

Quartier du Midi

RUES APAISEES



OFFRE

Mission d'auteur de projet relative à l'étude paysagère visant à aménager les rues Emile Féron, Joseph Claes, les abords d'écoles et d'équipements publics

Saint-Gilles
15 juillet 2024

DIAGNOSTIC ET ENJEUX

UN QUARTIER POPULAIRE, HISTORIQUE, INTENSE

Le quartier du “bas de Saint-Gilles” est associé à la gare du Midi et a le potentiel pour devenir l'un des quartiers les plus animés de la capitale. Cependant, le territoire de l'étude est actuellement considéré comme une zone de transition, négligée et en périphérie des grandes entités urbaines qui l'entourent et le définissent. Son potentiel dynamique ne demande qu'à être exploité.

Il est important de comprendre l'identité du quartier pour accompagner les transitions vers une amélioration cohérente et continue. Saint-Gilles était à l'origine une zone de maraîchers et de cultivateurs de légumes à faibles revenus. L'urbanisation du quartier a réellement commencé au milieu du XIXe siècle avec la construction de la gare du midi en 1869, qui a été un moteur de développement. La gare a été démolie lors de la construction de la jonction sud-midi, ce qui a transformé le quartier. Dans les années 1990 et 2000, l'avenue Fonsny a été tertiairisée avec la création de tours de bureaux, ce qui a contribué à l'éloignement du quartier environnant, notamment de la rue Féron et de ses environs.

La rue E. Féron est principalement composée de maisons néoclassiques. Elle a été construite à partir des années 1860 près de la place des Héros. Plus loin, vers l'avenue du Roi, l'architecture devient plus récente et éclectique. Le tramway y circule depuis 1873 et à l'époque, il y avait de nombreux commerces, dont un cinéma.

Ce court appel historique est important car il traduit un visage urbain complexe, riche et rempli d'espoir. Les politiques urbaines l'ont bien compris et on mis en place une série de programmes et d'outils indispensables à l'amélioration de la qualité de vie d'un futur quartier apaisé et flexible.

S'INSCRIRE DANS LA CONTINUITÉ DES DYNAMIQUES

Le quartier est le sujet de plusieurs projets d'opérations urbaines. Parmi les plus récents et les plus localisés, le Contrat de Rénovation Urbaine 7 (CRU7) est un outil de revitalisation urbaine qui vise à améliorer la qualité de vie autour de la gare du Midi. Le Contrat de Quartier Durable Midi (CQD Midi), dont est issue la présente mission, est un accord conclu entre la région, la commune et les habitants pour développer et réaliser un programme défini de manière participative. Des guides disponibles, dont “Réinventer les abords d'écoles” (2022, perspective.brussels) ou le “Guide des Espaces Publics” (2024, Urban) serviront de référence et de fil rouge. Notre projet s'appuiera sur les études et projets existants pour assurer la continuité des dynamiques.

DES CONTEXTES STRUCTURANTS :

Le périmètre de l'étude présente un caractère particulier. Il s'agit d'un territoire de transition et de passage qui n'a pas actuellement une identité marquée. De plus, les commerces ont délaissé les rues en question pour renforcer les entités urbaines périphériques. Il est temps que les rues E. Féron et J. Claes affirment leur statut de voie apaisée et deviennent des lieux de passage identitaires, des moments de respiration de qualité. Ces rues doivent assurer une continuité urbaine tout en tirant leur identité des territoires traversés et des lieux importants qu'elles relient. Nous pouvons identifier trois systèmes territoriaux distincts :

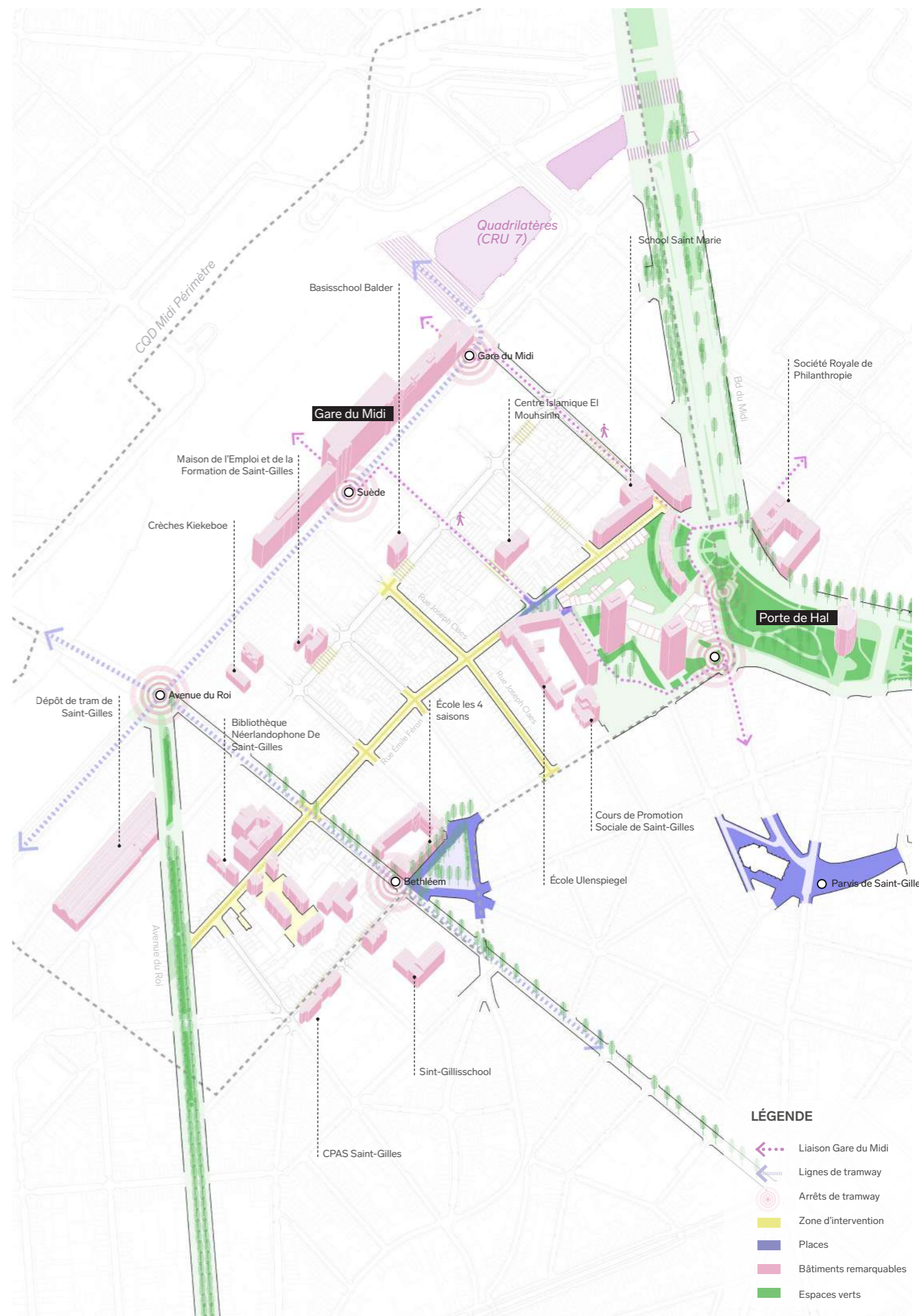
1. Tronçon Roi (T. verhaegen - Av. du Roi)
2. Tronçon Coeur de Quartier (place des Héros - T. verhaegen)
3. Tronçon Porte de Hal (Angleterre - place des Héros)

ENJEUX : DES ESPACES PUBLICS “AAA”

Les enjeux identifiés par le CQD Midi sont structurels, chaque action y est reliée d'une manière ou d'une autre : (1) Trouver de la place (2) Renforcer l'habitabilité et la qualité de vie au sein du quartier (3) Valoriser la vitalité du quartier. Ces grandes lignes directrices permettent de façonner les enjeux propres au réaménagement des espaces publics des rues Emile Féron et Joseph Claes et des équipements publics ciblés.

Nous parlerons ici d'espaces publics “AAA” :

1. **Apaisés** : Pour apaiser le quartier, il est essentiel de modifier la mobilité, en particulier en empêchant le trafic de transit motorisé et en réduisant la vitesse. Cela étant accompagné d'un travail sur les qualités essentielles pour une meilleure compréhension et une définition claire des espaces.
2. **Animés** : Un quartier apaisé ne signifie pas un quartier dortoir. Il est essentiel de mettre en valeur l'énergie émanant de ce territoire. Cela commence par l'aménagement de l'espace public, qui favorisera la revitalisation des équipements et des espaces commerciaux.
3. **Adaptables** : Le nouveau quartier, à la fois apaisé et animé, est conçu avec une durabilité maximale. Pour ce faire, le projet prend en compte les évolutions potentielles (climatique, technologique, comportementale) et prévoit des ajustements en conséquence. Le projet doit être résilient et être capable de s'adapter et de résister à l'épreuve du temps.



Une rue minérale dédiée au voiture



Impérméabilisation du quartier



Aléas d'inondation du quartier

AMBITIONS : UN ESPACE PUBLIC CONTINU ET CONTEXTUALISÉ

L'idée du projet est de s'inspirer de l'identité du territoire existant en mettant l'accent sur ses qualités intrinsèques qui en font un lieu de respiration privilégié entre des entités urbaines très animées. La réaménagement de ces rues ordinaires en rues "AAA" - Apaisées, Animé, Adaptables - nécessite un travail soutenu basé sur un dialogue permanent entre des ambitions conceptuelles et des ambitions thématiques. Ce dialogue est expliqué par le schéma de la page suivante.



4 AMBITIONS THÉMATIQUES (QUALITÉS ESSENTIELLES) :

Les quatre qualités essentielles sont inspirées du Guide des Abords des Écoles, publié par Perspective en 2022, dans un souci de cohérence et d'homogénéité.

ENVIRONNEMENT

Augmenter la présence végétale, diversifier la palette végétale, perméabiliser les rues, gérer les eaux pluviales, réemploi des matériaux, sensibiliser la population aux enjeux environnementaux...

SOCIAL

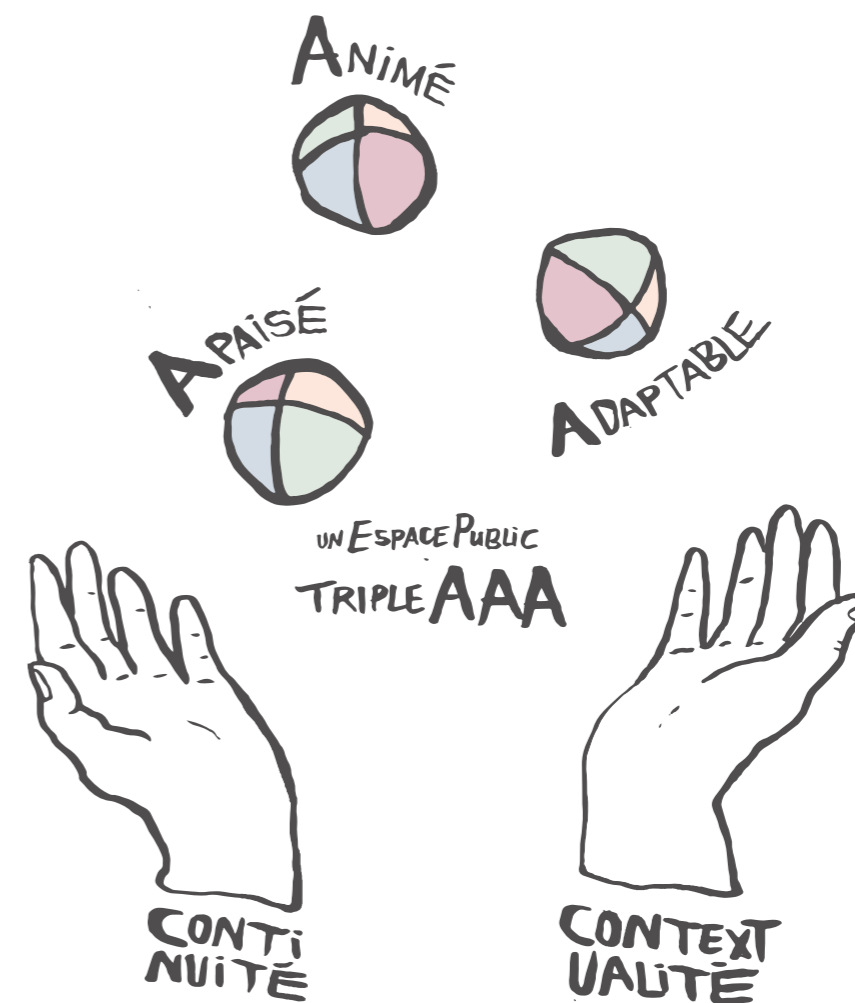
Encourager les interactions et les échanges, intégrer les éléments existants, diversifier les usages et les publics, sensibiliser à l'appropriation des espaces, traitements des "seuils"...

