BRUXELLES

—

LES COTEAUX DE LA VILLE

MASTERPLAN

03 - PRESCRIPTIONS

OCTOBRE 2023

BUREAU BAS SMETS - GRAU - PROF. DR. ERIC CORIJN - ESPACES MOBILITÉS -
ATELIER RUIMTELIJK ADVIES - UTIL - PLANT EN HOUTGOED - ROTOR - UP&CIE

BRUXELLES

—

LES COTEAUX DE LA VILLE

MASTERPLAN

03 - PRESCRIPTIONS

OCTOBRE 2023

BUREAU BAS SMETS - GRAU - PROF. DR. ERIC CORIJN - ESPACES MOBILITÉS -
ATELIER RUIMTELIJK ADVIES - UTIL - PLANT EN HOUTGOED - ROTOR - UP&CIE

I. INTRODUCTION 9

VISION GENERALE 11
VERS UNE ÉCOLOGIE URBAINE
L'IDENTITÉ DU COTEAU

II. AMBITIONS GÉNÉRALES ET PRESCRIPTIONS NON-SPATIALISÉES 15

A. UN MAILLAGE PIETON STRUCTURANT 17
LA FRACTURE DE LA JONCTION
REPENSER LE PARTAGE DE LA CHAUSSÉE
ORGANISER LES FONCTIONS POUR OPTIMISER LES DÉPLACEMENTS
ACCESSIBILITÉ À TOUS LES USAGERS

B. ÉCOLOGIE URBAINE ET DURABILITÉ 31
UN ENVIRONNEMENT MINÉRAL
RICHESSES D'HABITATS ÉCOLOGIQUES
A LA RECHERCHE DU BIOTOPE DE LA VILLE
DES SOLS VIVANTS
LA GESTION INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES
COMBATTRE LES ILOTS DE CHALEUR URBAINS
CIRCULARITÉ DES MATÉRIAUX

C. USAGES ET PROGRAMMATION 63
L'IDENTITÉ DE LA PENTE
PROGRAMMATION EXPERIMENTALE DE L'ESPACE PUBLIC
SEMER QUELQUES GRAINES
LA QUESTION PATRIMONIALE
USAGES TEMPORAIRES ET TRANSITIONNELS

III. AMBITIONS ET PRESCRIPTIONS PAR SÉQUENCES 79

SP-1. LA JONCTION 85
MOBILITÉS
ÉCOLOGIE URBAINE
IDENTITÉS ET PROGRAMMATIONS
PARTAGE FUNCTIONNEL DE LA RUE
STRATÉGIES ET OBJECTIFS

SP-2. LA SÉQUENCE NORD 99
MOBILITÉS
ÉCOLOGIE URBAINE
IDENTITÉS ET PROGRAMMATIONS
STRATÉGIES ET OBJECTIFS

SP-3. LA SÉQUENCE CENTRE 111
MOBILITÉS
ÉCOLOGIE URBAINE
IDENTITÉS ET PROGRAMMATIONS
STRATÉGIES ET OBJECTIFS

SP-4. LA SÉQUENCE SUD 123
MOBILITÉS
ÉCOLOGIE URBAINE
IDENTITÉS ET PROGRAMMATIONS
STRATÉGIES ET OBJECTIFS

SS. LES SÉQUENCES SECONDAIRES 135
SS-1. SÉQUENCE CONGRÈS - MALINES
SS-2. SÉQUENCE ARENBERG - EVÊQUE
SS-3. SÉQUENCE PARC ROYALE - CATHÉDRALE
SS-4. SÉQUENCE PARC ROYAL - MARCHÉ AU BOIS
SS-5. SÉQUENCE PARC ROYALE - GALERIE RAVENSTEIN
SS-6. SÉQUENCE PALAIS - TRÔNE
SS-7. SÉQUENCE SAINT-JEAN - ANSPACH
SS-8. SÉQUENCE ALEXIENS - FONTAINAS
SS-9. SÉQUENCE PARC D'EGMONT - STEVENS
SS-10. SÉQUENCE POELAERT - STALINGRAD

FICHES THÉMATIQUES

UN MAILLAGE PIETON STRUCTURANT

A – 01 MISE EN PLAIN-PIED ET CONTINUITÉ DE REVÊTEMENT 23

A – 02 AMÉLIORER LA TRAVERSABILITÉ DES GRANDS AXES 25

A – 03 OPTIMISATION DU STATIONNEMENT 25

A – 04 ORGANISATION DES FONCTIONS DANS LE TISSU GÉNÉRIQUE 26

A – 05 BANDE MULTI-FONCTIONNELLE 27

A – 06 TROTTOIRS CONFORTABLES 28

A – 07 ASCENSEURS, ESCALIERS ET RAMPES 29

A – 08 AMÉLIORER LA PRATIQUE DU VÉLO 29

ÉCOLOGIE URBAINE ET DURABILITÉ

B – 01 TAILLE DE L'HABITAT ET CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE 36

B – 02 DIVERSITÉ DE L'HABITAT 37

B – 03 STRATIFICATION DE LA VÉGÉTATION 38

B – 04 MATRICE VÉGÉTALE 39

B – 05.1 VÉGÉTATION XÉROPHILE 42

B – 05.2 VÉGÉTATION MÉSOPHILE 44

B – 05.3 VÉGÉTATION HYGROPHILE 46

B – 06 FOSSES CONTINUES ET SOLS FERTILES PORTANTS 48

B – 07 INTEGRATION DES PLANTATIONS EXISTANTES 49

B – 08 SYSTÉMATISER LA REDIRECTION DES EAUX PLUVIALES VERS LES FOSSES DE PLANTATION 50

B – 09 PRENDRE EN COMPTE LA GÉOLOGIE 51

B – 10 RALENTIR LES ÉCOULEMENTS DANS LES PENTES 51

B – 11 LA JONCTION COMME COLLECTEUR NATUREL 53

B – 12 L'EAU SOUS TOUTES SES FORMES 54

B – 13 MATÉRIAUX À HAUT POTENTIEL DE RÉEMPLOI DANS LA ZONE D'ÉTUDE 56

B – 14 COMBINER DES TYPES DE REVÊTEMENTS DIFFÉRENT 57

B – 15 RESTREINDRE LA PALETTE DE MATÉRIAUX NEUFS UTILISÉS DANS LES NOUVEAUX PROJETS 57

USAGES ET PROGRAMMATION

C – 01 TERRASSES VÉGÉTALISÉES 66

C – 02 TERRASSES MINÉRALES PLANTÉES 67

C – 03 LA PENTE DANS L'ESPACE GÉNÉRIQUE 67

C – 04 MARCHÉS THÉMATISÉS 68

C – 05 L'ART ET LA CULTURE DANS L'ESPACE PUBLIC 68

C – 06 LA PRATIQUE DU SPORT DANS L'ESPACE PUBLIC 69

C – 07 LA PRODUCTION ALIMENTAIRE 69

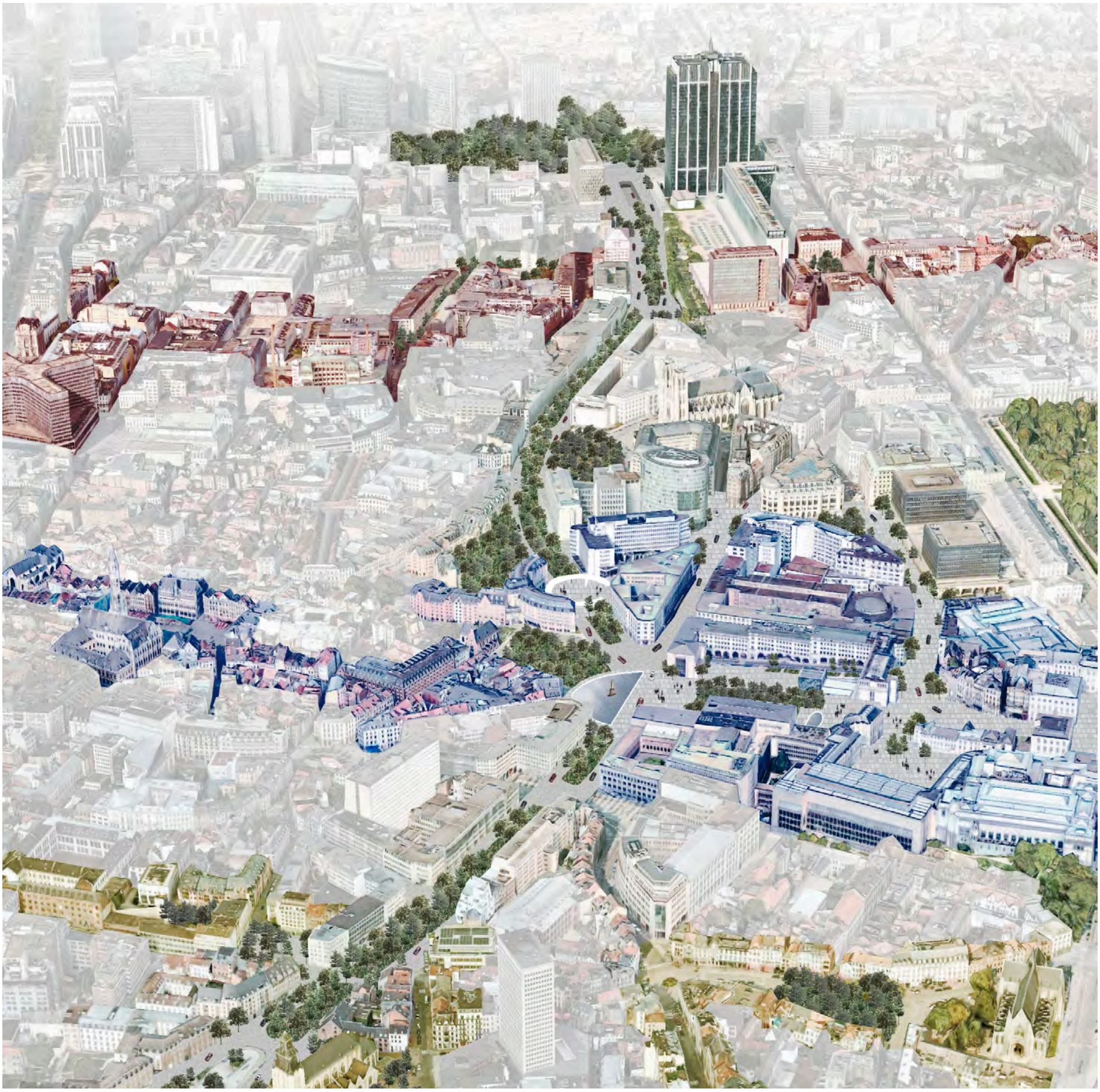
C – 08 UN CATALOGUE D'ÉLÉMENTS RÉUTILISABLES 74

