.

MURET BAS



MUR HAUT





* Images de référence non contractuelles

TOITURES VEGETALES

+ TOITURES VERTES

Toute toiture doit être une opportunité pour participer à l'amélioration de l'environnement urbain.

Une toiture végétalisée participe en effet à la création de lieu de biodiversité, mais plus encore elle participe à la résilience du bâtiment et de la ville :

+ **Rafraichissement de l'atmosphère** directe par l'évapotranspiration de la végétation ;
+ Effet isolant naturel tant acoustique qu'énergétique ;
+ Amélioration de l'efficacité des panneaux solaires ;
+ Augmentation de la durée de vie de l'étanchéité ;
+ Diminue la charge des égouts par l'eau absorbée par les plantes ;
+ Améliore la qualité de l'air ;
+ Participe à la diminution des îlots de chaleurs.

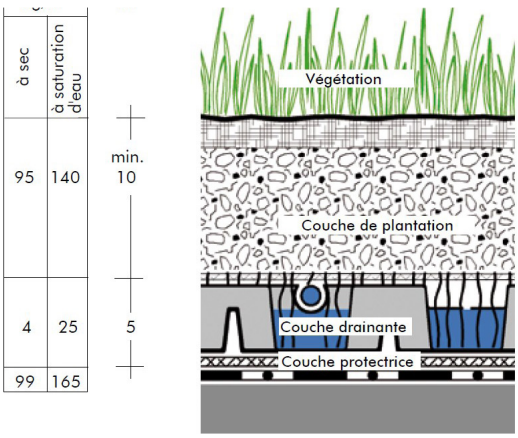
RECOMMANDATIONS :

+ Les toitures plates devraient être végétalisées de manière extensive (10 cm de substrat min.) avec une plantation de prairie fleurie spécifique pour toitures qui supporte les périodes de sécheresse prolongées.

TOITURE EXTENSIVES

Les toitures extensives sont les moins contraingantes avec une épaisseur de substrat de 7 à 10 cm. Relativement légères et moins couteuses que les toitures intensives.

Il existe plusieurs types de plantation disponibles pour des toitures: le tapis de sédum, les prairies fleuries avec des essences indigènes spécifiques pour toitures qui supportent bien les périodes prolongées de sécheresse, les champs de lavande ou encore des mélanges de plantes endémiques.