SÉCURITÉ

Promouvoir les mobilités douces, favoriser les transports en commun, limiter l'emprise de la voiture, sécuriser les intersections, donner de la place au piéton...

IDENTITÉ

Ajout de mobilier urbain pérenne et confortable (bancs, tables, fontaines, panneaux...), affirmer une identité continue et contextuelle, un lieu de passage et de respiration identitaire....



2 AMBITIONS CONCEPTUELLES (FILS ROUGES) :

Les deux ambitions conceptuelles servent de mains directrices : elles constituent un fil conducteur qui permet d'équilibrer et de recentrer les enjeux du projet tout au long de la mission.

CONTINUITÉ

Le quartier de la gare du Midi est par nature un quartier de transition et de passage. Il est essentiel de préserver cette caractéristique tout en accompagnant son évolution vers un espace continu, un espace de liaison reconnaissable qui incarne un schéma mental clair. Cette caractéristique doit être reflétée non seulement par les aménagements urbains, mais aussi par le comportement de la communauté locale et son sentiment d'appartenance. Ces deux aspects se renforcent mutuellement pour créer un quartier apaisé et continu, doté de repères spatiaux identifiables, assurant ainsi sa pérennité à la fois localement et au-delà.

CONTEXTUALITÉ

Le périmètre d'étude est situé dans un environnement urbain dense, mais il ne comporte que peu d'éléments urbains remarquables ou d'intensité marquée. Cependant, son contexte proche est constitué d'éléments urbains intenses tels que la gare du Midi, la porte de Hal, le parvis de Saint-Gilles, la place Bethléem, l'avenue Th. Verhaegen, l'avenue du Roi. Le projet doit s'appuyer sur ce contexte urbain fort en tant que connecteur entre ces entités urbaines, offrant un moment de pause et de respiration. Il doit être à la fois un quartier apaisé et dynamique, avec une identité locale et métropolitaine.

1. VISION URBANISTIQUE & PAYSAGÈRE

ENVIRONNEMENT



L'ÉCOLOGIE COMME SOCLE DU RÉAMÉNAGEMENT

Un aménagement urbain écologique est crucial dans la transition vers une ville durable. Outre les aménagements favorisant les modes de transport actifs et durables, des interventions ciblées au sein du périmètre peuvent libérer de l'espace au sol, créer des espaces verts et favoriser la biodiversité.

Ce paramètre environnemental est essentiel, car au-delà des améliorations de qualité de vie pour les utilisateurs (confort fonctionnel et esthétique), il permet de pérenniser les aménagements. En effet, l'ensemble des services écosystémiques inclus des améliorations fondamentales, parfois non visibles, qui structurent et solidifient l'aménagement : stabilisation des sols, pollinisation des plantes, autoépuration et gestion des eaux etc. L'absorption de l'eau dans le sol contribue également à réduire les risques d'inondation, notamment dans ce périmètre qui comprend des zones d'aléas d'inondation élevés.

La présence de verdure favorise la santé des utilisateurs en apaisant, en améliorant la qualité de l'air et en encourageant un mode de vie sain. Cela inclut également les animaux, les insectes et les oiseaux, qui jouent un rôle essentiel dans un écosystème urbain vertueux.

MAXIMISER LA BIODIVERSITÉ

Les dimensions de la rue Emile Féron posent une contrainte qui nécessite de faire preuve de créativité et de trouver des solutions sur mesure et flexibles. En fonction de l'ambition et du contexte des différentes sections, les interventions seront variées. Par exemple, certaines situations pourraient nécessiter des aménagements plus importants, comme des plantations directement dans le sol.

Dans d'autres cas, des solutions telles que des plantations en pots ou des jardins de façades, faciles à installer et ayant un impact efficace, pourraient être envisagées. Il est important de souligner que l'installation et l'entretien de ce type d'aménagement relèvent également de la responsabilité des habitants. Il est donc essentiel d'intégrer dans cette mission une sensibilisation qui encourage ces actions, en mettant à disposition des solutions et des recommandations concernant le choix des plantations, notamment en favorisant la végétation indigène.

MAÎTRISER LE CYCLE DE L'EAU

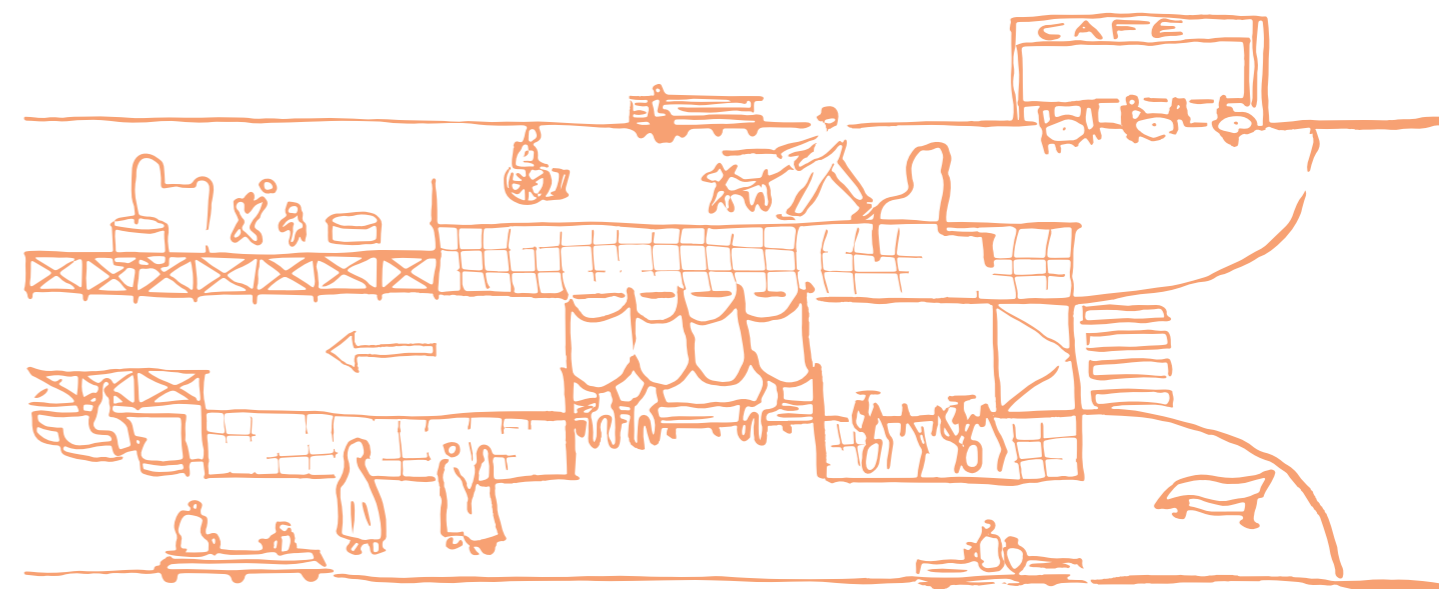
Une gestion saine de l'eau de pluie dans l'espace public implique d'infiltrer un maximum d'eaux de ruissellement dans le sol avant qu'elles n'atteignent les égouts. Des espaces tampons comme des noues, des fossés, des bassins et des placettes inondables peuvent être utilisés pour retenir l'excès d'eau et ralentir son évacuation. Les plantations contribuent également à réduire la quantité d'eau qui atteint le sol en absorbant une partie des gouttes de pluie. Une bonne gestion de l'eau prévient les inondations, améliore la qualité de l'eau, recharge les nappes phréatiques et crée des environnements résilients face au changement climatique.

INTRODUIRE DES MATÉRIAUX LOCAUX / RÉEMPLOI

L'utilisation de matériaux locaux ou provenant de filières de récupération permet d'encourager le développement de l'économie locale en créant des opportunités d'emploi dans les secteurs de la production, de la transformation et de la distribution de ces matériaux. Cela contribue à la création de chaînes d'approvisionnement durables et à la promotion d'une économie circulaire.

1. VISION URBANISTIQUE & PAYSAGÈRE

SOCIAL : UNE RUE CONVIVIALE ET ACCESSIBLE



Le périmètre est un connecteur urbain intense et contient de nombreux équipements publics qui amènent un grand nombre d'utilisateurs. L'espace public doit tenir compte de la quantité et de la variété du public qu'il accueille. Ceci comprend non seulement des déplacements efficaces, mais aussi de lieux de rencontre et d'échange de qualité. De nombreux aménagements sont possibles : abris, bancs, mobilier ludique, espaces verts... L'espace public doit être une composition harmonieuse entre des espaces de transition, des espaces fonctionnels, des poches de respiration. Utiles pour le plus grand nombre et à tout moment de la journée.

LA CONTINUITÉ : UN RÉAMÉNAGEMENT POUR TOUS

La continuité, le confort et l'accessibilité pour les piétons sont des priorités dans le réaménagement de la rue. Les trottoirs sont dimensionnés de manière précise pour accueillir tous les types d'utilisateurs, des poussettes aux personnes âgées en passant par les personnes à mobilité réduite et les personnes mal-voyantes. En plus d'un dimensionnement inclusif, les espaces seront fonctionnels pour toutes les catégories sociales, favorisant ainsi l'inclusion de femmes, d'enfants, de personnes âgées et de personnes de toutes cultures et origines. L'objectif est de rassembler ces différents groupes dans un espace de partage convivial.

DES ESPACES POUR SOCIALISER

L'espace est conçu de manière continue et intègre des zones de repos et de socialisation de différentes tailles. Les trottoirs peuvent être agrémentés de bancs et d'espaces verts pour remplacer ponctuellement les places de parking. Les intersections sont conçues comme une extension des trottoirs, ce qui encourage les commerces existants ou à venir à s'approprier les abords. Les équipements publics bénéficient du même traitement, avec en plus des espaces d'attente, du mobilier ludique sécurisé et une végétation adaptée.

DES SOLUTIONS FLEXIBLES

Le monde évolue rapidement. Les événements récents, tels que le confinement, le télétravail ou la hausse des prix de l'énergie, nous l'ont clairement démontré. Bien que la transition vers plus de frugalité semble être une option durable, il reste encore beaucoup de chemin à parcourir et il est essentiel de proposer des solutions flexibles qui s'adaptent facilement aux différentes situations. Les espaces eux-mêmes sont adaptables et réversibles (trames

modulaires), le mobilier est solide et flexible, pour tendre vers un quartier résilient spatialement et socialement.

UNE JUXTAPOSITION DE SEUILS : LA RUE CITOYENNE

Les rues Emile Féron et Joseph Claes sont relativement étroites, ce qui les rend semblables à une succession de seuils que les habitants doivent s'approprier, utiliser et mettre en valeur de manière active et créative. Chaque seuil représente une opportunité d'exprimer son identité et de contribuer à la vie de la rue. En s'appropriant ces espaces et en les valorisant, les habitants peuvent créer une véritable communauté et renforcer le sentiment d'appartenance à leur quartier. Le réaménagement de la rue inclut de sensibiliser les citoyens sur l'appropriation de la rue et la création d'événements.



façade jardin



appropriation végétale



perméabilisation de surface

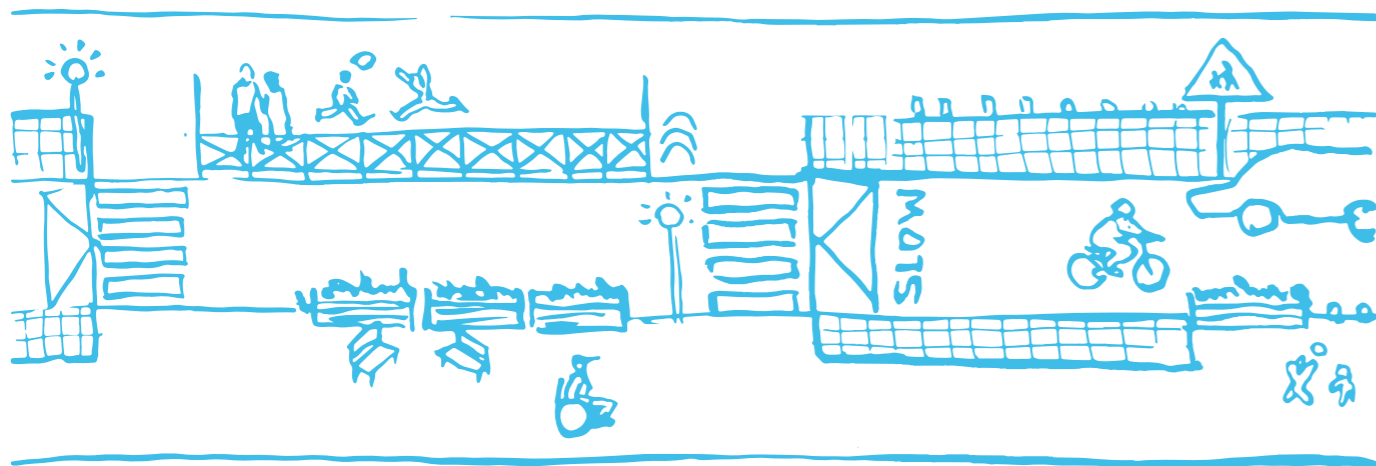


appropriation végétale



s'appropriation les seuils de l'espace public / privé

SÉCURITÉ POUR TOUT LE MONDE



La sécurité est essentielle pour encourager les modes de déplacement actifs et enclencher le cercle vertueux de l'apaisement. Pour cela il s'agit d'organiser une hiérarchie claire des espaces publics, complétée par une sensibilisation des habitants et usagers du quartier.