C – 09 DES FORÊTS DYNAMIQUE 75

C – 10 CO-PRODUCTION INSTITUTIONNELLE 77

I

INTRODUCTION



VERS UNE ÉCOLOGIE URBAINE

La ville haute se trouve plus de 40 mètres au-dessus de la ville basse. La pente qui les sépare est le coteau de la vallée de la Senne, creusée par le fleuve à travers le temps.
Quand la ville a voulu relier la gare du midi avec la gare du nord en 1902, le premier souci était de ne pas créer une barrière verticale. Il a été décidé de ne pas opter pour une connexion directe entre les deux gares au niveau des axes centraux, mais d'enterrer les chemins de fer à mi-hauteur dans la colline. La jonction suit ainsi une seule courbe de niveau sur un trajet horizontal. Si le passage du train n'a pas coupé la ville en deux, le toit sur le tunnel ferroviaire a créé un vide horizontal dans le tissu urbain. Si dans le centre-ville les connexions nord-sud sont très présentes, les liens est-ouest cherchent toujours à être renforcés.
Bruxelles-Capitale est une ville verte, mais le centre ne profite que très peu de la végétation et souffre d'un manque d'arbres. Par ailleurs, l'urbanisation et l'imperméabilisation du coteau créent des effets d'îlot de chaleur à de multiples endroits et les eaux pluviales sont ramenées de façon accélérée vers le point le plus bas, produisant des problèmes d'inondations.
Pourtant le coteau entre la ville haute et la ville basse propose des opportunités exceptionnelles. Plusieurs projets d'ampleur sont en cours d'étude pour rendre cette zone plus habitée et plus résidentielle. D'autre projets sont en cours d'étude pour améliorer les transports doux ou faire passer un tramway. La destruction créée pour faire passer le train offre aujourd'hui l'occasion de repenser la relation entre la ville haute et la ville basse en même temps que de proposer une identité globale et cohérente pour cette zone sans image.

Le projet s'organise autour de trois grandes ambitions :

1. Connecter la ville haute avec la ville basse par des connexions est-ouest

2. Transformer le désert de béton en écosystème habitable

3. Créer une zone d'expérimentations de nouveaux usages.

Ensemble ces trois ambitions vont permettre d'installer une Ecologie Urbaine à mi-chemin de la pente.

1. Connecter la ville haute avec la ville basse par des connexions est-ouest

Tout d'abord il s'agit de mieux connecter la ville haute avec la ville basse. Historiquement la pente se déroule sur trois quartiers différents. Chaque quartier est caractérisé par un tissu urbain spécifique ainsi qu'une occupation de sol différente.

2. Transformer le désert de béton en écosystème habitable

Aujourd'hui la pente est coupée par une infrastructure surdimensionnée et sous-utilisée au-dessus de la jonction nord-midi. Il y a beaucoup d'espaces ouverts, mais sans façades actives et avec très peu de végétation, il n'y a pas de vie, pas d'activités. Nous proposons de transformer ce désert de béton en un climat tempéré et habitable. Le tunnel peut être utilisé comme une digue souterraine pour récolter les eaux pluviales venant de la ville haute, permettant à la fois le développement d'une forêt urbaine et la diminution des problèmes d'inondation dans la ville basse. Une fois que la vie est installée dans la zone déminéralisée, la vie reviendra.

3. Créer une zone d'expérimentation de nouveaux usages

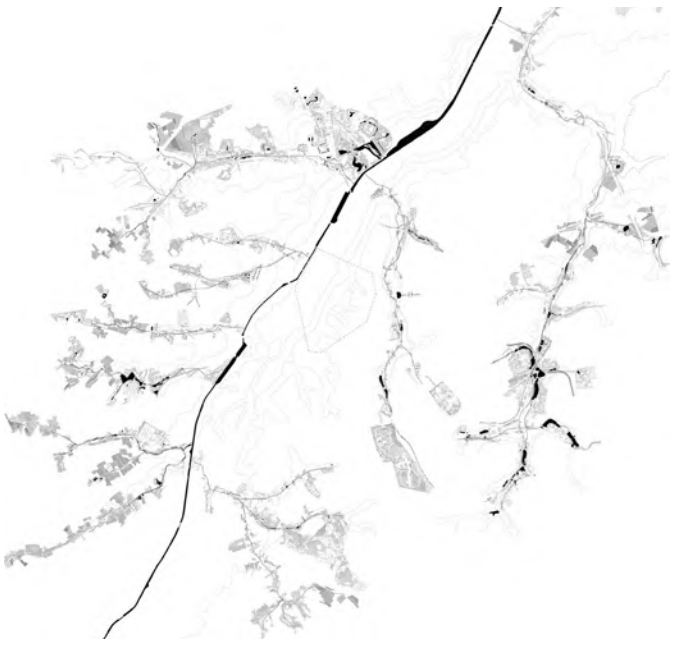
La pente a toujours été une zone d'expérimentation de nouveaux usages. Le skate-park à Brigittines, le Mont des Arts, la galerie Ravenstein sont des exemples de cette recherche d'une nouvelle urbanité dans cette zone depuis plus d'un siècle.
Le long de la jonction existe un nombre impressionnant d'acteurs institutionnels puissants qui ont comme vocation d'animer et de transformer cet espace à travers leurs activités : sport, culture, recherche, restauration. Ils pourront agir comme des « mécènes" de cet espace et pourraient également participer à la gestion de la forêt urbaine. Aujourd'hui ces acteurs n'occupent pas l'espace public, nous imaginons que la programmation de toutes les espaces, places et parvis se fera avec eux.
En complément de ces grands acteurs et de leurs interventions il s'agit également de planter quelques nouvelles « graines » qui activent immédiatement l'espace et qui l'ouvre à l'échelle de la ville et au-delà des acteurs de la jonction. Pour nous, ces premières graines doivent être orientées vers les enfants car ils ne sont pas là aujourd'hui et si l'espace public fonctionne demain pour eux il fonctionnera pour tous.

Le masterplan propose ainsi à la fois une vision globale, une stratégie à moyen terme et des actions pragmatiques réalisables dès maintenant. Cette nouvelle écologie urbaine a la vocation de donner une image forte aux espaces publics le long de la jonction tout en redynamisant ses usages. Située entre le piétonnier de la ville basse et l'axe historique de la ville haute, cette nouvelle forêt urbaine peut devenir l'espace métropolitain par excellence du XXI siècle !

L'IDENTITÉ DU COTEAU

Le nord de la Belgique est caractérisé par son paysage plat et par son réseau hydrographique important. Le territoire belge est drainé par une série de fleuves qui prennent tous leur source en France pour se jeter dans la mer du Nord.
Ce réseau hydrographique recouvre 7% de la superficie du pays. Il a été à l'origine de l'implantation des villes, les a fait prospérer et les relie encore aujourd'hui les unes aux autres.
Ainsi Anvers et Gand se sont développées au bord de l'Escaut, Charleroi sur la Sambre et Bruxelles en bordure de Senne.
Parmi ces villes, Bruxelles, à la croissance urbaine continue, s'est vue réduire au minimum sa rivière et ses affluents au point même de les faire disparaître de la mémoire collective en les canalisant et les enterrant.

Le contexte climatique dans lequel on vit nous oblige à remettre en question cette vision moderniste où les éléments naturels sont cachés et rendus muets au profit de l'urbanisation.
Les récentes inondations vécues à Liège montrent qu'il est primordial pour une ville de se reconnecter à son contexte territorial pour se développer durablement, et se protéger au mieux des aléas climatiques.
Au-delà de questions techniques, c'est aussi une question de pédagogie et de psychologie : permettre aux habitants, via la spécificité du contexte urbain, de comprendre le territoire dans lequel ils évoluent, de pouvoir lire son évolution au fil des saisons, de savoir s'en méfier quand le moment le demande. Bien que la zone d'étude est assez restreinte comparée aux éléments de territoire décrits, il nous semble qu'elle peut être travaillée de manière à réinstaurer cet imaginaire perdu, tout en proposant des solutions d'aménagements novatrices, en lien avec le grand paysage. Cela peut passer par exemple par un travail sur les plantations, sur la morphologie de la pente, sur les matériaux ou encore sur la gestion de l'eau pluviale et des ruissellements.



Une structure urbaine et paysagère liée aux affluents de la Senne, Bruxelles 2040, Bureau Bas Smets



II

AMBITIONS GÉNÉRALES ET PRESCRIPTIONS NON-SPATIALISÉES

II. A

UN MAILLAGE PIÉTON STRUCTURANT

LA FRACTURE DE LA JONCTION

AFIN D'ÉVITER LA CRÉATION D'UNE COUPURE ENTRE LA VILLE HAUTE ET BASSE, LA JONCTION NORD-MIDI EST CONSTRUITE EN SOUTERRAIN, EN SUIVANT LA COURBE DE NIVEAU +34. MAIS LES DESTRUCTIONS ENGENDRÉES VONT CHANGER LA QUALITÉ DU TISSU URBAIN, CRÉANT UNE FRACTURE MORPHOLOGIQUE ET PROGRAMMATIQUE AU COEUR DU PENTAGONE.

Se poser la question de la connexion Ville Haute-Ville Basse, c'est nécessairement se confronter au futur de la Jonction Nord-Midi.
Si à l'origine, la Jonction a été imaginée en souterrain pour éviter de créer une frontière en plein centre-ville, les travaux nécessaires à cette entreprise ont engendrés une tranchée dans le tissu urbain qui se fait toujours ressentir aujourd'hui.
En suivant parfaitement la courbe de niveau + 34 m afin d'obtenir une connexion horizontale, la Jonction traverse et engloutit avec elle les quartiers populaires qui composaient le centre jusqu'alors, dont le quartier de la Putterie, où se situe la gare Bruxelles-Centrale. Le projet de la Jonction ferroviaire s'associe en surface à un programme institutionnel à fort pouvoir représentatif mais qui est toutefois très fermé, et organisé autour d'un axe motorisé bien trop large pour l'usage qui en est fait, ce qui renforce ce sentiment de rupture.