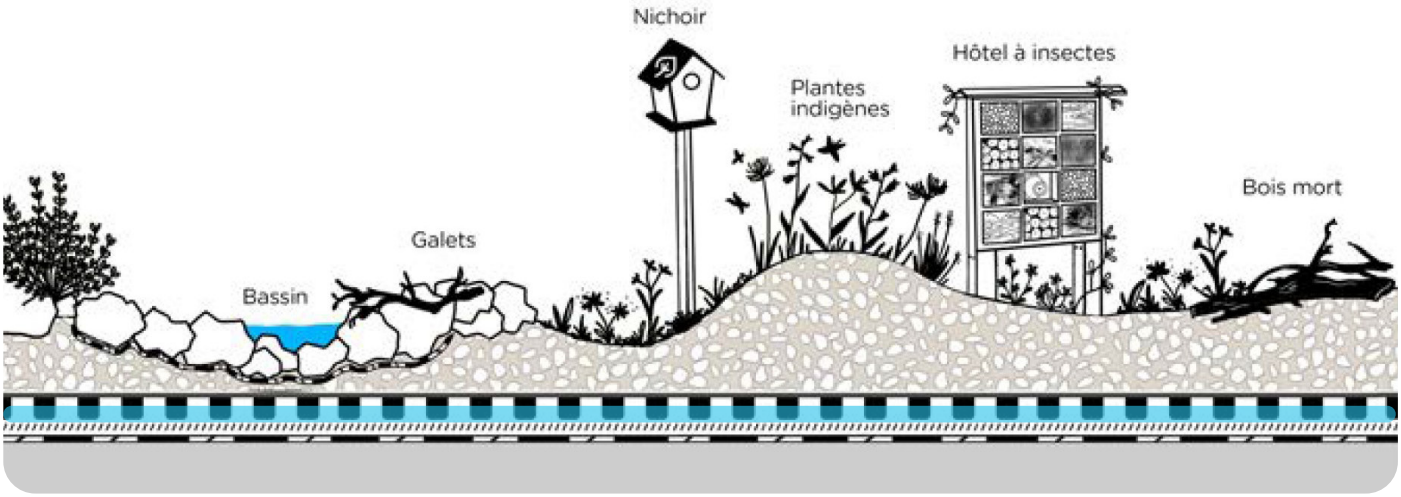


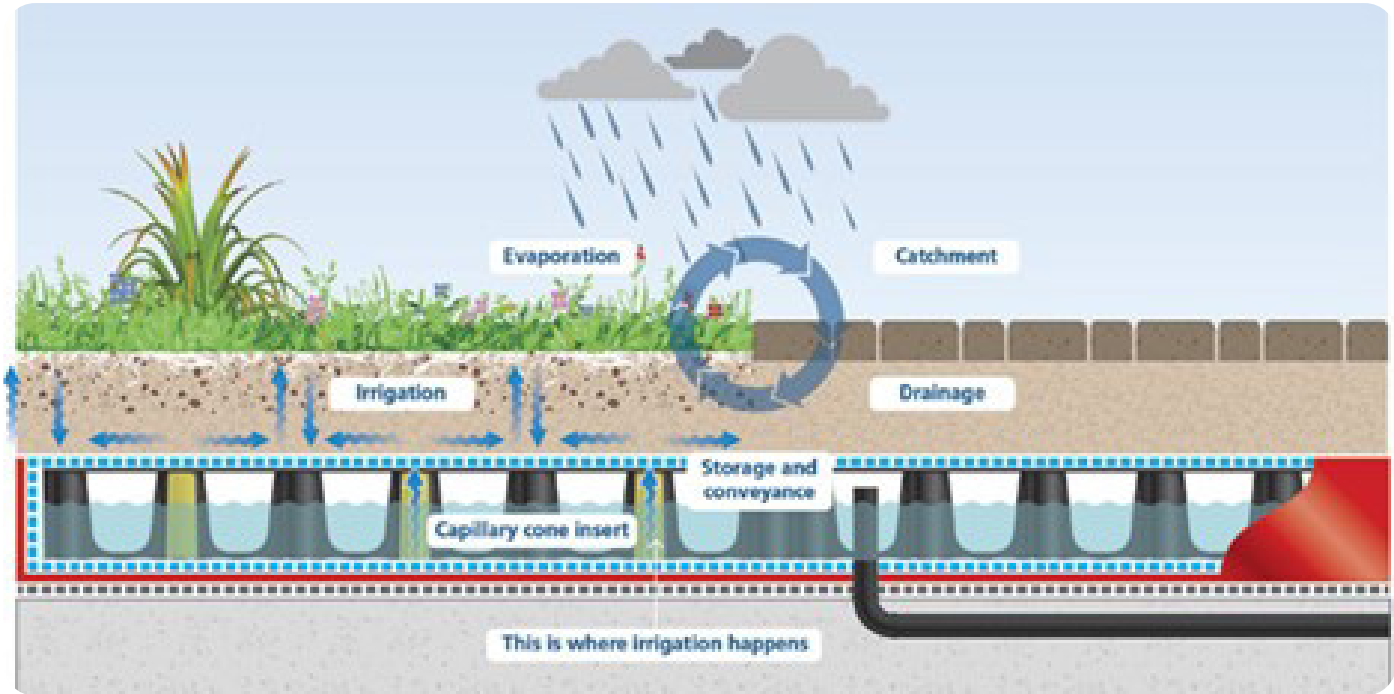
* Images de référence non contractuelles

+ TOITURES BLEUES

Un toit bleu est un toit qui retient l'eau de pluie. La toiture bleue est en quelque sorte une version améliorée de la toiture verte, avec une performance de retenue de l'eau supérieure. Ce toit est élaboré de manière à stocker temporairement les eaux de pluie dans un élément de structural alvéolaire ultra-légère, puis à les libérer progressivement.

Un autre type de toiture bleue est celui qui offre le stockage des eaux de pluie en surface en créant ainsi des petites mares temporaires. Ce système est très intéressant surtout pour les insectes, les oiseaux et les chauves-souris.