Au coeur de nombreux débats publics, le plan régional Good Move se montre très ambitieux en terme d'apaisement. L'ensemble du territoire d'étude est catégorisée "zone quartier", au contact d'une "voie plus" (Ring) pour la circulation motorisée. La circulation piétonne est plus morcelée, plus intense aux extrémités. Le projet accompagnera ces grandes ambitions.

LE PIÉTON AU COEUR DU RÉAMÉNAGEMENT

Les espaces réservés aux piétons sont clairement délimités et différenciés des autres espaces de la rue, afin de les rendre visibles et reconnaissables. Les traversées des voies de circulation sont multipliées, sécurisées et assurent la continuité du parcours. Dans la mesure du possible, celles-ci sont de plain-pied avec les trottoirs.

PRIORISER LE PARCOURS DES MOBILITÉS ACTIVES

Une grande partie de l'aménagement est consacrée à la promotion et à la sécurisation des modes de déplacement actifs, qui sont accessibles à tous. La rue est conçue de manière apaisée, favorisant le partage de l'espace entre les véhicules motorisés et les modes de déplacement actifs, où ces derniers ont la priorité. Des emplacements pour vélos sont régulièrement installés le long de la voie, en particulier près des écoles et des équipements publics.

ASSURER LA CONTINUITÉ DES PARCOURS EXISTANTS

les infrastructures doivent être connectés de manière efficace et sécurisée aux différents réseaux, piétons, cyclables et de transports publics. Aucune ligne de transport public en traverse le site mais son périmètre comprend des stations importantes dont l'accessibilité doit être visible et sécurisée (Gare du Midi, Porte de Hal, Suède, Avenue du Roi, Béthléem...).

APAISE ET MODÉRER LE TRAFFIC AUTOMOBILE

L'ensemble des infrastructures de mobilité est penser de manière à diminuer la surface au sol donnée aux véhicules motorisés, au profit de la mobilité active, d'espaces verts, de lieux de rencontre. Néanmoins, la voiture n'est pas mise au ban, une

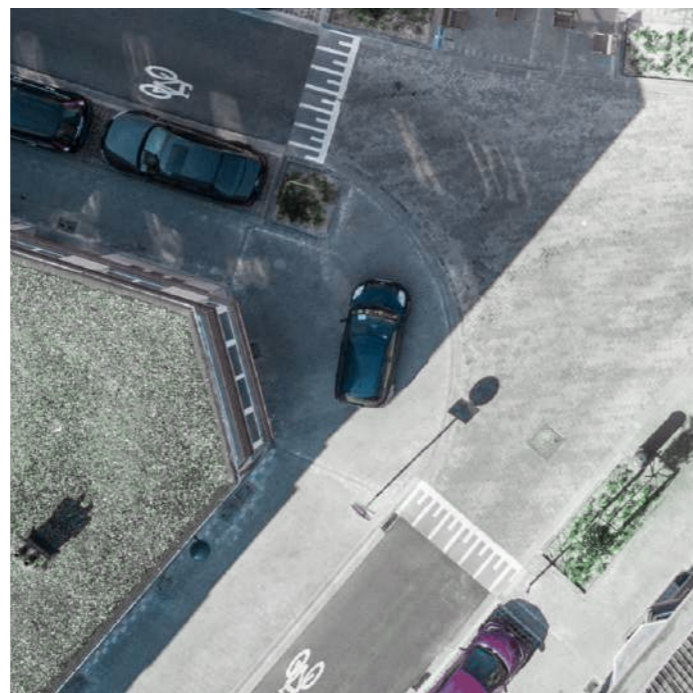
attention particulière aux problématiques de sécurité routière est développée pour limiter au maximum les risques d'accident. La vitesse des véhicules motorisés est limitée à 20 km/h.

ANTICIPER LA QUESTION DU STATIONNEMENT

Le projet est réaliste et prévoit une quantité suffisante de places de stationnement. De plus, ces places sont conçues dans une optique de réversibilité et de flexibilité, ce qui permet de les adapter facilement en fonction des besoins changeants de la rue.

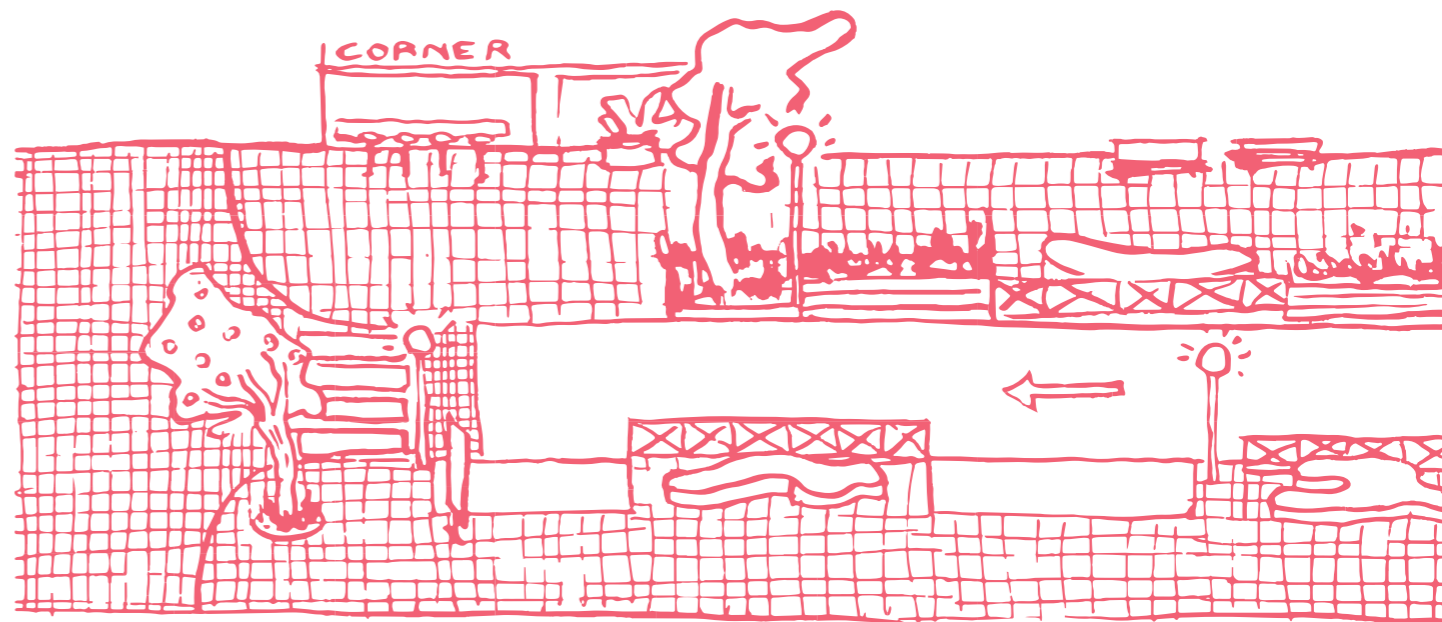
SÉCURISATION RENFORCÉE AUX ABORDS DES ÉQUIPEMENTS PUBLICS ET INTERSECTIONS

Les équipements sont les points d'attraction du quartier. Ils seront mis en valeur en accordant une attention particulière à la sécurité optimale. En leur présence, des plateaux seront aménagés pour ralentir la circulation automobile, tout en maintenant une séparation claire entre le trottoir et la chaussée. Les traversées piétonnes bénéficieront d'une visibilité dégagée et l'éclairage sera soigneusement contrôlé.



exemple d'une intersection sécurisée

UN TERRITOIRE IDENTIFIABLE



UNE RUE NORMALE MAIS VITALE

Définir l'identité d'un territoire ne se limite pas à envisager des solutions spatiales avec l'aide de spécialistes. C'est avant tout donner les clés et les outils nécessaires à l'épanouissement d'une identité forte et fière, à laquelle les utilisateurs peuvent s'identifier et participer activement. Cela implique une meilleure appréciation des qualités et des limites de leur lieu de vie, ainsi qu'une compréhension plus profonde de leur identité collective. Cet aspect revêt une importance fondamentale pour ce territoire qui, à première vue, semble être un quartier relativement ordinaire, sans accents urbains marquants. Cependant, aujourd'hui, l'identité du quartier est résolument résidentielle. Il joue également un rôle de lieu de passage entre plusieurs éléments urbains majeurs et identitaires tels que la porte de Halle, la gare du Midi, le parvis de Saint-Gilles, la place Bethléem et l'avenue du Roi. Il représente un moment de pause et de respiration entre ces entités urbaines intenses. C'est sur cette constatation que repose la sublimation de l'identité du quartier.

UN CONTEXTE OMNIPRÉSENT QUI RYTHME LE PARCOURS

Le périmètre d'étude, en particulier la rue E. Féron, est actuellement un espace monotone. Il s'agit d'une longue traversée entre des éléments urbains intenses, sans rythme ni animation par l'espace public ou les commerces. Bien que la rue doive conserver son caractère résidentiel, elle doit être transformée en une rue attrayante. Les grandes entités urbaines situées au-delà du site doivent influencer les abords du périmètre d'étude. En élargissant la sphère d'influence urbaine de ces entités, les "entrées" du quartier deviennent plus visibles, ce qui permet de briser les cloisonnements et de raccourcir les distances à parcourir. Cette volonté de rompre avec la linéarité monotone de la rue est également rendue possible

grâce à l'intégration d'un mobilier adapté, à la mise en valeur des espaces publics près des équipements et au changement de statut des intersections, entre autres.

IDENTITÉ VISUELLE ET URBAINE

Le habitants du quartier sont à la fois saint-gillois et bruxellois. Ce quartier du bas de Saint-Gilles est à la fois représentatif du territoire locale et constitue aussi un visage de la capitale, au sortir de la principale gare nationale.

Cette identité plurielle doit se traduire dans l'espace public, par l'intégration d'éléments urbains récurrents. Des matériaux et du mobilier en harmonie avec l'existant et avec les ambitions régionales tout en affirmant son caractère locale propre.

Pour définir une qualité visuelle reconnaissable et appropriable, plusieurs palettes seront développées et seront soumises aux avis des riverains (palette végétales, matériaux, mobilier, code couleurs, formes...). Ces palettes auront à la fois une portée locale et régionale.

L'identité mentale du quartier doit se consolider. Le quartier du midi s'affirme comme un village aux multiples facettes. Les portes d'entrées du quartier pourront être signifiées, une signalétique particulière qui reprend un langage et un code couleur approprié vont permettre d'inscrire l'identité du quartier dans l'image collective tout en s'inscrivant dans la continuité de l'histoire urbaine de ce morceau de Bruxelles.