1/ Il est primordial de remettre en question l'axialité de la Jonction Nord-Sud en la confrontant à son environnement proche, afin que ce projet ambitieux puisse retrouver un rôle structurant dans le centre ville de Bruxelles sous une autre forme. Pour ce faire, nous nous interresserons aux séquences Est-Ouest qui traversent la Jonction afin, d'une part, de tisser des connexions haut-bas au travers de cette fracture spatiale, et d'autre part de renouveller son identité en lui conférant une variété d'usages et des caractéristiques propres en lien avec les quartiers qui lui sont adjacents.

2/ La zone d'étude, et en particulier la Jonction, est marquée par la présence d'institutions publiques et privées majeures qui peinent à s'ouvrir sur la ville et sur l'espace public. Ces acteurs ont pour nous un rôle à jouer dans la construction de l'espace public. Différents types de partenariats peuvent être envisagés avec les institutions qui peuplent les figures structurantes, en vue surtout de concevoir une autre façon d'habiter l'espace public, de s'ouvrir à la ville et de faire partie de la dynamisation de toute la zone.

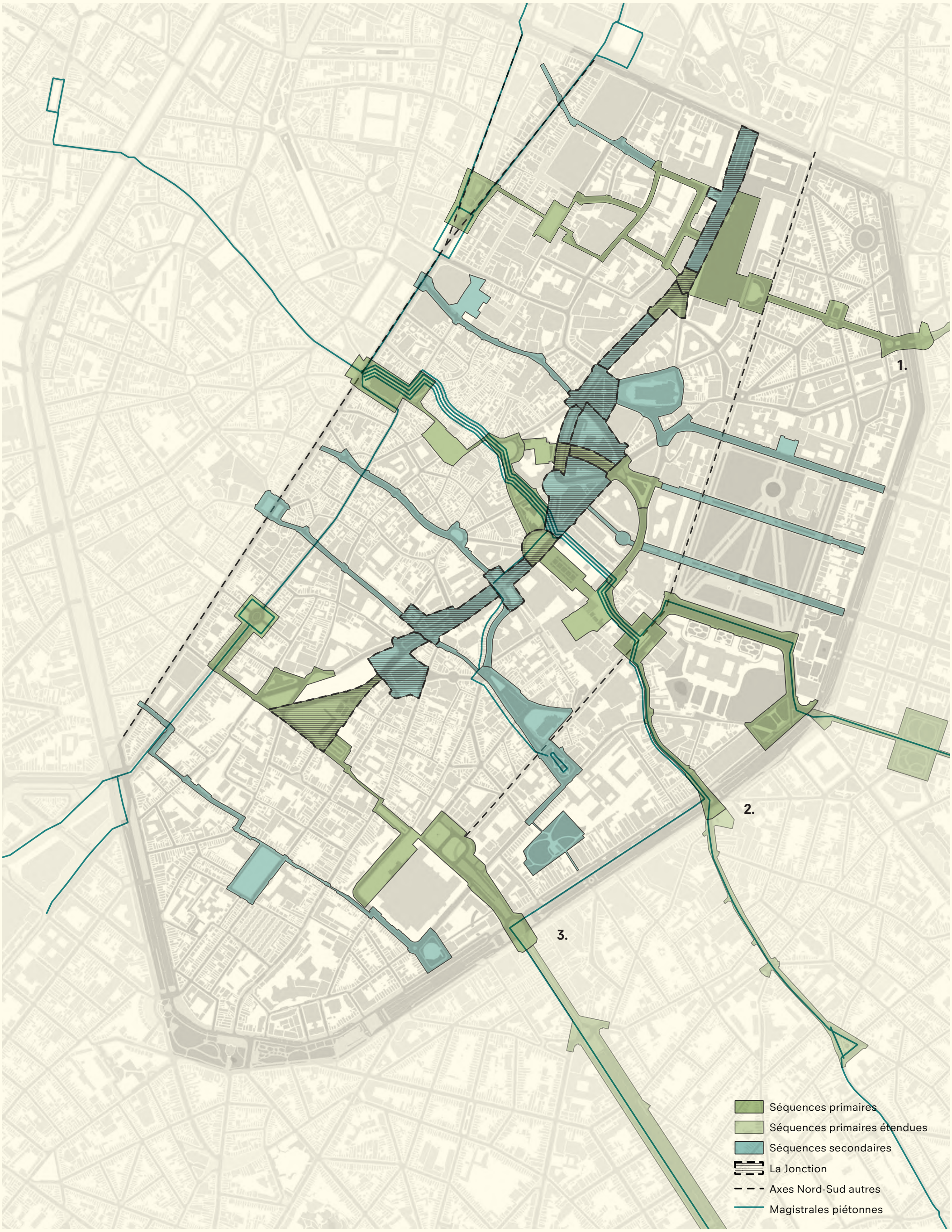

La tranchée de la Jonction durant les travaux, 1939




La fracture spatiale laissée aujourd'hui



UN MAILLAGE PIETON STRUCTURANT



Maillage piéton sur le périmètre d'étude, échelle 1:8000

LA FRACTURE LAISSÉE PAR LA CONSTRUCTION DE LA JONCTION PEUT DEVENIR L'ÉPINE DORSALE D'UN MAILLAGE PIÉTON STRUCTURANT ENTRE LE HAUT ET LE BAS DE LA VILLE.

1. LA MARCHE COMME MODE DE DÉPLACEMENT PRIVILÉGIÉ SUR LA ZONE D'ÉTUDE

La marche apparaît comme le mode de déplacement qui revêt les plus grands enjeux dans le périmètre du Masterplan.
L'accessibilité de la zone en transport en commun est excellente (zone d'accéssibilité A), avec notamment la présence de la gare de Bruxelles Central, des lignes de métro 1 et 5 et de nombreuses lignes de tram et de bus, ce qui place le couple transports en commun/marche en tête des modes de déplacement, loin devant le vélo et la voiture.
Il faut dire que certains quartiers de la zone sont très peu dense en terme de population. Le quartier Royal, par exemple, comprend de moins de 1.000 habitants. Ce n'est donc pas une zone résidentielle mais bien une zone de travail. En termes de fonctions, il comprend essentiellement des bureaux, pour une surface cumulée d'1.000.000m2, des commerces et des lieux culturels, ce qui explique que la part modale de la voiture y soit très faible (17% ; cf. plans de Déplacements d'Entreprise (PDE) de 2017).
Enfin, le caractère touristique de la zone engendre également d'importants flux de déplacement à pied.

Vu les enjeux que représente la marche sur la zone d'étude, nous souhaitons développer un maillage piéton structurant, qui sert de base au développement de la zone. C'est l'occasion de repenser le partage de la rue entre ses différents usagers et ainsi s'orienter vers une ville plus active et programmée, où l'espace de la rue ne sert pas seulement à se déplacer, mais offre des possibilités d'usages, de rencontres, de sociabilité.
D'autre part, repenser le maillage structurant du centre-ville est l'occassion de remettre en question l'axialité de la Jonction Nord-Sud en la confrontant à son environnement proche, afin que ce projet ambitieux puisse retrouver un rôle structurant dans le centre ville de Bruxelles sous une autre forme. Pour ce faire, nous nous interresserons aux séquences Est-Ouest qui traversent la Jonction afin, d'une part, de tisser des connexions haut-bas au travers de cette fracture spatiale, et d'autre part de renouveller son identité en lui conférant une variété d'usages et des caractéristiques propres en lien avec les quartiers qui lui sont adjacents.

2. TROIS SÉQUENCES EST-OUEST PRIMAIRES

Les trois séquences primaires mises en évidences traversent la zone d'étude d'Est en Ouest afin de tisser des connexions fortes entre le haut et le bas de la ville à travers la fracture laissée par la Jonction. Ces séquences s'inscrivent dans des logiques piétonnes qui dépassent les limites du périmètre d'étude et trouvent leur sens à l'échelle du centre-ville élargi, dans la même logique que les magistrales piétonnes développées dans le plan Good Move régional. Aujourd'hui, les magistrales proposées dans le cadre du Good Move se concentrent toutes sur l'axe historique et touristique du Steenweg (séquence Centre), séquence bien connue et relativement fonctionnelle pour les déplacements piétons, à quelques interruptions près. Nous proposons d'établir de nouvelles séquences de cette envergure au Nord et au Sud de la zone d'étude, afin de rendre le centre accessible à des communes plus paupérisées (Saint-Josse-Ten-Noode, bas de Saint-Gilles, par exemple) tout en développant une structure forte qui permette d'orienter le développement de la zone et de lui conférer une identité.

(1) La séquence Nord se caractérise par un axe linéaire de places presque entièrement alignées, de la place Madou au Comte de Flandre, reliées par un système de petites rues interrompues principalement par la grande voirie du boulevard Pacheco.
(2) La séquence Centre se base sur le Steenweg, tel que décrit par l'étude du BSI comme la séquence d'espaces reliant la chaussée de Gand, la porte de Flandre, la Bourse, la Grand Place, le Mont des Arts, la Place Royale, la porte de Namur, et les chaussées d'Ixelles et de Wavre.
(3) La séquence Sud s'inscrit dans le maillage résidentiel des Marolles et relie des espaces publics majeurs de ce quartier en se connectant à l'Ouest à Anneessens et à l'Ouest à l'avenue Louise via la place Poelaert et les rampes du palais de Justice.