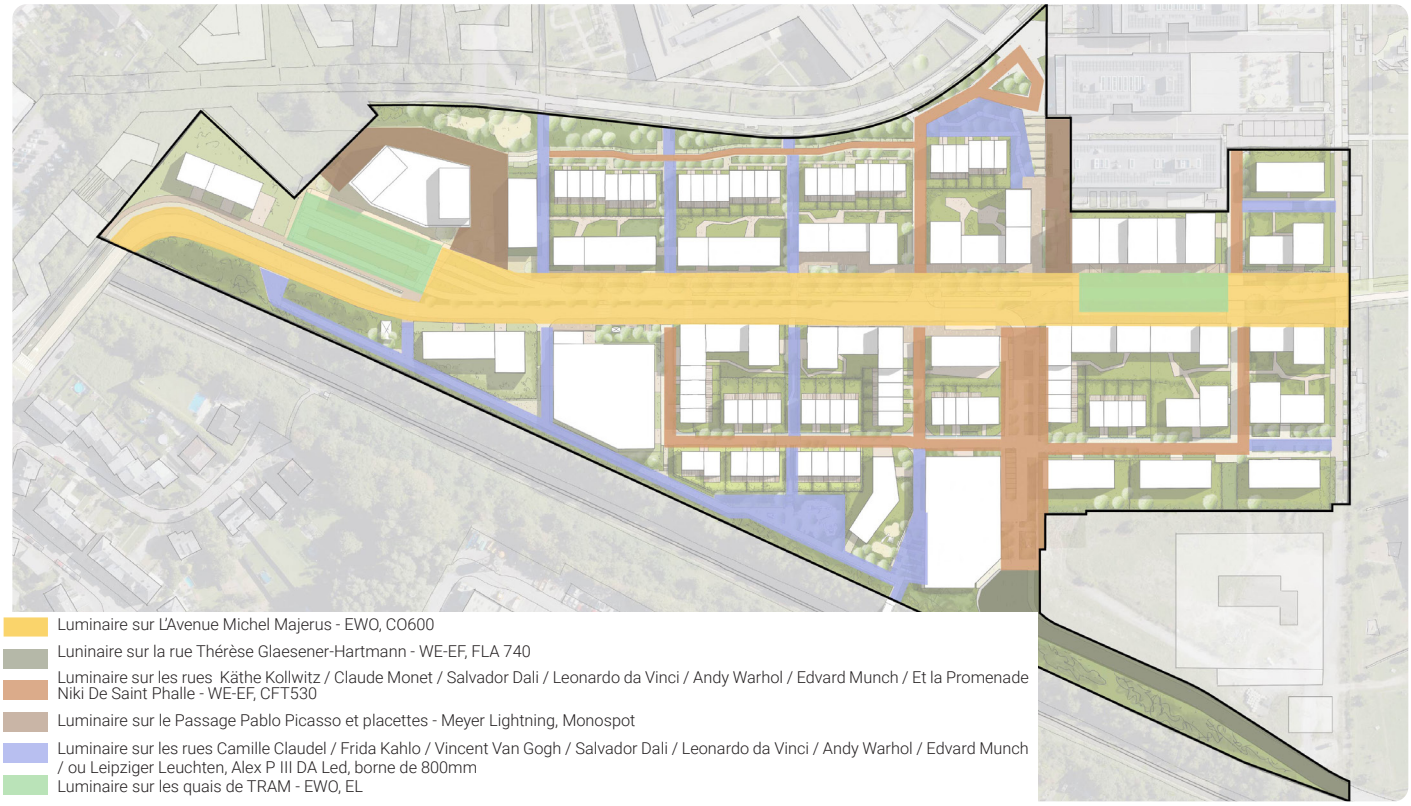
* Images de référence non contractuelles

5. CONFORT D'USAGE

ÉCLAIRAGE

RÉPARTITION DES TYPES D'ÉCLAIRAGE

Des études éclairage ont été menées pour le projet Belval sud.
Le schéma ci-après décrit les types d'éclairage actuellement prévus et coordonnés avec la commune de Sanem.