L'identité passe également par la façon dont le quartier se réinvente. La réutilisation de matériaux et d'éléments existants est une solution intelligente pour de nombreux aspects, tels que le patrimoine et l'environnement.



réemploi de matériaux et préservation de la végétation existante



réemploi d'asphalte pour la création de mobilier



Paves de réemploi en pierre naturelle (joints ouverts)



Paves béton avec des éléments de réemploi



Mobilier avec asphalte de réemploi

1. VISION URBANISTIQUE & PAYSAGÈRE
TRONÇON 1 : ROI



AV. DU ROI - RUE THEODORE VERHAEGEN

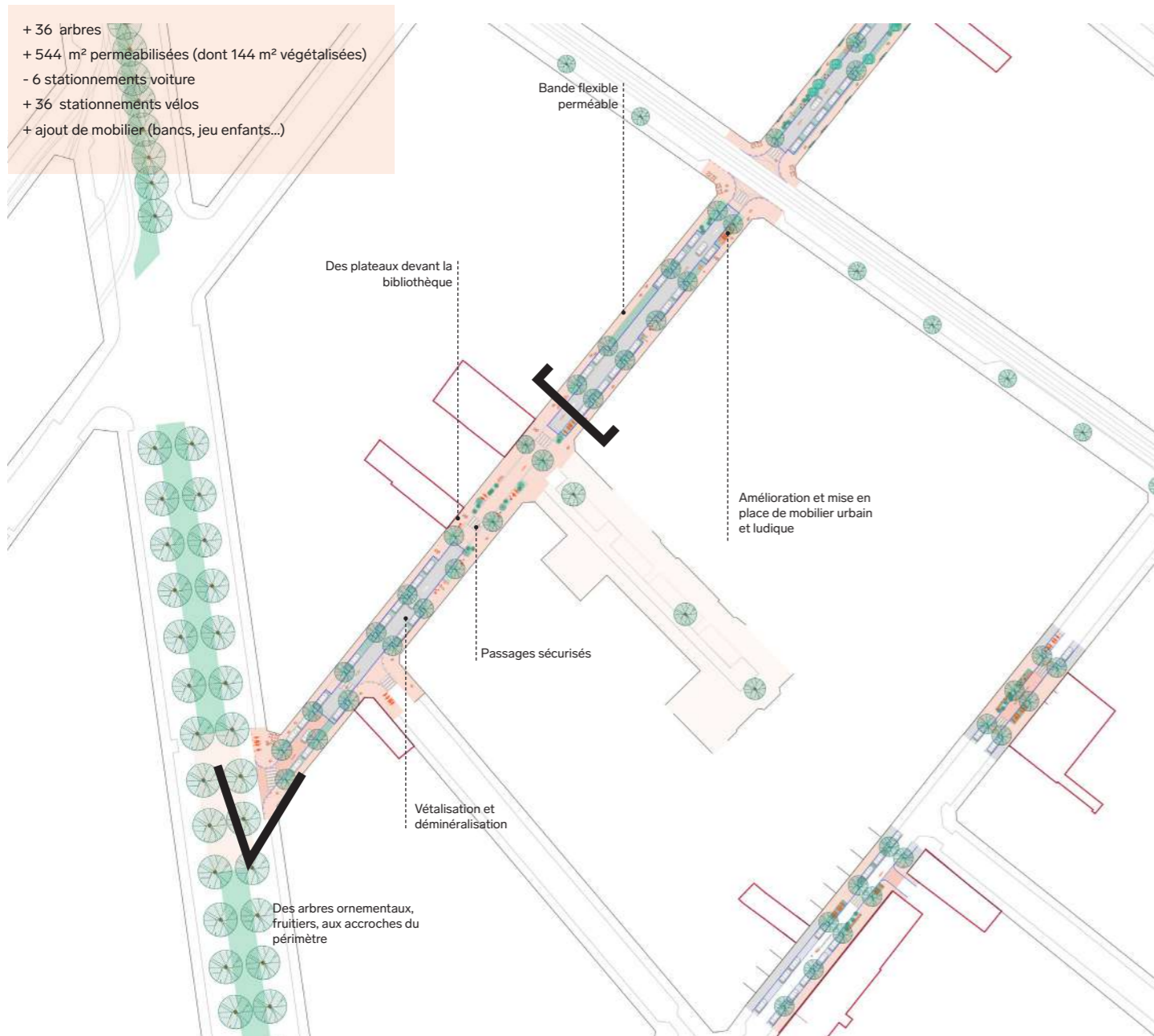
Le premier tronçon de la rue Emile Féron est délimité par deux voies distinctes : l'avenue du Roi, large, verdoyante et élégante, et la rue Théodore Verhaegen, animée, populaire et desservie par des lignes de tramway. La rue Emile Féron est imprégnée de ces identités et constitue un lien entre ces deux mondes.

Le projet d'aménagement offre l'opportunité de prolonger le maillage ludique amorcé par l'intervention du bureau Suede 36.

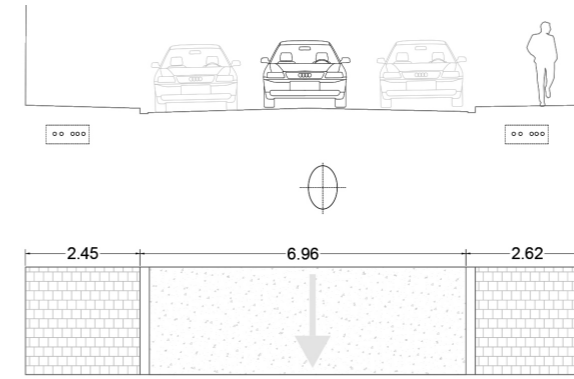
Le tronçon comprend plusieurs équipements publics culturels et administratifs qui seront mis en valeur. La présence d'un plateau dans le prolongement du square Gérard Van Caulaert amorce déjà le rythme et l'identité future de la rue. L'intervention existante sera conservée et intégrée dans la conception du nouvel aménagement. L'entrée de la rue sera marquée par un "seuil piéton" pour annoncer le nouvel espace apaisé, le nouveau village du quartier du Midi.



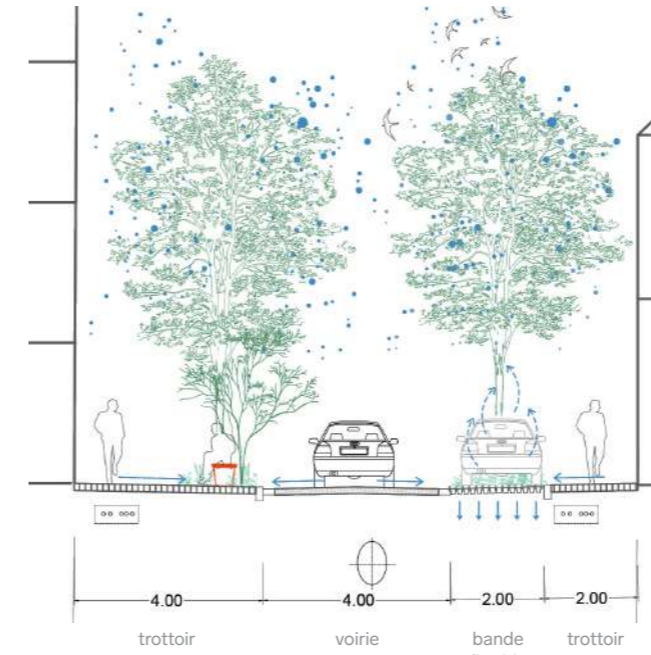
- + 36 arbres
- + 544 m² perméabilisées (dont 144 m² végétalisées)
- 6 stationnements voiture
- + 36 stationnements vélos
- + ajout de mobilier (bancs, jeu enfants...)



EXISTANT :



PROJET :



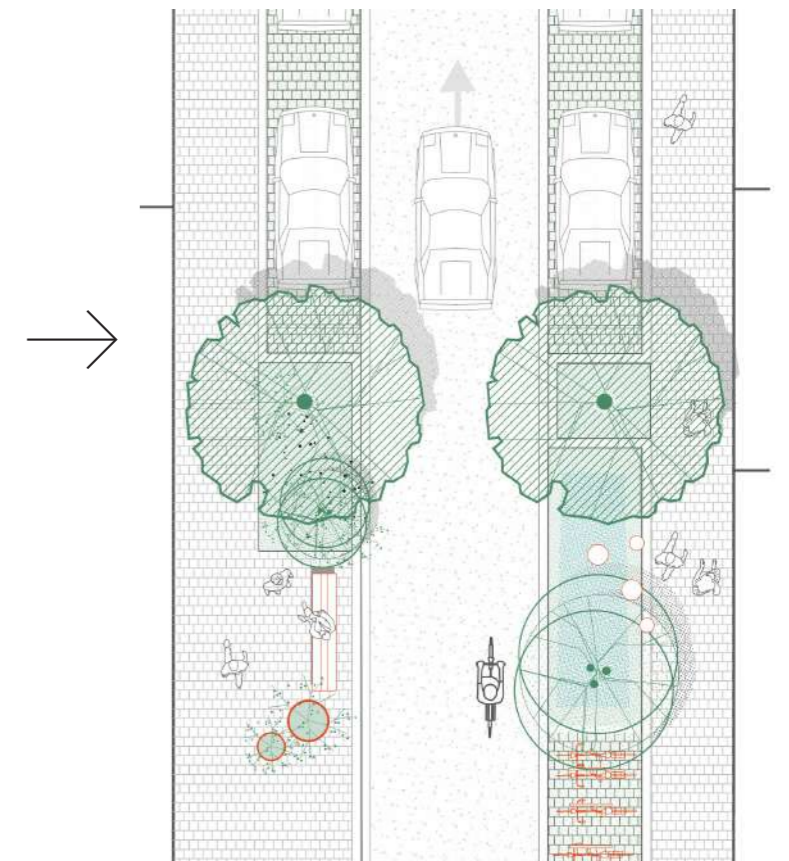
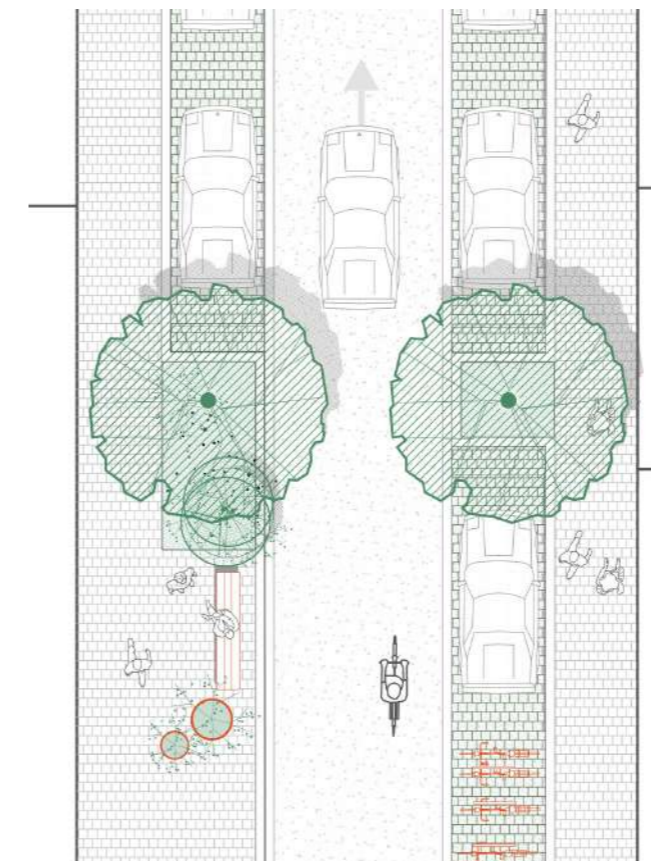
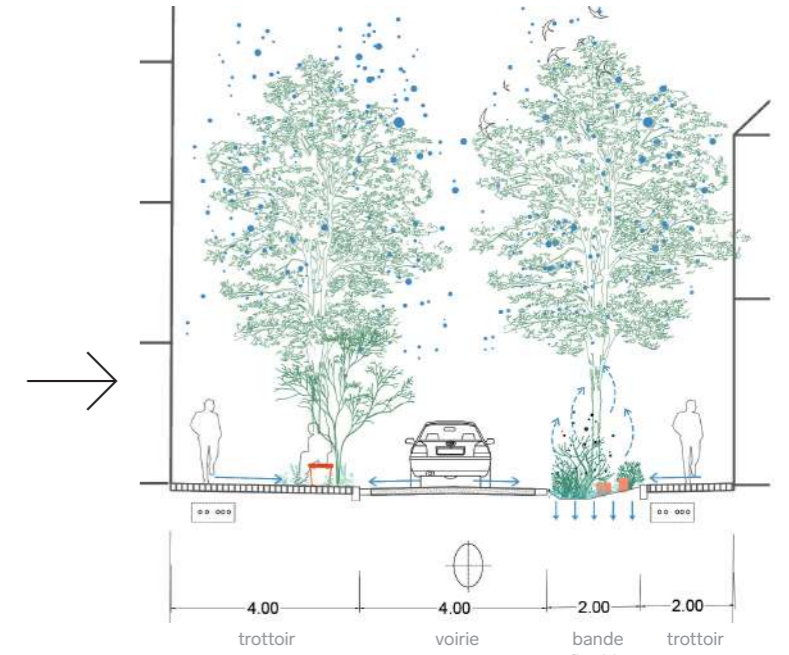
**STRATÉGIE ADAPTABLE :
UNE BANDE ÉVOLUTIVE**

Le projet vise à créer un cadre pour l'évolution du quartier.

Pour ce faire, il propose un système de déminéralisation des espaces de stationnement. L'occupation des usages sur cette zone sera flexible et pourra aller du stationnement à d'autres usages sociaux ou récréatifs, ainsi qu'à des usages écologiques (zone végétale ou d'infiltration).

Ce système confère au projet une structure écologique et spatiale, capable de s'adapter aux besoins des habitants qui seront identifiés grâce au processus de participation.