3. DES CONNEXIONS INTERQUARTIER À RENFORCER

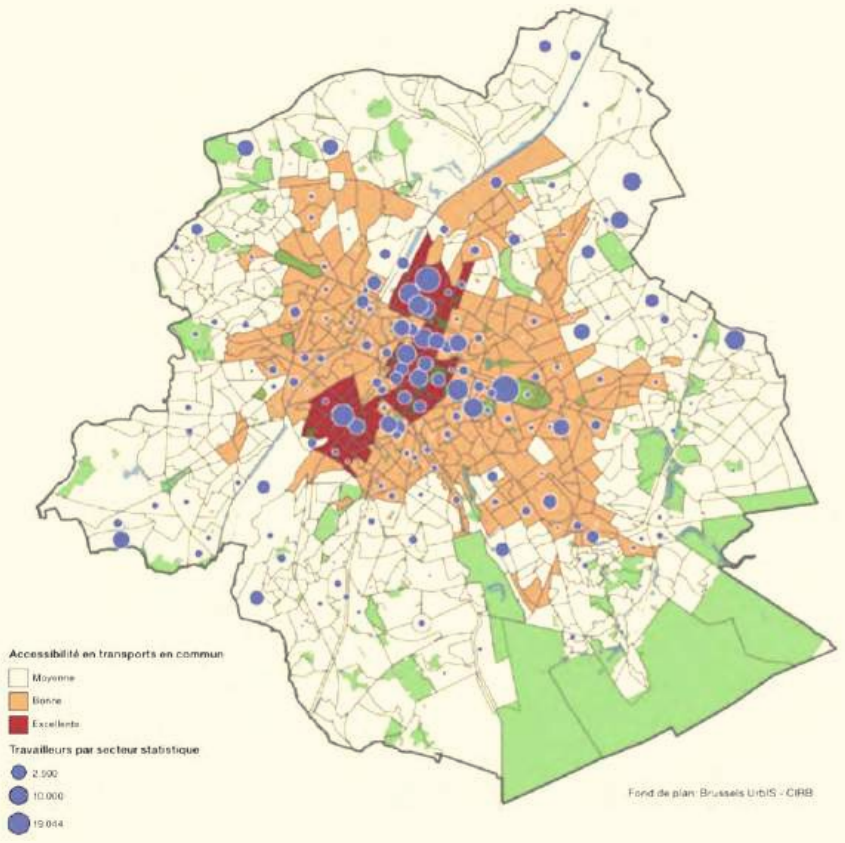
Une seconde échelle de connexion Est-Ouest est identifiée sur le périmètre de projet, dont l'usage piéton doit être renforcé afin de créer des liens efficaces et confortables entre les quartiers.
Ces connexions ont le potentiel de devenir des axes piétons majeurs dans la desserte locale. Elles sont aussi toujours liées à un espace public de proximité.

4. LA JONCTION COMME ÉPINE DORSALE DU MAILLAGE PIÉTON

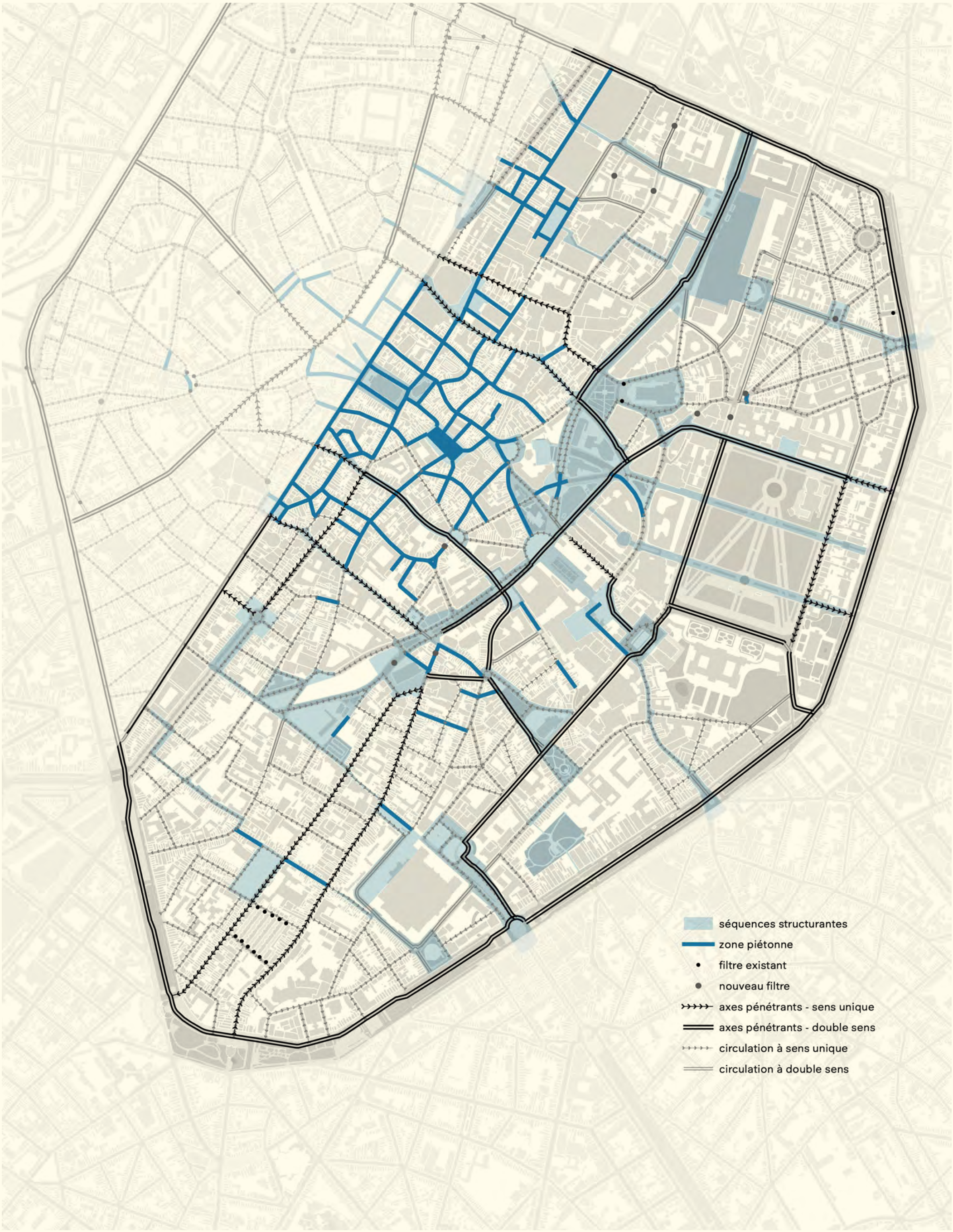
La Jonction Nord-Midi est vue comme une figure structurante majeure du périmètre d'étude. Contrairement aux Boulevards du Centre et à l'axe Rue Royale – Rue de la Régence qui offrent des trames viaires d'une grande droiture, celle liaison est peu lisible et apparaît morcelée. Elle est donc peu évidente à interpréter par les usagers peu importe leur moyen de déplacement. On y observe également une grande quantité de parkings publics ou de parkings d'entreprises qui doivent rester accessibles en voiture ce qui complexifie la réorganisation des circulations.
Les alentours de la gare de Bruxelles-Centrale souffrent quant à eux d'une concentration de besoins de mobilité qui génère un sentiment de chaos. En effet, ce périmètre voit converger une multitude de services de transport (nombreuses lignes de bus de la STIB, cars touristiques, taxis) qui cohabitent de manière peu harmonieuse.

De par sa position à mi-chemin sur le coteau et à environ mi-distance des axes Nord-Sud d'Anspach et de Royal-Régence, la Jonction a en elle un potentiel inexploité en termes de mobilités.
Dans l'hypothèse d'une refonte de la mobilité sur cette axe routier majeur, elle peut devenir l'épine dorsale d'un maillage piéton couvrant l'ensemble du périmètre d'étude.
On peut y voir l'opportunité d'un hub multimodal linéaire dans lequel les gares de Congrès et de Chapelle revêtent à nouveau un rôle structurant, au croisement avec les séquences primaires, au même titre que la gare Centrale.

Accessibilité en tranport en commun de la région Bruxelloise, sans échelle



REPENSER LE PARTAGE DE LA CHAUSSÉE



Le plan de circulation en application depuis août 2022, échelle 1:8000

LA RÉORGANISATION DU PARTAGE DE L'ESPACE PUBLIC ENTRE MODES DE DÉPLACEMENT ET FONCTIONS NE TEND PLUS UNIQUEMENT À ORGANISER LA FONCTIONNALITÉ DE LA VILLE, MAIS ÉGALEMENT À EN ASSURER LA MISE EN CONVIVIALITÉ, EN COHÉSION SOCIALE, EN ANIMATION, EN TOURISME.

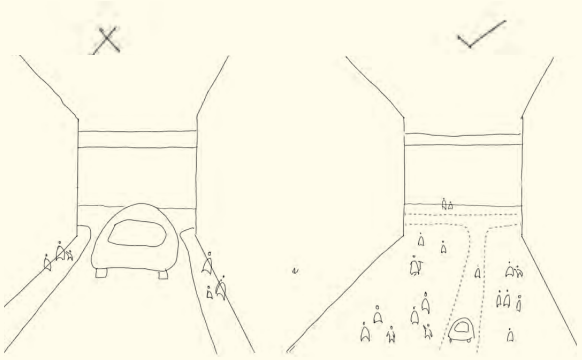
1. UN NOUVEAU PLAN DE CIRCULATION

La Ville de Bruxelles a approuvé un nouveau plan de circulation effectif depuis août 2022 et consiste en la mise en œuvre locale du plan régional de mobilité GoodMove.
Ce plan vise à rendre le pentagone plus accessible et sûr pour les différentes mobilités douces en limitant le trafic de transit , qui peut représenter jusqu'à 30% du trafic total. Une série de mesures sont prises pour empêcher le trafic de transit de pénétrer dans les zones résidentielles : changements de sens de circulation, création de petites zones piétonnes ou à accès limité, couloirs réservés aux bus. Cette vision repose sur une accessibilité du Pentagone par poches via des boucles de circulation pour préserver l'accessibilité automobile aux différents pôles mais à éviter tout trafic de transit. Un rôle accru est donné à la Petite Ceinture qui doit jouer une fonction de desserte au plus près de la destination finale.

Ce plan définit pour nous les largeurs utiles minimum pour la circulation des véhicules privés, et permet donc de définir le champ des possibles du futur réaménagement.

2. REPENSER LE PARTAGE DE LA VOIRIE

La construction d'un espace public confortable pour le piéton passe par le partage équitable de la chaussée entre ses différents usagers.
Pour offrir plus de confort de parcours aux piétons, il faut nécessairement réduire l'espace de la voiture.
La première stratégie consiste donc à réduire autant que possible la taille de la voirie, ainsi que sa présence visuelle dans la rue et ce via différents outils.



MISE EN PLAIN-PIED ET CONTINUITÉ DE REVÊTEMENT

A – 01

La mise en plain-pied est à la base de l'amélioration du confort piéton, à la fois pour des raisons d'accessibilité, mais également pour l'aspect psychologique : le piéton, habitué à longer les façades dans l'espace public, intègre un espace dans lequel ses mouvements ne sont pas limités, et dans lequel il ne doit pas être protégé des autres usagers.