Luminaire sur L'Avenue Michel Majerus - EWO, CO600

Luninaire sur la rue Thérèse Glaesener-Hartmann - WE-EF, FLA 740

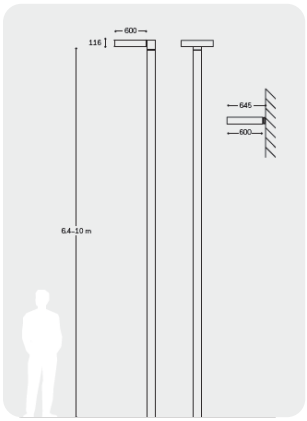
Luminaire sur les rues Käthe Kollwitz / Claude Monet / Salvador Dali / Leonardo da Vinci / Andy Warhol / Edvard Munch / Et la Promenade Niki De Saint Phalle - WE-EF, CFT530

Luminaire sur le Passage Pablo Picasso et placettes - Meyer Lightning, Monospot

Luminaire sur les rues Camille Claudel / Frida Kahlo / Vincent Van Gogh / Salvador Dali / Leonardo da Vinci / Andy Warhol / Edvard Munch / ou Leipziger Leuchten, Alex P III DA Led, borne de 800mm

Luminaire sur les quais de TRAM - EWO, EL

AVENUE MICHEL MAJERUS
EWO, CO600, teinte DB 703, mâts de 7 mètres

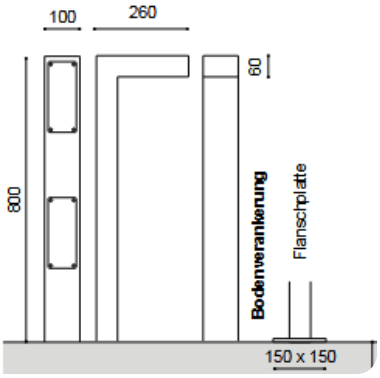


PASSAGE PABLO PICASSO ET PLACE ENTREE QUARTIER
Meyer lightning, Monospot, mâts de 5 mètres

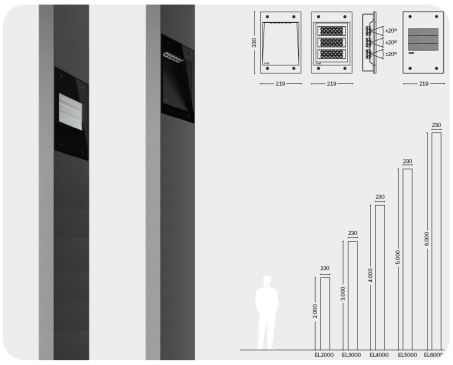
RUE THÉRÈSE GLAESENER-HARTMANN
FLA740 LED, mâts de 8 mètres

SUR L'ENSEMBLE DES AUTRES RUES
WE-EF, CFT530, teinte DB 703, mâts de 5 mètres

LUMINAIRES SUR VENELLE ET PROMENADE HAUTE
Leipziger Leuchten, Alex P III DA Led, borne de 800mm



LUMINAIRES SUR LES QUAIS DE TRAM
EWO, EL, teinte DB 703



RECOMMANDATIONS :

+ Utilisation d'une lumière chaude / protection de la faune et de la flore : utilisation des couleurs de lumière ambre (3000K max, préférence pour les 2700K allant jusqu'à 2200K, voire même 1800K)
+ IDA (International Dark Sky Association)
  - Utilisation de luminaires qui correspondent aux critères Dark Sky.
+ Système photométrique qui correspond aux critères BUG (Blacklight, U light, Glare) : éviter tout flux lumineux qui émet vers le haut et qui pourrait éblouir les animaux. Critères BREEAM, LEED et WELLFlux. Faisceaux lumineux dirigés vers la surface à éclairer avec une émission très limitée vers le ciel.
+ Éclairage durable (lampes LED et raisonné (protéction de la faune et la flore).
+ Utilisation d'un éclairage intelligent ainsi que des accessoires anti-ébloussiement/diffusion.
+ Ne pas orienter les flux lumineux vers les espaces naturels nord et sud.

CHARTE DES MATÉRIAUX ET MOBILIERS

+ REVÊTEMENTS

De manière générale, les matériaux utilisés pour les aménagements extérieurs seront selectionnés pour leurs esthétiques, leur capacité à être perméables et leur impact écologique.

Les trottoirs, les voies de circulation privées, les espaces partagés doivent être réalisées en structures perméables à l'eau et à l'air.

Les couleurs locales des pierres naturelles issues de la production régionale ainsi que les couleurs neutres et sobres du spectre de couleurs gris clair à gris foncé / beige sont utilisées. Une attention particulière est menée pour que le choix des revêtements soit harmonieux avec ceux actuellement présents dans le parc Um Belval et la promenade de la Waassertrap qui bordent le site du PAP.