ÉVOLUTION POSSIBLE :



1. VISION URBANISTIQUE & PAYSAGÈRE

TRONÇON 2 : COEUR DE QUARTIER

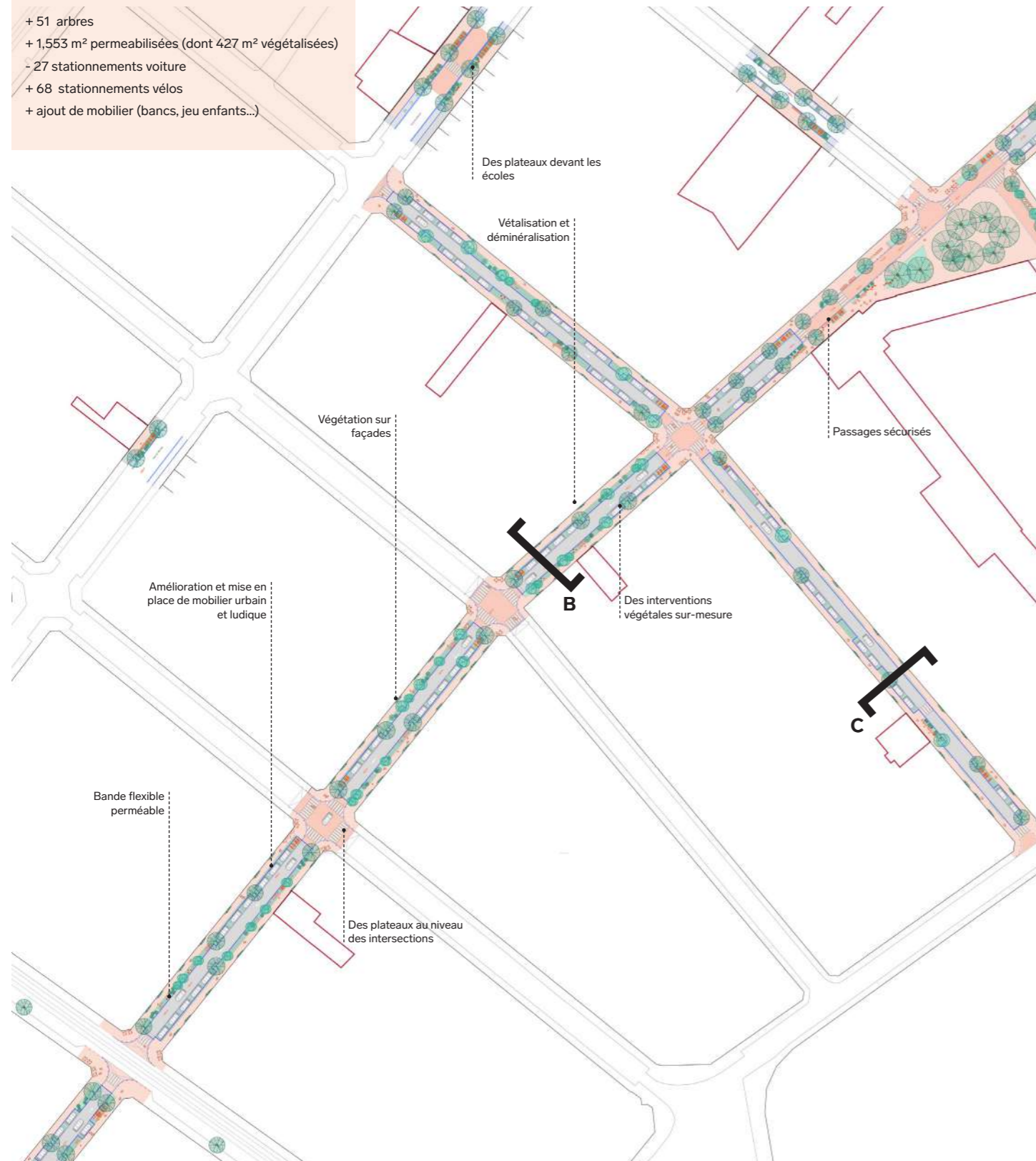


RUE THEODORE VERHAEGEN - PLACE DES HÉROS

Le deuxième tronçon de la rue Emile Féron est la partie la plus résidentielle du quartier. Il se distingue par le fait qu'il y a très peu d'autres fonctions, à l'exception de quelques magasins situés aux intersections. Pour sécuriser et encourager la réappropriation de ces intersections, des plateaux surélevés sont créés, offrant ainsi plus d'espace aux piétons et à d'autres usages (récréatifs, sociaux, commerciaux...).

Ce tronçon se caractérise également par son profil asymétrique et la mise en place d'un système de chicane pour ralentir la circulation. Le stationnement est prévu uniquement d'un côté de la rue, comme c'est le cas actuellement. En raison de ce profil asymétrique, on trouve ici deux types de bandes flexibles/infiltrantes : l'une réservée à l'évolution du stationnement et l'autre permettant aux résidents voisins de s'approprier les espaces.

- + 51 arbres
- + 1,553 m² perméabilisés (dont 427 m² végétalisés)
- 27 stationnements voiture
- + 68 stationnements vélos
- + ajout de mobilier (bancs, jeu enfants...)



STRATÉGIE ADAPTABLE :
UNE BANDE D'APPROPRIATION

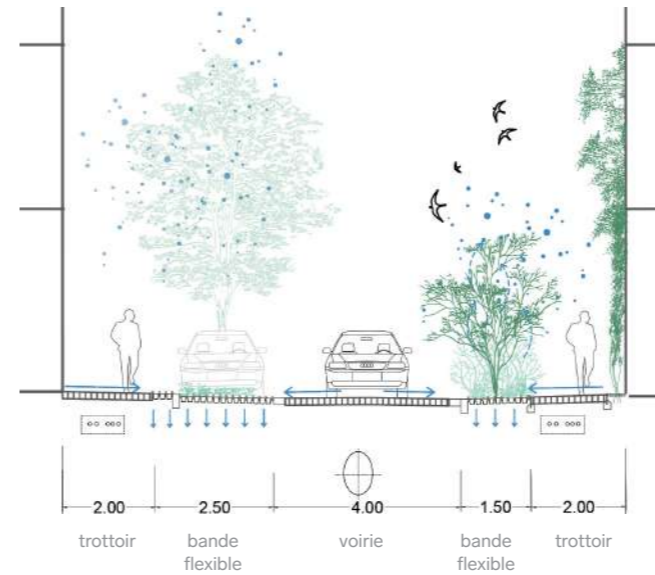
Dans le cas de la zone résidentielle, en plus de la bande dédiée à l'évolution du stationnement, il existe une bande un peu plus étroite dédiée aux habitants, afin qu'ils puissent se l'approprier individuellement ou collectivement. Cette bande offre un espace polyvalent et convivial, favorisant les interactions entre les différents groupes sociaux et devient un élément identitaire pour les habitants du quartier.

On y trouvera des éléments de jeu, des zones de repos avec des bancs, des points de rencontre avec des tables de pique-nique... Mais aussi des zones des plantations.

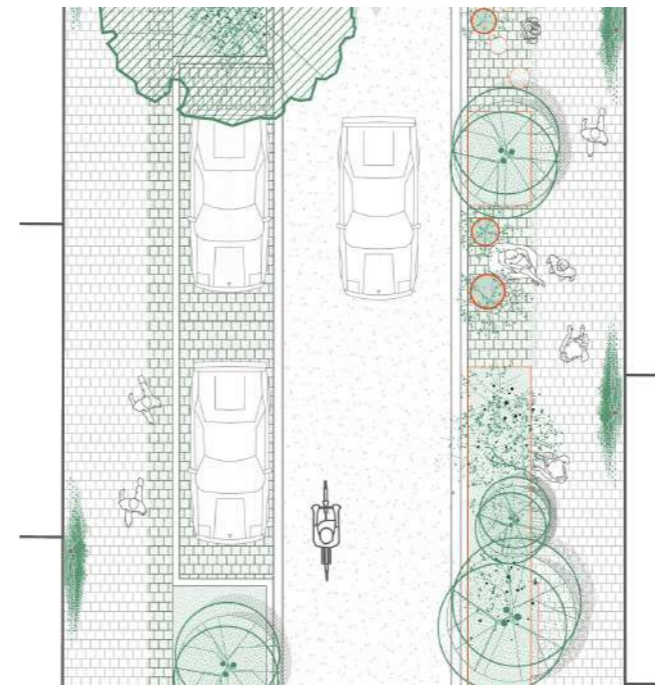
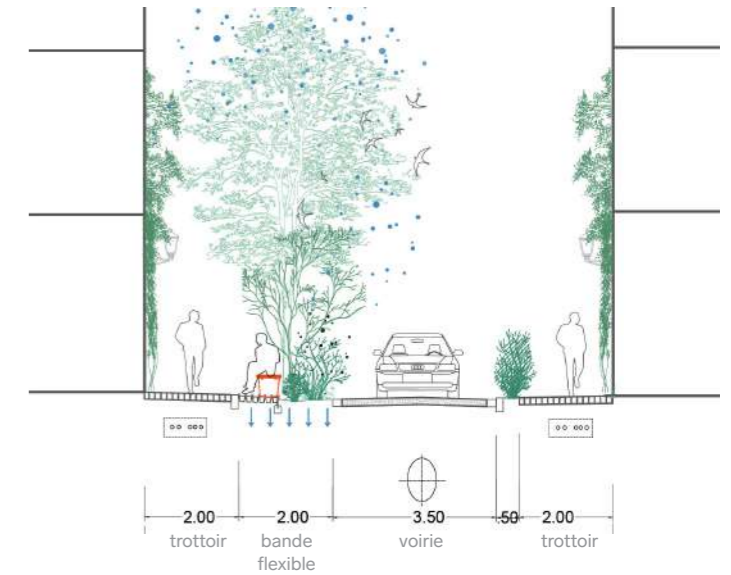
Le design et la sélection du mobilier dépendront des besoins et des préférences des résidents et pourraient être confiés à des initiatives locales par le biais du processus participatif ou d'un petit appel à projets dédié. Ce dernier pourrait spécifier que ces équipements soient réalisés avec des matériaux réemployés.



COUPE BB' :



COUPE CC' :



1. VISION URBANISTIQUE & PAYSAGÈRE

TRONÇON 3 : PORTE DE HAL

PLACE DES HÉROS - PORTE DE HAL

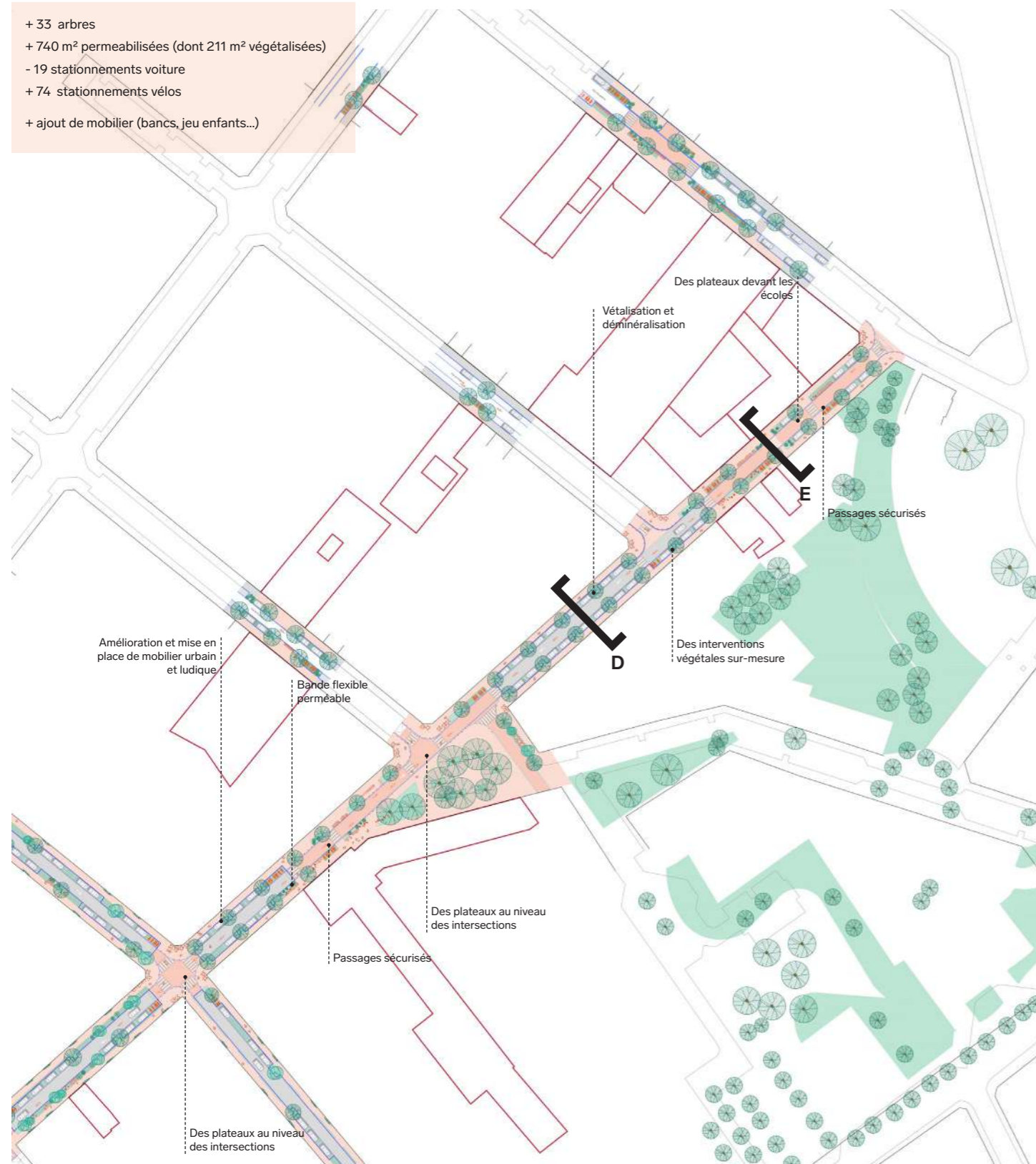


Le troisième tronçon de la rue Emile Féron est le tronçon le plus animé, situé à proximité de la petite ceinture. Il regroupe plusieurs écoles et équipements éducatifs, ainsi que des espaces publics plus importants, notamment la place des Héros.