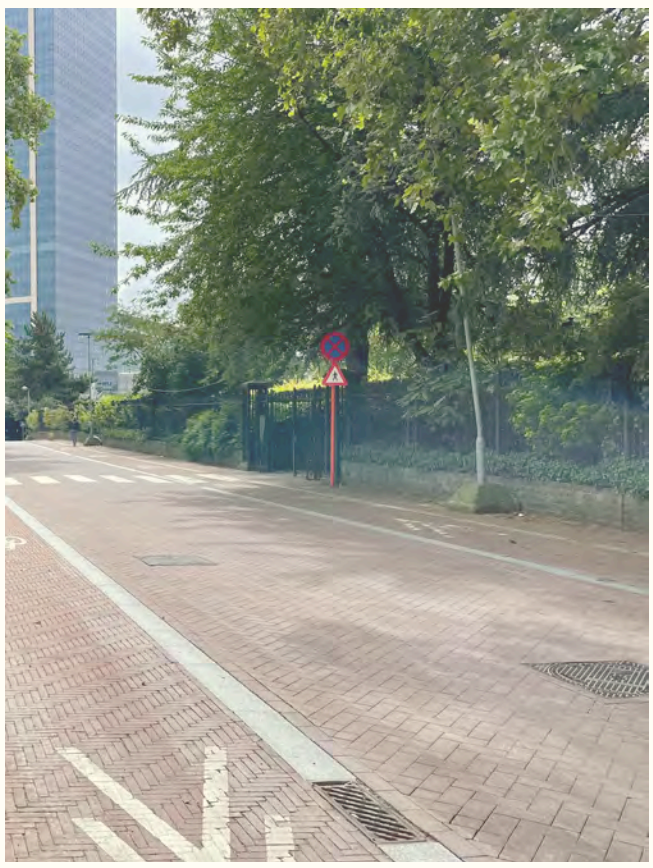
Nous préconisons que l'ensemble du maillage piéton structurant soit traité avec un profil en plain-pied, quelque soit le statut de la voirie.

Les rues avec un statut de zone piétonne ou partagée, avec un charroi limité (transport public, livraison et circulation locale uniquement) pourront bénéficier d'un revêtement unique de façade à façade (pavés de pierre bleue, de grès ou de porphyre). Les éléments linéaires doivent s'intégrer aux revêtements pour ne pas marquer de séparation.

Les rues qui continuent à recevoir un charroi important (ou en forte pente) sont traitées préférentiellement en pavés béton ou en béton coulé en place. La colorimétrie est travaillée de manière à créer le plus d'homogénéité possible entre les trottoirs et la voirie.



Revêtement en pierre bleue de façade à façade et intégration du filet d'eau.
Charleroi Distric Créatif, Bureau Bas Smets



La voirie en pavé béton s'intègre aux revêtements en terre-cuite des trottoirs et pistes cyclables
Boulevard Saint-Lazare, Bureau Bas Smets

A – 02

AMÉLIORER LA TRAVERSABILITÉ DES GRANDS AXES

Le coteau est marqué par de grands axes Nord-Sud qui forment des barrières importantes à la mobilité des piétons, et notamment les boulevards associés à la Jonction Nord-Midi (Boulevard de l'empereur, Cantersteen, Boulevard Pacheco) et l'axe Royal-Régence, où la présence du Tram rend la traversée Est-Ouest difficile.
Notre ambition est de pouvoir améliorer la traversée de ces axes au niveau des séquences primaires et secondaires.

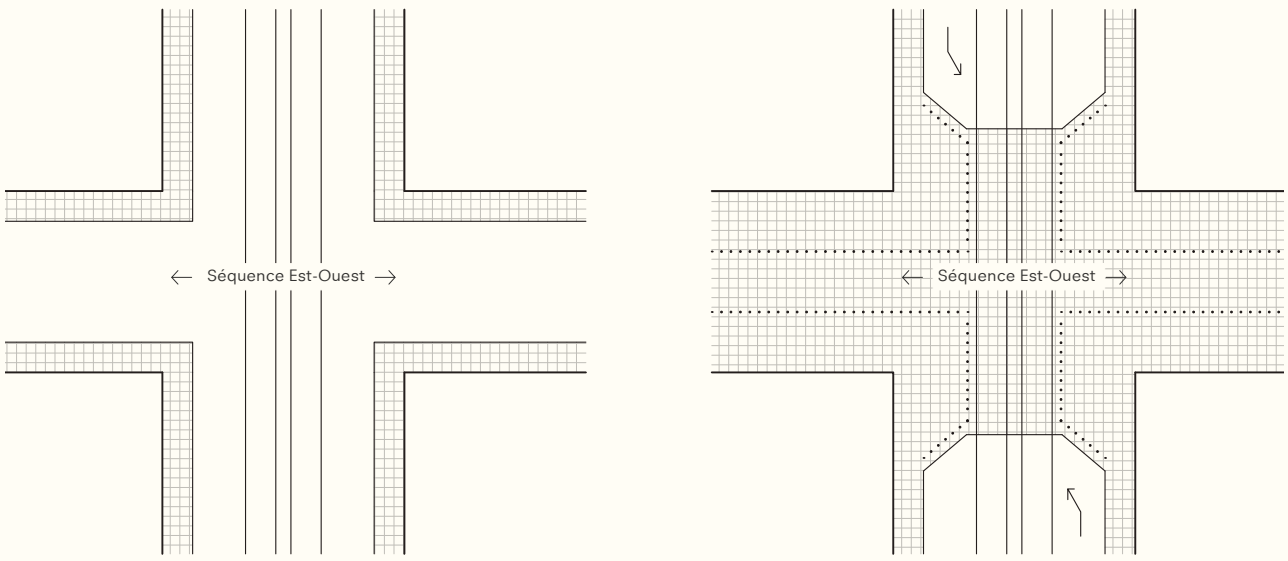
1. MISE EN PLAIN PIED DE LA TRAVERSEE

La mise en plain pied de la traversée permet de hiérarchiser les flux en donnant la priorité au piéton qui suit les axes Est-Ouest sur les véhicules longeant l'axe Nord-Sud, qui doivent eux franchir un plateau et ralentir leur course. Cette stratégie a d'ailleurs été mise en place dans le projet de réaménagement du Marché au Bois, où la traversée Est-Ouest de l'axe Cantersteen est mise de plain pied pour favoriser les importants flux de piétons en provenance et en direction de la gare centrale. La place Albertine peut profiter de la même stratégie pour se reconnecter aux escaliers du Mont des Arts, de même pour la futur connection depuis l'Esplanade du Congrès jusqu'à la rue des Sables. Ces aménagements sont developpés dans la partie C - AMBITIONS ET PRESCRIPTIONS PAR SEQUENCE.

2. RASSEMBLEMENT DES FONCTIONS DE DÉPLACEMENT

Pour l'axe Royal-Régence, la difficulté de la traversée vient en particulier dans l'addition des largeurs de voiries aux largeurs imputées aux trams. Nous recommandons dès lors d'imaginer le rassemblement des trams et des autres véhicules sur une même voie au niveau des intersections avec les séquences primaires voire secondaires, comme c'est d'ailleurs souvent le cas à Bruxelles. Bien sûr, la faisabilité de cette stratégie doit être évaluée via des comptages puisqu'elle peut tendre à réduire la vitesse commerciale du tram.

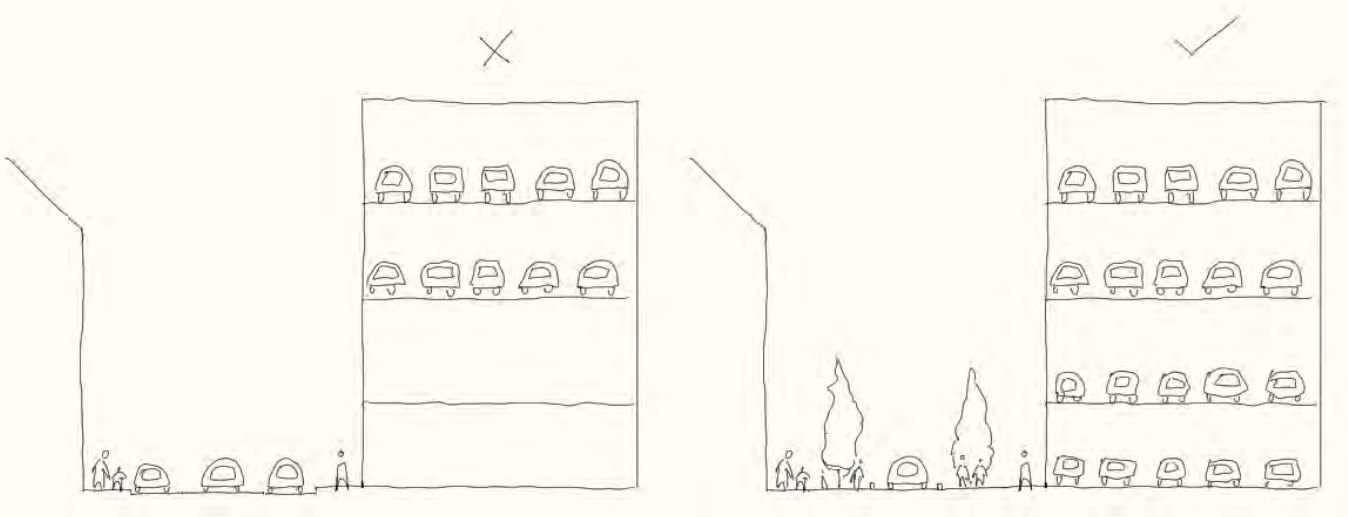
Stratégie d'amélioration des traversées des grands axes : Mise en plain pied



Stratégie d'amélioration des traversées des grands axes : Rassemblement des fonctions

A – 03

OPTIMISATION DU STATIONNEMENT



Le maillage piéton doit être dépourvu au maximum de places de stationnement. Pour permettre cela, il est d'abord nécessaire d'optimiser l'utilisation des parkings hors-voirie. En effet, la relativement faible occupation du parking hors voirie (parkings publics mais également parkings d'entreprise souvent excédentaires dans le cadre du COBRACE) présente une opportunité pour renverser le rapport piéton-voiture sur le périmètre d'étude, puisqu'on pourrait y transférer une partie des places de stationnement en voirie.

Une réflexion doit aussi être engagée par la Ville et la Région (par exemple au travers de Parking Brussels) pour racheter certains parkings publics au secteur privé en vue d'en obtenir la maîtrise tarifaire. La Ville de Gand a initié un tel processus avec succès ce qui lui a permis de garantir que les tarifs des parkings publics restaient systématiquement inférieurs au tarif du stationnement en voirie.