Les voies d'accès pour les pompiers nécessaires dans les cours d'immeuble doivent être réalisées dans une structure adaptée à la végétation (par exemple pavés à joints engazonnés, dalles de gazon, pelouses stabilisées).

Le chapitre précédent concernant l'aménagement des espaces publics décrit les types de revêtements prévus par zone.

Abb.67 Pavés en béton

Abb.68 Pavés en pierre naturelle

Abb.69 Dalles en béton

Abb.70 Revêtement en gravier concassé

Abb.71 Utilisation des matériaux dans leur contexte

Abb.72 Pavés pour pelouse combinés à de l'asphalte

+MOBILIERS D'ÉQUIPEMENTS

Un concept de matériaux uniformes pour toutes les installations et tous les éléments d'équipement est essentiel pour obtenir un aspect cohérent et harmonieux et un équipement durable et robuste.

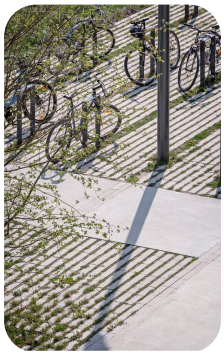
Les matériaux suivants sont recommandés :

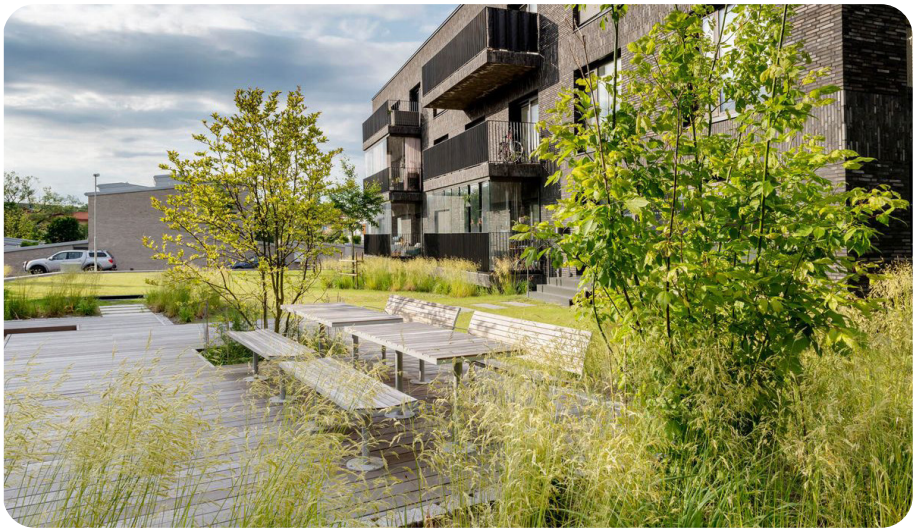
+ **Acier/alu thermolaqués**
+ **Acier galvanisé**
+ **Coffrages et lattages en bois**

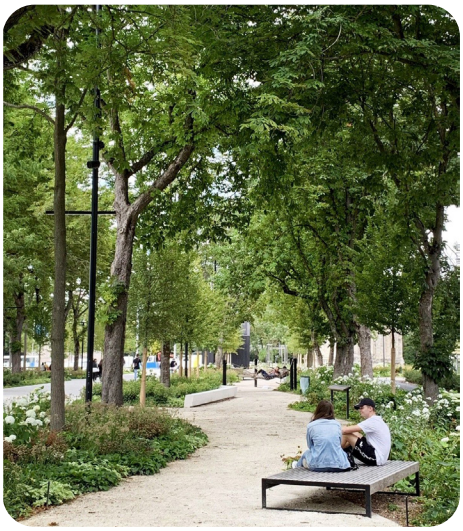
Il est judicieux de limiter le nombre d'aménagements possibles. Le choix des aménagements doit être réalisé en accord avec AGORA et la Commune.

Pour l'ensemble des mobiliers, il est préférable d'utiliser une palette de couleur neutre allant du beige au gris pour les installations suivantes :

+ Borne
+ Arceau à vélo
+ Mains-courantes
+ Bancs
+ Corbeilles à papier
+ Clôtures
+ Portails de jardin
+ Boîtes aux lettres







* Images de référence non contractuelles