Ce tronçon comprend des espaces partagés et des pistes cyclables pour faciliter l'arrivée et le départ des enfants à vélo. Les espaces intègrent des éléments de jeux et du mobilier qui anticipent et annoncent la présence des écoles.

Il existe un grand potentiel de connexion écologique et récréative grâce à la Porte de Hal, ainsi qu'à la présence du Parc Germeau qui pourrait être directement connecté à la rue Émile Féron en ouvrant le mur à certains endroits stratégiques.

- + 33 arbres
- + 740 m² perméabilisés (dont 211 m² végétalisés)
- 19 stationnements voiture
- + 74 stationnements vélos
- + ajout de mobilier (bancs, jeu enfants...)



STRATÉGIE ADAPTABLE : PRÉPARER L'AVENIR

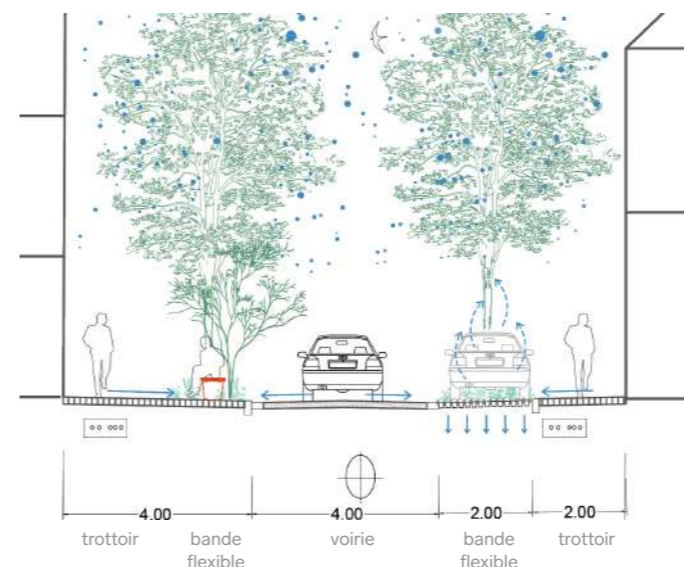
Le quartier de la Porte de Hal est une zone urbaine majeure, centrale, visible et accessible. Sa transformation urbaine est fondamentale, notamment autour du square Jacques Frank et de ses tours de logements.

Cette transformation inévitable doit être anticipée et intégrée dès aujourd'hui grâce au présent projet d'aménagement. Pour ce faire, le projet intègre dès maintenant un système de plateaux flexibles qui peuvent être élargis en fonction des évolutions et des nouveaux points d'attraction du quartier.

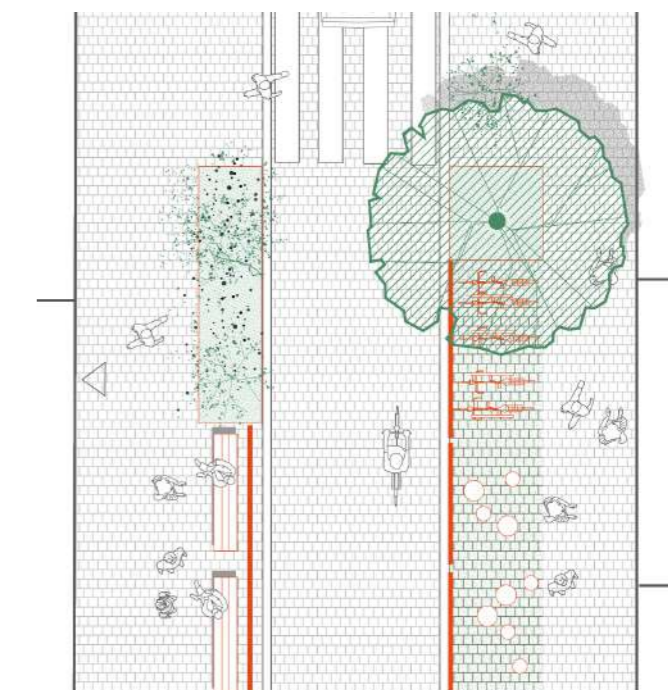
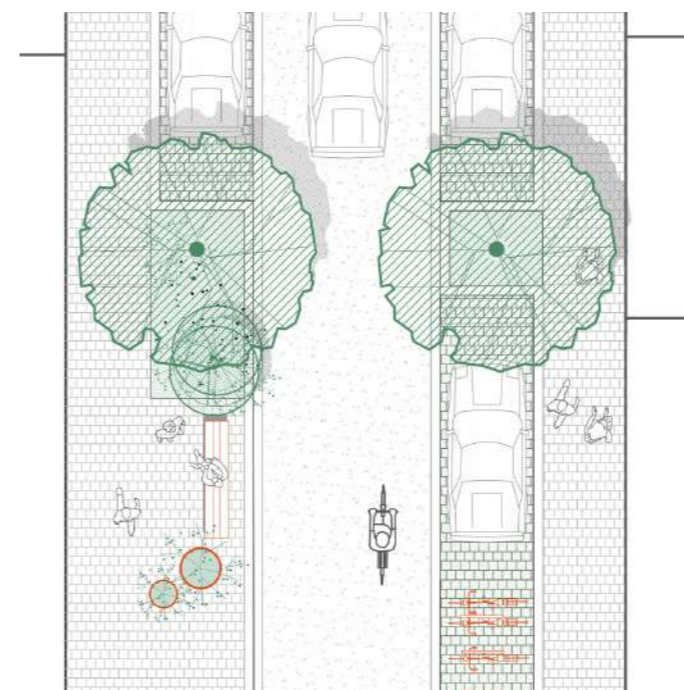
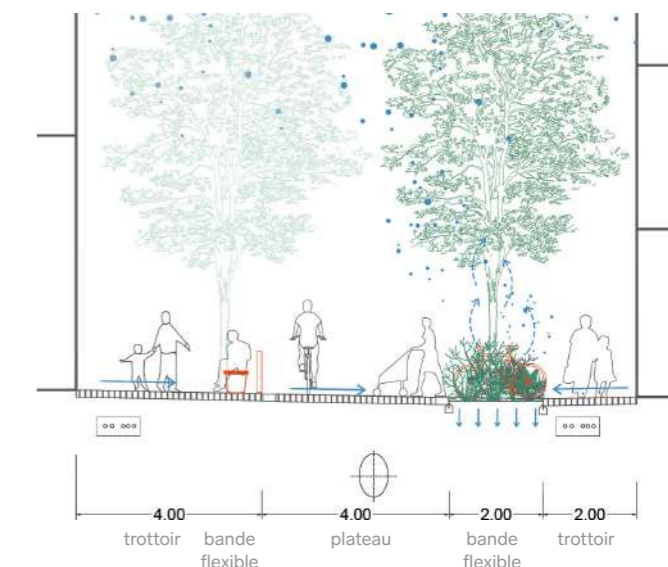
La rue d'Angleterre, en particulier, qui relie de manière intense la gare du Midi à la Porte de Hal et à la petite ceinture, deviendra à terme un axe de liaison offrant une haute qualité de vie et un visage neuf à l'arrivée à Bruxelles.



COUPE EE' :



COUPE DD' :



1. VISION URBANISTIQUE & PAYSAGÈRE

ÉCOLES & ÉQUIPEMENTS PUBLICS

Les abords des écoles et des équipements publics sont de véritables lieux de vie sociale qui rythment les dynamiques du quartier.

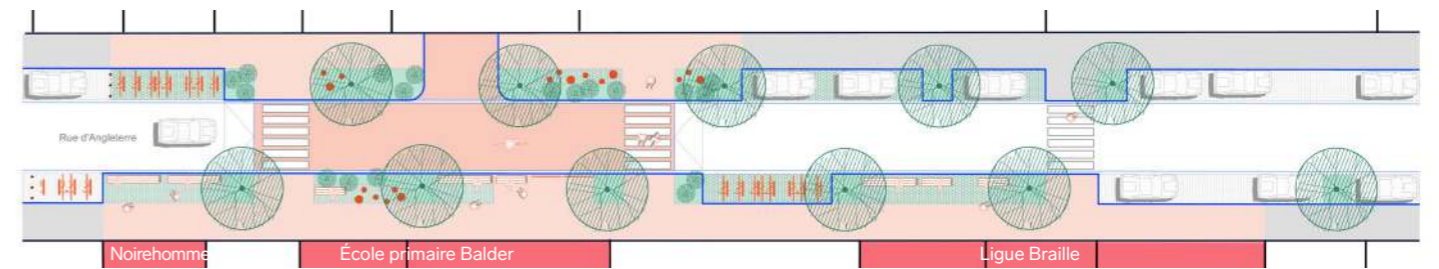
La bande de stationnement se transforme en une bande flexible/infiltrante, libérant ainsi un maximum d'espace pour créer des petites poches d'espaces publics, semblables à des parvis. Ces parvis sont sécurisés grâce à des barrières ou des éléments de mobilier, tout en conservant une bonne visibilité.

Les équipements scolaires ou culturels sont clairement signalés par le nouvel aménagement, avec la mise en place de plateaux et d'un revêtement spécifique facilement identifiable et sécurisé.

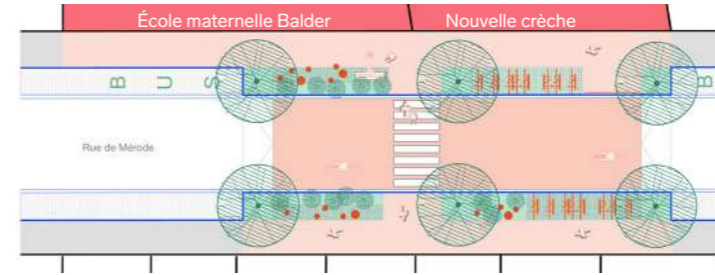
Ces zones démarquées sont renforcées par la présence d'éléments de repère tels que des arbres et du mobilier adapté, à la fois social et ludique. Les éléments de jeu indiquent la présence de l'école et guident le chemin des écoliers.

Le stationnement automobile autour des écoles est minimisé, tandis que le stationnement des vélos est développé de manière plus généreuse.

Les plantations et les zones d'infiltration aux abords des écoles ont également une valeur didactique précieuse.

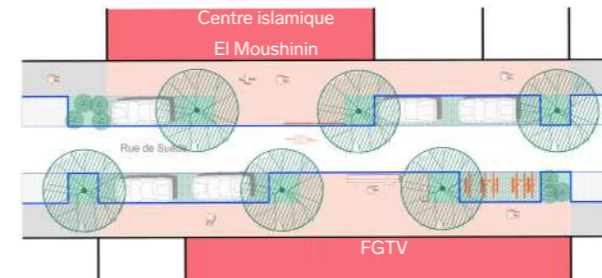


Rue d'Angleterre 43-68



Rue Mérode 97/103

- + 6 arbres
- + 93 m² perméabilisées (dont 49 m² végétalisées)
- 12 stationnements voiture
- + 22 stationnements vélos (+ 6 existants)
- + ajout de mobilier (bancs, jeu enfants...)