Avec l'optimisation du parking hors-voirie et l'objectif d'apaisement du centre-ville lié au plan GoodMove, on peut imaginer réduire fortement les stationnements en voirie afin d'y favoriser d'autres fonctions.

1/ La demande en places de stationnement doit être étudiée au cas par cas lors des projets d'aménagements.

2/ Le maillage piéton, (séquences primaires et secondaires) devra être dénué au maximum de places de stationnement.
Si des zones de stationnement en voirie doivent subsister, elles seront mises en œuvre selon certaines conditions, l'idée étant de limiter au maximum l'impact visuel créé par les lignes continues de voitures :

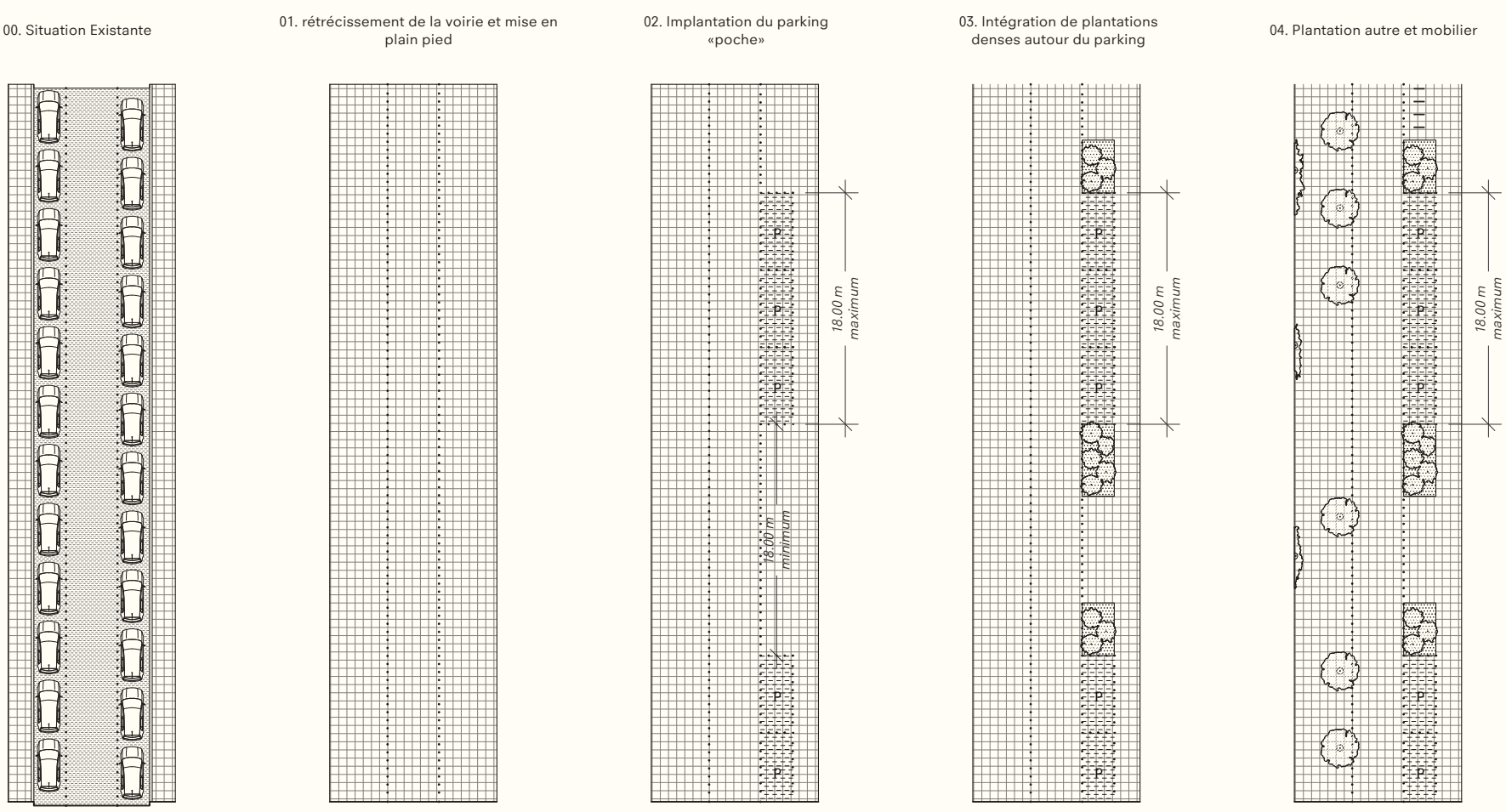
- Nous proposons d'abord que le stationnement soit concentré sur un seul côté de la voirie, permettant la mise en place d'au moins un trottoir large et sans obstacle.

-De plus, les bandes de stationnements sont limitées à 3 places en continu, soit 18 mètres; et espacées de 18 mètres.

-Les zones de livraisons et le stationnement PMR s'intègrent à ce schéma type dans la mesure du possible.

-Les bandes de stationnements sont systèmatiquement balisées par des plantations (y compris strates basses et arbustives), ce qui en réduit encore l'impact visuel.

3/ Une stratégie similaire est mise en place dans le tissu générique mais en permettant une densité plus importante de stationnement (si la demande y est avérée), en positionnant des bandes de 3 places de chaque côté de la voirie, en quinconce.



Stratégie d'implantation du stationnement sur une séquence secondaire

ORGANISER LES FONCTIONS POUR OPTIMISER LES DÉPLACEMENTS

AU-DELÀ DU STATIONNEMENT, LA RUE EST PONCTUÉE DE NOMBREUX ÉLÉMENTS DE MOBILIER, D'ÉCLAIRAGE ,DE SIGNALÉTIQUE, QUI ENTRAVENT LE DÉPLACEMENT DES PIÉTONS. POUR OPTIMISER LES DÉPLACEMENTS, IL EST NÉCESSAIRE D'ORGANISER L'ENSEMBLE DE CES ÉQUIPEMENTS

ORGANISATION DES FONCTIONS DANS LE TISSU GÉNÉRIQUE

A – 04

Notre stratégie pour l'espace générique consiste à mettre en place des outils de conception systématiques et assez flexibles pour s'adapter à différentes situations en termes de morphologie, de circulation, de pente, d'ensoleillement, de géologie ou encore de programmation et d'usage en rez-de-chaussée.

La méthodologie proposée est structurée selon plusieurs actions :

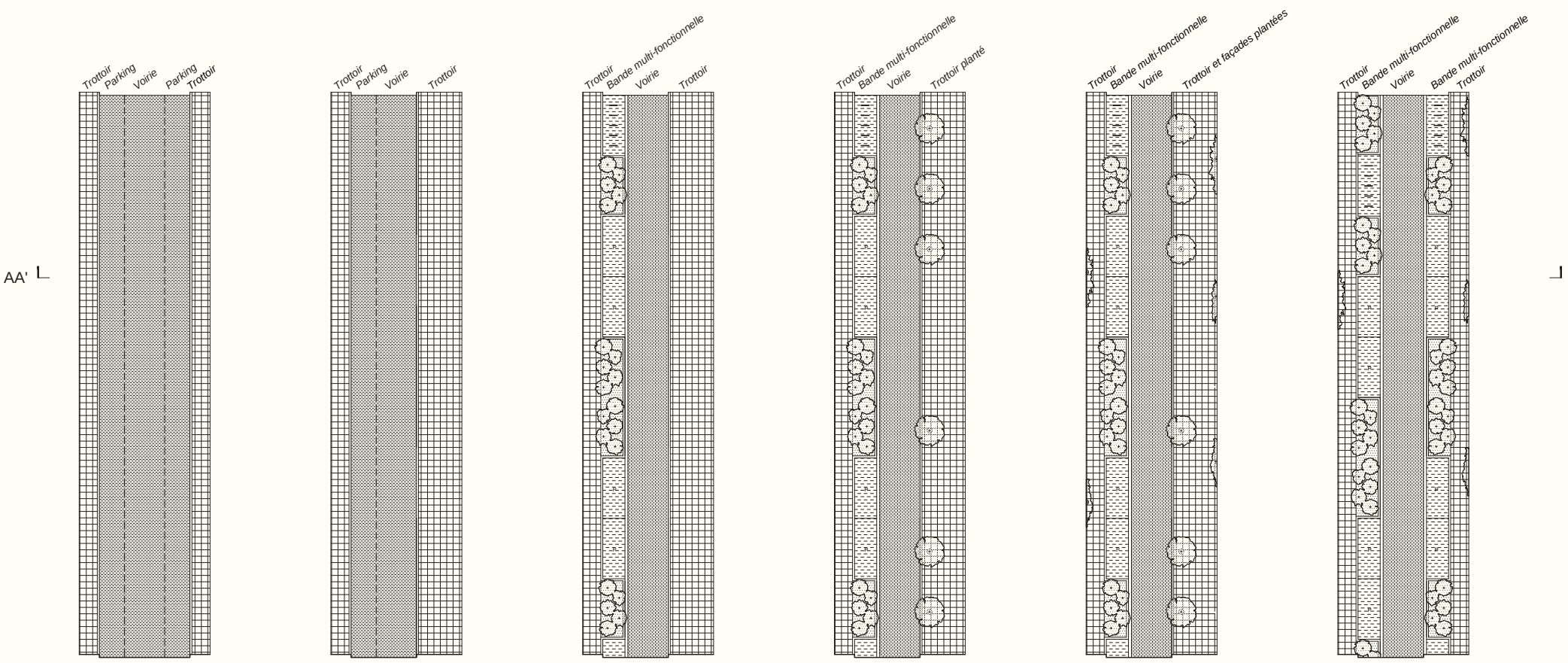
1/ Pour les rues disposant de places de stationnement des deux côtés de la voirie, nous proposons leur suppression complète sur l'un des côtés, afin d'y élargir le trottoir et d'offrir des déplacements confortables aux piétons. Le choix du côté à privilégier pour le piéton se fait selon la programmation de la rue (rez-de-chaussées actifs sur un des côtés ?), des conditions physiques comme l'ensoleillement, et tend dans tous les cas à créer une continuité de parcours à une plus grande échelle (continuité des trottoirs élargis sur plusieurs rues).

2/ De l'autre côté de la rue, la bande de stationnements est remplacée par une bande multi-fonctionnelle, acceuillant à la fois du parking, mais aussi tous les services nécessaires (conteneurs, arceaux vélos, éclairages, etc.), le tout entrecoupé de larges bacs de plantations. Cette bande est constituée en sous-sol d'une fosse continue en mélange terre-pierre, permettant aux arbres de se développer tout en gardant une structure de voirie portante pour le stationnement des véhicules. Les places de parkings sont revêtues de pavés de réemploi à joints ouvert afin que les eaux de ruissellement s'y infiltrent. Les eaux de voiries qui sont potentiellement polluées sont quant à elles redirigées vers le réseau d'assainissement via un filet d'eau séparatif.