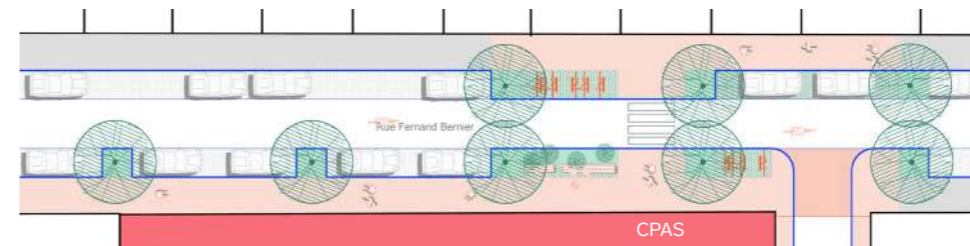


Rue de Suède 42-48

- + 6 arbres
- + 99 m² perméabilisées (dont 33 m² végétalisées)
- 5 stationnements voiture
- + 8 stationnements vélos (+6 existants)
- + ajout de mobilier (bancs)

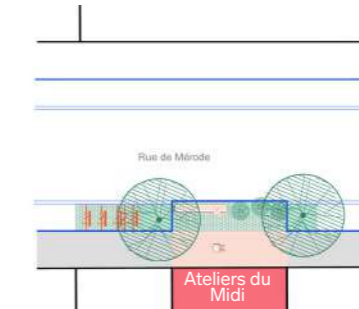
Rue de Mérode 54

- + 2 arbres
- + 30 m² perméabilisées (11 m² vég)
- 2 stationnements voiture
- + 8 stationnements vélos
- + ajout de mobilier (bancs)



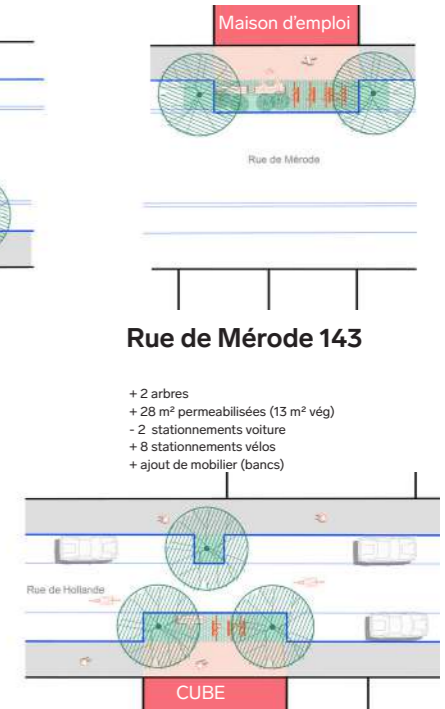
Rue Fernand Bernier 40

- + 8 arbres
- + 85 m² perméabilisées (dont 36 m² végétalisées)
- 6 stationnements voiture
- + 10 stationnements vélos
- + ajout de mobilier (bancs)



Rue de Mérode 143

- + 2 arbres
- + 28 m² perméabilisées (13 m² vég)
- 2 stationnements voiture
- + 8 stationnements vélos
- + ajout de mobilier (bancs)



Rue de Hollande 49

- + 3 arbres
- + 22 m² perméabilisées (11 m² végétalisées)
- 2 stationnements voiture
- + 6 stationnements vélos
- + ajout de mobilier (bancs)



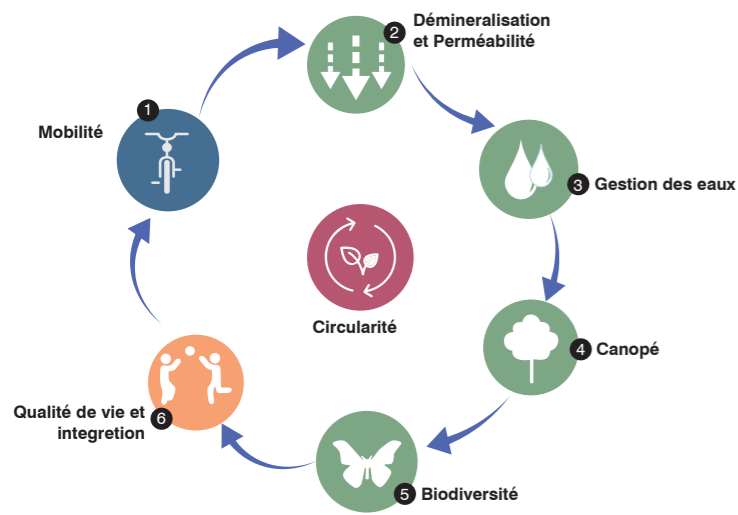
STRATÉGIE ADAPTABLE : LE STATIONNEMENT

Le sujet du stationnement sera source de discussions étant donné le contexte social du quartier. Une fois le système adapté aux qualités essentielles définies précédemment, l'idée est d'offrir une proposition qui ne provoque pas de panique chez les citoyens, mais qui offre la possibilité d'une amélioration progressive, au rythme de la sensibilisation.

La proposition présentée offre une capacité maximale de stationnement de 110 places entre les rues Émile Féron et Joseph Claes, par rapport aux 175 places disponibles actuellement (sans tenir compte des interventions ponctuelles dans les écoles et équipements). Cela représente 37% de stationnement en moins en échange d'une plus grande sécurité autour des différents équipements, de l'augmentation des espaces verts et d'une plus grande diversité d'usages. Pour compenser cette perte, nous travaillerons en étroite collaboration avec Brussels.Parking pour étudier les possibilités de compenser la perte de capacité de stationnement dans d'autres parkings hors rue, comme par exemple dans des parkings collectifs de la zone qui sont sous-utilisés.

2. DURABILITÉ

ENGAGER UN CERCLE VERTUEUX



En s'appuyant sur les quatre qualités essentielles, le projet consolide une approche durable grâce à une série de stratégies. Ces stratégies prennent la forme de solutions techniques, écosystémiques et sociales, créant ainsi un cercle vertueux où la circularité est le cadre commun à toutes.

PARTAGER L'ESPACE, NE PAS LE DIVISER

Notre ambition principale est de rééquilibrer l'espace de cette partie du quartier du Midi en faveur des cyclistes, des piétons selon les ambitions de Good Move (classification SMV des voiries). Nous considérons la voiture comme une invitée. En rendant les rues Emile Féron et Joseph Claes à sens unique, on empêche le trafic de transit et contribue à apaiser le quartier dans son ensemble.

Cependant, la mobilité du futur va au-delà de la simple réflexion sur les schémas de circulation. Pendant la phase d'avant-projet et grâce à un processus de participation, nous évaluons le contexte et sensibilisons les habitants à un modèle de mobilité plus durable. Cela inclut la promotion des modes de transport doux et en commun, l'utilisation de voitures partagées, la valorisation du parking off-street via une mutualisation, et la conception des places de stationnement on street comme des espaces polyvalents.

Pour compenser la diminution du stationnement dans les rues, nous étudions en étroite collaboration avec Parking Brussels et les services communaux compétents, l'utilisation de parkings hors voirie existants. Selon le diagnostic du CQD Midi, il existe plusieurs parkings à proximité qui pourraient compenser la perte de places de stationnement dans les rues (Foyer du Sud, Rue d'Angleterre, Q-Park, ONSS...). Les places de stationnement on-street intégrées dans les nouveaux aménagements sont considérées comme des zones où l'on peut se garer, mais qui peuvent également être utilisées comme espaces de rencontre si nécessaire. Nous envisageons des terrasses en été, des extensions des parkings à vélos à l'avenir, etc. L'espace occupé



Rue cyclable et traversé en plateau



Securisation de croisement

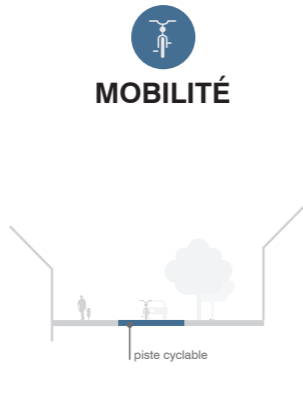


Surface semi-perméable



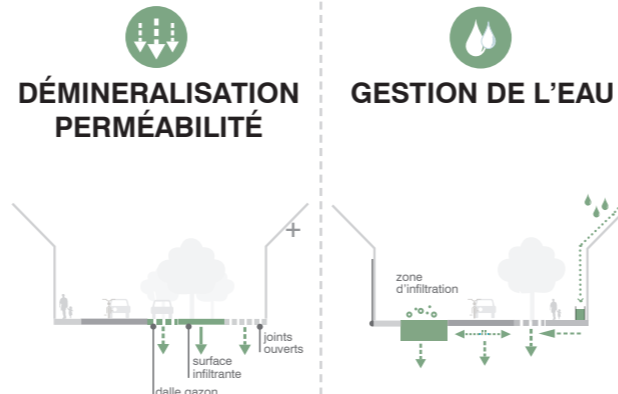
Zone d'infiltration

PARTAGER L'ESPACE



MOBILITÉ

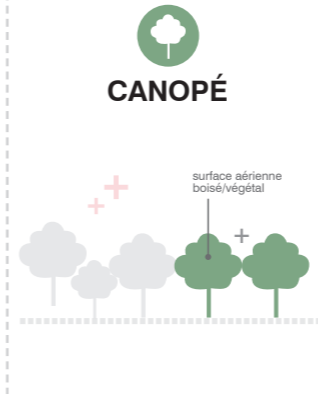
LE QUARTIER APAISSÉ, UN RÉGULATEUR CLIMATIQUE LE PAYSAGE ET LE RÉSEAU D'ESPACES PUBLICS.



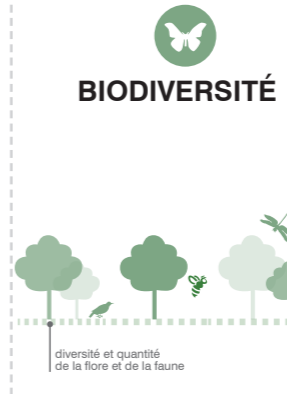
DÉMINÉRALISATION PERMÉABILITÉ



GESTION DE L'EAU



CANOPÉ



BIODIVERSITÉ



QUALITÉ DE VIE ET INCLUSIVITÉ



QUARTIER CIRCULAR

CIRCULARITÉ

par les cyclistes et les piétons dans ce futur quartier doit être conçu avec soin et précision. Il est également nécessaire d'intégrer des aménagements pour les vélos et les piétons, telles que des points de repos, des stations de recharge pour vélos, des vélos en libre-service, des parkings vélos sécurisés, etc.

L'intention n'est pas de faire de la rue Emile Féron un axe majeur pour l'utilisation du vélo, car la rue Merode, qui fait partie d'un des itinéraires régionaux, constitue déjà un axe plus important pour les cyclistes. En réalité, notre objectif est de préserver l'atmosphère paisible et résidentielle de cette zone, tout en offrant la commodité d'y accéder ou de partir à vélo. En définitive, nous cherchons à encourager l'utilisation du vélo parmi les résidents. Dans le cas particulier du tronçon Porte de Hal, en raison du grand nombre d'écoles et d'autres centres éducatifs présents ici, ainsi que du fait que cette zone fait partie de plusieurs ICR, nous avons accordé au tronçon le statut de rue cyclable, dans le but d'améliorer l'accessibilité, en particulier pour les enfants qui se déplacent à vélo vers leurs établissements scolaires.

Dans la partie la plus résidentielle du quartier, un système de chicane et de plateaux contribueront à réduire la vitesse et à créer des intersections plus compactes, favorisant ainsi la sécurité des piétons qui occuperont cet espace.

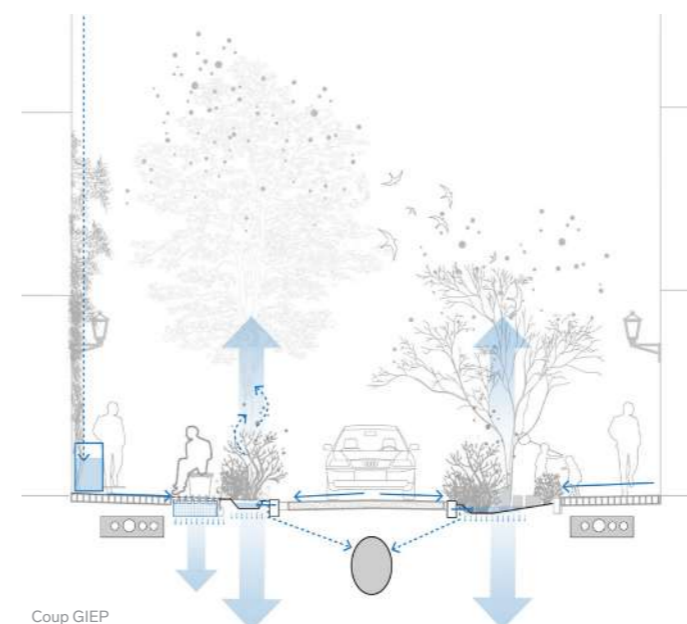
LA DÉMINÉRALISATION ET PERMÉABILISATION DU SOL COMME CONDITION ESSENTIELLE

Les surfaces non-perméables, notamment les zones de parking existants en asphalte, ou pierre naturelle dans le cas de la rue de Merode, seront autant que possible, réduites et remplacées par des zones végétalisées ou par des aménagements semi-perméables avec la pose de pavés à joints ouverts. Il s'agit d'une condition indispensable pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales, le développement de la nature, la réduction de l'effet "îlot de chaleur", etc, mais aussi pour l'intégration de nouveaux usages qui permettront une utilisation de l'espace plus équilibré

LA GESTION INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES (GIEP) AU COEUR DU PROJET

Le concept proposé optimise la gestion des eaux pluviales et privilégie l'infiltration via plusieurs solutions telles que des jardins de pluie, des tranchées d'infiltration, etc. à doser en fonction des possibilités par secteur de projets (présence d'impétrants, sol imperméable, ...). Chaque nouvel espace public sera conçu pour favoriser le ruissellement des eaux vers les zones infiltrantes et ainsi infiltrer ou temporiser les eaux avant le renvoi vers le collecteur en voirie. De chaque côté des voiries, nous prévoyons une zone d'infiltration continue par l'intermédiaire de sous-fondations à perméabilité renforcée et de sous-fondation stockante sous les revêtements, de jardins de pluie et zones végétalisées où l'eau peut s'infiltrer directement. Des avaloirs drainants (bouche d'injection) dirigeront l'eau de pluie vers les sous-fondation GIEP. Lorsque les revêtements sont mis en œuvre avec des joints ouverts, l'eau de pluie s'infiltrera directement dans le complexe de fondation par percolation.

Pour éviter au maximum les impétrants et pour éviter de créer des systèmes d'infiltration trop proche des façades qui pourraient engendrer des désagréments pour les riverains, les trottoirs ne feront pas l'objet de dispositif GIEP. Celui-ci reste principalement mis en œuvre au droit des zones de



Coup GIEP

stationnements existantes qui connaîtront de nouveaux usages. En plus de servir de mesure de sensibilisation à la gestion de l'eau, mais aussi de favoriser la convivialité de l'espace public, la mise en œuvre de réserves d'eau pluviale, placées de manière visible sur les trottoirs avec un encombrement minimal, permettra de collecter l'eau de pluie de certaine toiture afin d'être utilisée pour l'arrosage des différentes plantations (principe à discuter lors des phases de participation).

Le dimensionnement des ouvrages GIEP sera effectué lors de l'élaboration du projet pour atteindre une ambition d'infiltration la plus haute possible tout en prenant en compte les particularités de chaque secteur de projet. L'étude hydraulique à mener permettra d'affiner l'approche et d'identifier les solutions les plus adéquates et pérennes pour chaque secteur. La gestion de l'eau de pluie est une problématique qui nécessite une approche globale, dépassant les strictes limites du tracé, l'analyse hydraulique et les solutions proposées iront au-delà du périmètre du projet afin de proposer des solutions à plus large échelle.

AUGMENTATION DE LA CANOPÉE VÉGÉTALE ET DE LA BIODIVERSITÉ

La déminéralisation prévue favorise l'implantation d'une nouvelle strate végétale. La plantation de nouveaux arbres, accompagnés de la strate arbustive, garantira une diversité d'espèces végétales complémentaires développant une plus grande biodiversité. L'objectif n'est pas seulement d'améliorer le paysage urbain et l'identité de cette partie du quartier, il s'agit également de le rendre plus performant au niveau écologique. De plus, le système de bande perméable flexible proposé par le projet permettra une augmentation progressive de la canopée végétale en fonction de l'évolution du contexte.



Tonneaux de pluie



Canopé végétale en rue

2. DURABILITÉ

ENGAGER UN CERCLE VERTUEUX

BIODIVERSITÉ

Grâce à son emplacement le quartier du Midi, et plus concrètement de la Rue Emile Féron, a le potentiel d'être intégré dans un réseau vert plus vaste à Saint Gilles.

Le réaménagement de cette partie de la ville très dense et très minéral, pas vraiment connecté dans le maillage vert, présente une grande opportunité de renforcer et de reconnecter ce réseau vert et bleu, en favorisant la biodiversité et en maximisant la présence de la nature au sein de l'environnement urbain.

Une végétalisation poussée peut littéralement former une bande verte entre le la Porte de Hal et la Avenue de Roi, en connexion avec le Parc de Forest.

De plus, il existe déjà une présence d'oiseaux typiques de la ville qui nichent dans les vieux bâtiments, tels que le Moineau domestique et le Martinet noir. Ces espèces d'oiseaux se sont adaptées à la vie en milieu urbain.

Dans ce contexte, Les différents aménagements proposés permettent de renforcer et connecter les réseaux écologiques existants. Le choix des arbres s'est porté sur des espèces intéressantes pour la biodiversité, adaptées au climat et résilientes en milieu urbain. Leur présence permettra de créer un corridor pour, entre autres, les oiseaux déjà présentes dans la zone. Le revêtement en semi-pavés a été privilégié en de nombreux endroits et permet la création d'un biotope proche de celui du réseau ferroviaire qui est proche de notre zone. Les fleurs dans les zones entièrement végétalisées seront à la fois décoratives et intéressantes pour les abeilles, papillons et autres insectes.

Les espaces semi-déminéralisés

Lorsque il est nécessaire pour l'intégration de parking ou pour le rendre accessible aux autres usages, la bande infiltrante, sera équipée d'un revêtement semi-perméable à base de pavés posses à joint ouverts. Les espaces entre les pavés offrent de l'espace pour ce que l'on appelle « la végétation de la bande de roulement ». Ces plantes tolèrent le passage et peuvent même pousser plus vite suite à celui-ci. On retrouve là des plantes telles que la Bourse-à-pasteur (Capsella bursa-pastoris) ou le Lamier pourpre (Lamium purpureum) qui fournissent des graines et attirent des insectes qui à leur tour servent de nourriture aux oiseaux. De nombreuses espèces d'oiseaux, en particulier le Moineau domestique, bénéficieront d'une présence abondante de ces cultures indigènes.

Nous pouvons compléter ce panel d'espèces à croissance spontanée avec d'autres plantes dont l'Orpin âcre (Sedum acre), l'Orpin blanc (Sedum album), ou le Lotier corniculé (Lotus corniculatus L.) qui est particulièrement intéressant pour les abeilles sauvages

Dans les endroits où les plantes peuvent pousser un peu plus en hauteur (par exemple dans un endroit peu fréquenté on retrouve des plantes comme le Réséda jaune (Reseda lutea), la Petite pimprenelle (Poterium sanguisorba L.), l'Origan commune (Origanum vulgare), la Vipérine commune (Echium vulgare L., particulièrement attractive pour les abeilles)...Ces plantes poussent plus en hauteur et embelliront l'avenue.

Les arbres

Pour les alignements, nous utiliserons un type d'arbre structurant et à tige haute qui apportera de la continuité à l'ensemble, puis nous contextualiserons chacune des sections à travers la végétation et l'inclusion d'autres espèces des arbres caractéristiques à chacune d'entre elles. De la même manière, nous marquerons les moments singuliers de la rue (entrées et placettes) avec des arbres singuliers qui permettront d'identifier clairement ces endroits.

Par rapport à la biodiversité, le défi est de trouver à la fois des arbres écologiquement intéressants, résistants au climat et visuellement appropriés. Compte tenu de la hausse des températures, on a tendance à se tourner vers des arbres plus exotiques. Cependant, de nombreuses espèces européennes résistent également à la hausse des températures et sont plus intéressantes d'un point de vue écologique. On peut par exemple utiliser l'Erable champêtre (Acer campestre), le Tilleul à petites feuilles (Tilia cordata), ou des Ormes (Ulmus sp).

Bordures gracieuses

La bande infiltrante conçue de chaque côté de la voirie est envisagée comme un élément évolutif et adaptable dans lequel les surfaces semi-perméables passeront à des zones entièrement végétalisées et/ou infiltrantes en fonction d'un besoin moindre de stationnement.

Pour définir la végétation dans ces zones, nous prenons en compte le fait que nous sommes dans un environnement urbain dense avec peu de verdure, et diverses espèces d'insectes, en particulier les abeilles solitaires, les papillons et les syrphes, dépendent des parties sauvages de la ville, telles que les chardons et les trèfles, ainsi que des bordures de fleurs avec des plantes adaptées, pour leur nectar et leur pollen. Dans ce contexte, nous nous efforçons de créer des bordures gracieuses avec des plantes vivaces à la fois décoratives et écologiquement intéressantes. Nous veillons à ce que les fleurs soient disponibles le plus longtemps possible. En plus des plantes sauvages, nous utilisons également des « cultivars » intéressants pour diversifier les bordures. Nous choisissons une variété de plantes vivaces qui sont particulièrement attrayantes pour les abeilles solitaires.

Les bordures de fleurs peuvent également être agrémentées de bulbes à fleurs qui donnent déjà un effet coloré au début

du printemps. (ter info : Pe Les crocus et les perce-neige sont importants pour les abeilles grâce à leur floraison au début du printemps. Les muscaris et les variétés d'oignons et d'ail ornementaux (plus tard dans l'année) sont également très populaires auprès de nombreux insectes.)

Dans les zones plus résidentielles, nous pouvons alterner ces bordures avec des jardins d'herbes aromatiques qui regorgent de vie.

De la même manière, dans une partie de la rue Joseph Claes où l'espace de plantation est plus réduit, nous utiliserons des petits arbustes ou des haies toujours basés sur un mélange d'espèces indigènes.



Arche de floraison

Jardin des pluie

Les jardins de pluie complètent la palette avec des plantes (et des insectes associés) résistantes à l'humidité et aux variations du niveau, mais aussi aux périodes plus sèches, de manière à apporter une valeur visuelle à l'ensemble de la rue.

Façades verts

Nous proposons aussi dans les zones les plus résidentielles une végétalisation des façades à l'aide de plantes grimpantes faciles à entretenir, suggérées dans la liste des plantes recommandées de BE.

RÉUTILISATION DES MATÉRIAUX

Certains matériaux présents sur le site peuvent être réutilisés, tels que les pavés, les bordures, etc. Ils seront répertoriés dans un inventaire détaillé des matériaux réutilisables, permettant

ainsi de les réintégrer au maximum dans le nouveau projet ou de les remettre en circulation par le biais de différentes filières. Le langage esthétique du nouveau projet est conçu de manière à permettre une intégration significative de matériaux réemployés et à générer une identité propre au quartier.

Revêtements de sol avec des matériaux réemployés

Certains éléments constituant les revêtements existants sont récupérés sur place afin de faire partie des nouveaux aménagements. Les pavés réemployés, entre autres, sont disponibles de manière stable et facilement accessibles. Ils offrent de nombreux avantages : non seulement ils sont réutilisés, mais ils sont également réutilisables. Pour les zones à faible trafic, une pose sur sable des pavés permet l'infiltration de l'eau. Une attention particulière est portée à la méthode de mise en œuvre pour garantir la démontabilité et, dans certaines zones, la perméabilité.

Gestion responsable et efficace des surfaces minéralisées existantes

Le projet vise à conserver autant que possible les fondations des voies existantes en asphalté afin d'éviter une production inutile de déchets. Les fondations des voies existantes sont conservées dans la mesure du possible là où le projet ne prévoit pas de déminéralisation et si elles sont en mesure de supporter les usages actuels et futurs prévus. Une attention particulière est également accordée au recyclage optimal de l'asphalte lorsqu'il doit être évacué (en analysant sa teneur en goudron).

Mobilier urbain : un projet axé sur les initiatives locales

La conception et la réalisation de sièges ou d'autres éléments de mobilier urbain pourraient être confiées à des initiatives locales par le biais du processus participatif ou d'un petit appel à projets dédié. Ce dernier pourrait spécifier que ces équipements soient réalisés avec des matériaux réemployés tels que la pierre naturelle, la brique, l'asphalte découpé, etc. Selon nous, cela serait une façon intéressante d'intégrer le tissu économique ou associatif local dans le projet.

AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE VIE: UN ESPACE PUBLIC SAIN ET INCLUSIF

Des mesures prévues sur les rues Émile Féron et Joseph Claes et ses environs pour réduire la circulation motorisée et la nouvelle plantation de végétation constituent deux axes d'évolution qui contribueront à améliorer la qualité de l'air (réduction des émissions de gaz à effet de serre, écran de végétation contre les polluants aériens) sur place.

Cela permet une utilisation de l'espace public plus agréable et saine, favorisant de nouvelles utilisations de l'espace public et l'interrelation entre les différents utilisateurs de celui-ci.

Les équipements destinés à ces utilisateurs, caractérisés par leur grande diversité sociale, culturelle et économique dans ce quartier, chercheront à promouvoir l'inclusion des groupes les plus vulnérables. Cela implique que des mesures spécifiques seront prises pour garantir que toutes les personnes, indépendamment de leur origine sociale, culturelle ou économique, bénéficieront des améliorations apportées à l'espace public. Des installations et des services accessibles et adaptés à différents besoins et expériences culturelles peuvent être mis en place. De plus, la participation active de la communauté sera encouragée dans la prise de décision et la planification de projets, en veillant à ce que les voix de tous les résidents soient entendues et prises en compte. L'objectif est de créer un environnement inclusif où chaque personne se sent valorisée, respectée et habilitée, favorisant ainsi la cohésion sociale et le développement durable de la communauté dans son ensemble.



Végétation rocheuse



Tilia cordata



Faune attiré par plantations



Bordure gracieuse



Noue paysagère



Plantes grimpantes en façade



Vipérine commune



Ulmus sp.



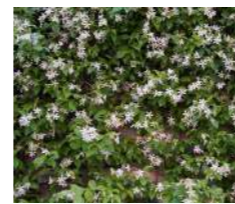
Eryngium



Scabiosa columbaria



Salicaire commune



Trachelospermum jasminoides



Pavés de réemploi en pierre naturelle



Pavés béton avec des éléments de réemploi



Mobilier avec asphalté de réemploi



Pavés de réemploi en pierre naturelle (joints ouverts)



Pavés béton avec des éléments de réemploi



Permabilisation de surface en asphalté

BUUR

Part of Sweco