3/ Si la largeur est suffisante (> 4 m), des arbres peuvent être ajoutés sur le trottoir élargi. Afin de conserver des déplacements confortables, nous préconisons la mise en place d'un revêtement minéral jusqu'au tronc (en laissant une ouverture minimale autour du tronc, d'environ 80 cm). Ce revêtement peut être posé sur un mélange terre-pierre, offrant aux arbres un volume de prospection racinaire suffisant. Les eaux de ruisselements des trottoirs sont guidées vers les fosses, via des avaloirs, caniveaux à fente ou joints ouverts.

4/ Enfin, des plantations peuvent être ajoutées le long des façades en concertation avec les riverains. Il s'agira de plantes grimpantes (Glycine, Houblon, Jasmin, etc.), qui peuvent être au choix du propriétaire parmi une liste de plantes définies en amont et qui répond notamment aux conditions d'ensoleillement.

04B/ Dans le cas de rues avec une forte pression en termes de demande de stationnements, et dont la fréquentation piétonne n'est pas très haute, le trottoir élargi peut être remplacé par une deuxième bande multifonctionnelle.



00. Situation Existante

01. Suppression d'une ligne de parking et agrandissement du trottoir

02. Mise en place de la bande multi-fonctionnelle

03. Plantation du trottoir élargi si la largeur le permet (> 4m)

04. Plantation des façades en concertation avec les riverains

04B. Alternative à deux bandes multi-fonctionnelles

Plans types sur une rue génériques, 1:500

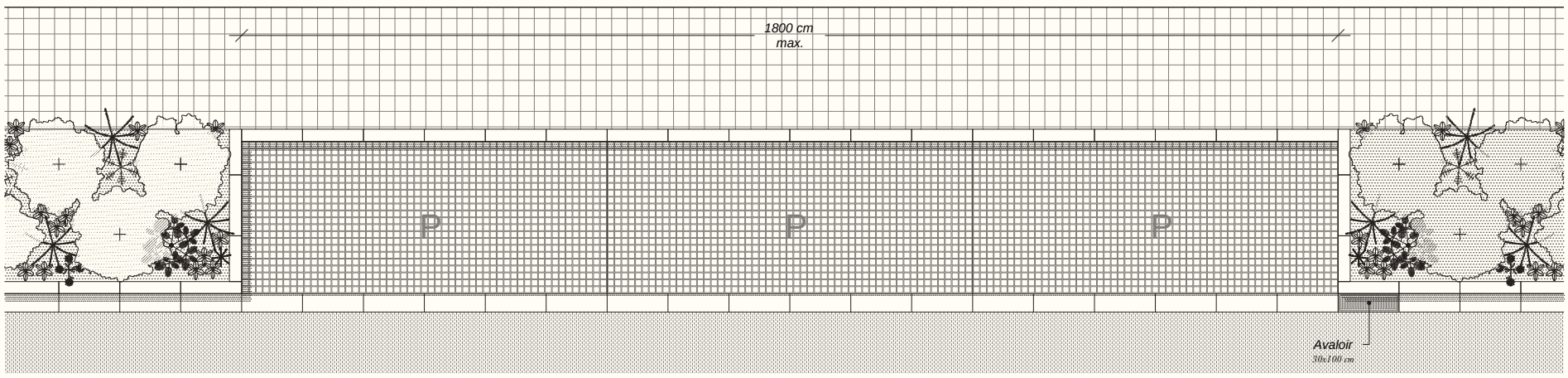
A – 05

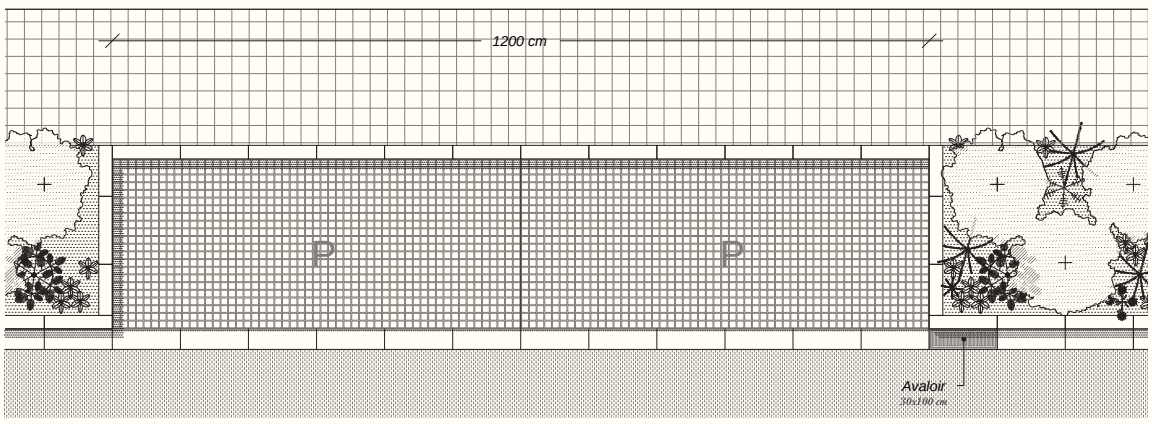
BANDE MULTI-FONCTIONNELLE

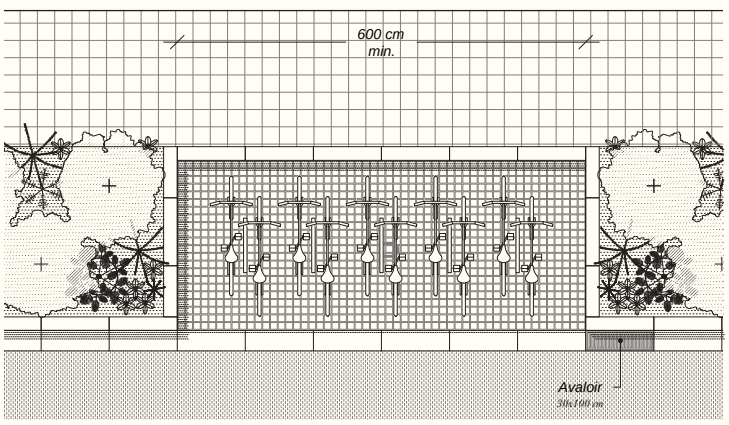
La bande multi-fonctionnelle permet de concentrer sur un des côtés de la rue une série de services, entrecoupés de plantations.
La bande a une largeur comprise entre 200 et 250 cm, selon la morphologie de la rue. Si elle accueille différentes fonctions en surface, son sous-sol est lui constitué d'une fosse continue en mélange fertile structurel, de type mélange terre-pierre par exemple, offrant aux plantations un volume de prospection racinaire bien plus important que la surface de la jardinière, et permettant de récolter, stocker et d'infiltrer les eaux de ruissellement sur l'ensemble du linéaire de la rue.

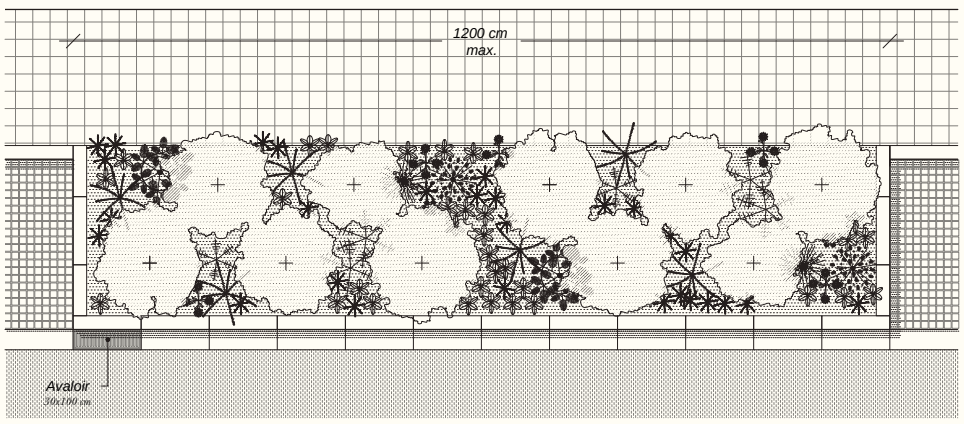
1/ Le parking
Le parking conservé est concentré dans la bande multi-fonctionnelle. Afin d'en atténuer l'impact visuel, les places de stationnement seront limitées à des séquences de trois places, soit 18 m de long. Le sol est constitué de pavés avec joints ouverts pour permettre aux eaux de ruissellements de s'infiltrer vers le mélange terre-pierre, ou bien de joints fermés avec un avaloir séparatif.
Le stationnement des vélos entre dans la même logique, sous forme de série de 5 arceaux.

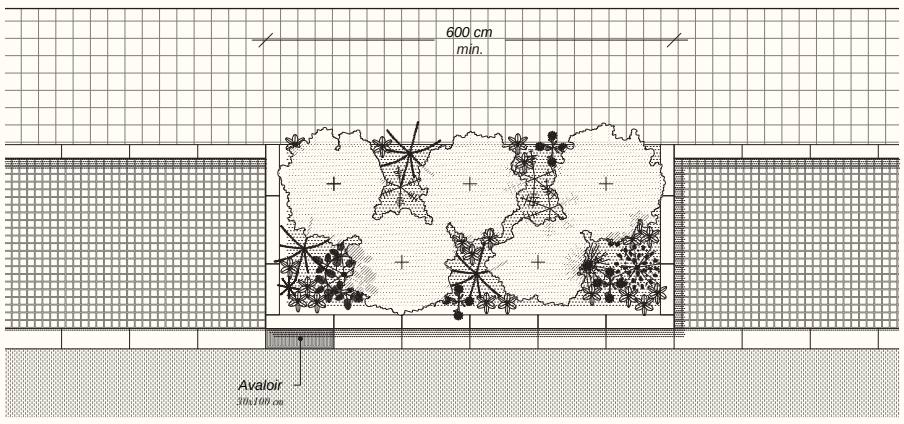
2/ Les plantations
L'espace générique peut aussi être porteur d'une nouvelle écologie si on s'éloigne de la simple plantation d'arbres d'alignement mono-spécifiques.
C'est pourquoi nous préconisons de travailler avec de larges jardinières de minimum 6 m de long, afin de toujours créer des structures végétales robustes, supports de biodiversité.
La palette végétale, qui sera développée en phase de prescriptions, doit être très diversifiée et les plantations organisées selon différentes strates, pour permettre la création d'habitats variés.
Nous préconisons qu'au moins 1/4 de la bande multi-fonctionnelle accueille des plantations.







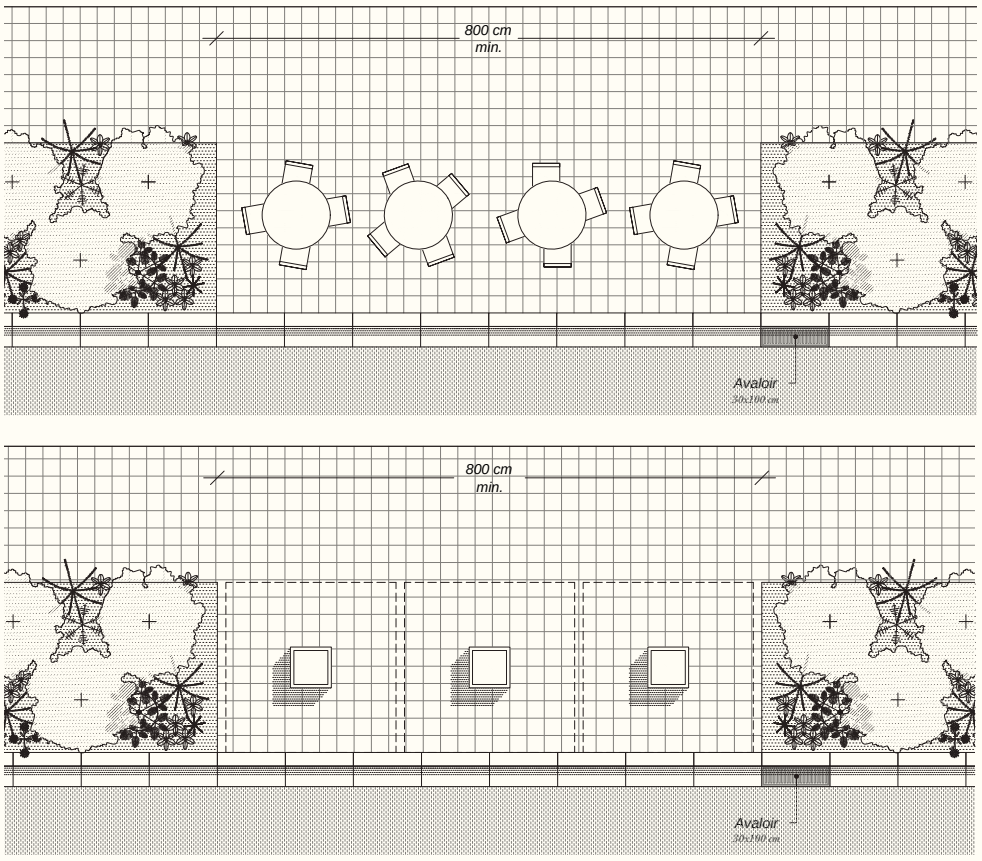


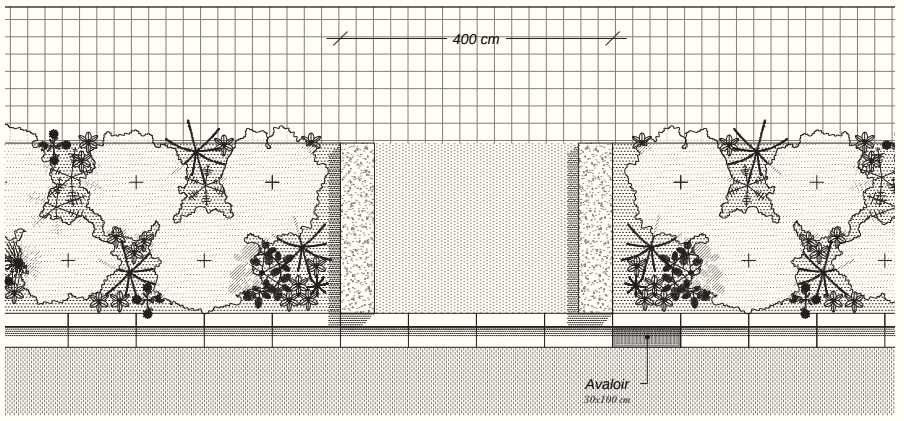


A – 05

BANDE MULTI-FONCTIONNELLE

3/ Services divers
La bande multi-fonctionnelle accueille toute une série de services qui seront détaillés dans la phase de descriptions. Cela comprend par exemple l'éclairage, des assises, des conteneurs enterrés, etc.

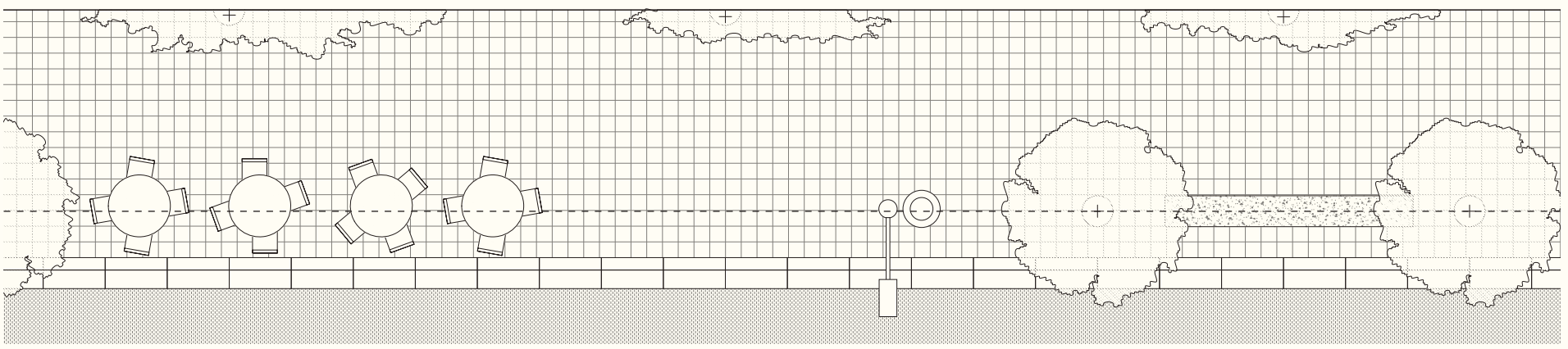




A – 06

TROTTOIRS CONFORTABLES

Dans les rues où la fréquentation piétonne est importante et lorsque la pression en termes de stationnement le permet, nous proposons que l'autre côté de la rue soit dénudé d'un maximum d'éléments afin de garantir un trottoir le plus confortable possible pour les déplacements piétons.
Dans le cas où il est assez large, et parce que marcher sous un couvert arboré est toujours plus agréable, alors il peut être planté. Le traitement des pieds d'arbres sera, au contraire de la bande multi-fonctionnelle, assez minéral afin de permettre une optimisation de l'espace fonctionnel.
Seul quelques bancs, positionnés parallèlement aux déplacements peuvent être implantés dans l'alignement des arbres.
Enfin, les façades pourront être plantées de plantes grimpantes, en concertation avec les riverains.



ACCESSIBILITÉ À TOUS LES USAGERS

VU LA FORTE DÉCLIVITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE, IL EST NÉCESSAIRE D'INTÉGRER LES INFRASTRUCTURES ET ÉQUIPEMENTS QUI AIDENT AUX DÉPLACEMENTS D'UNE PARTIE DE LA POPULATION.

A – 07

ASCENSEURS, ESCALIERS ET RAMPES

Au delà des fortes pentes présentes dans certaines rues, le coteau est aussi ponctué de ruptures de niveaux qui n'ont pas nécessairement l'infrastructure adaptée pour permettre leur franchissement.

On peut imaginer que ces ruptures soient associées à des éléments d'infrastructures à la fois techniques et architecturaux pour offrir un franchissement plus aisés à tous les usagers.
C'est déjà le cas en plusieurs points, par exemple au niveau de la rupture entre la Place Poelaert et les Marolles, qui est pourvue à la fois d'un ascenseur mais aussi des rampes du Palais de Justice, récemment libérées de l'emprise du stationnement.

Selon les cas, ces éléments seront soit ajoutés (comme pour l'ascenseur Poelaert) ou soit partie intégrante d'architectures aux alentours, qu'elles soient publiques ou privées, comme c'est le cas de l'ascenseur public de la rue Baron Horta, intégrée au sein du siège de la BNP Paribas. Il est intéressant qu'une fonction privée puisse dans ce cadre offrir un service public de part son architecture.



L'ascenseur Poelaert comme un objet posé au dessus des rampes du Palais de Justice



L'ascenseur de la rue Baron Horta, intégré dans le nouveau siège de la BNP Paribas



Objet architectural flottant au dessus de son environnement, la rampe pour le parc Pannenhuis (derrière Tour et Taxis) permet le franchissement des vélos entre la rue Charles Demmer et la coulée verte
Parc Pannenhuis, Baukunst, 2021

A – 08

AMÉLIORER LA PRATIQUE DU VÉLO

1. MINIMISER LES CONFLITS ENTRE MODES DE DÉPLACEMENT



La superposition des magistrales piétonnes et des ICR et RER vélo (tels que repris dans les cartes des réseaux piétons et vélos de GoodMove) montre que, bien souvent, ces réseaux coexistent sur des axes de tout type. L'augmentation de la pratique du vélo demande de pouvoir lui attribuer une place spécifique dans l'espace public.
Si cette pratique est perçue comme mobilité douce, c'est aussi un mode de déplacement qui est souvent conflictuel avec les autres usagers.
Il est important de pouvoir définir des itinéraires cyclables clairs et logiques sur lesquels la priorité en termes d'aménagement et de partage de la rue sera donné au vélo. Au contraire, il semble délicat et parfois conflictuel de superposer ces itinéraires vélos à des lieux fréquentés exclusivement par les piétons. C'est le cas notamment de l'ICR #11 qui traverse l'îlot sacré au niveau de la rue du Marché aux Herbes, alors que la pratique du vélo y est rendu extrêmement difficile par des mouvements piétons désordonnés.

2. PRENDRE EN COMPTE LA TOPOGRAPHIE

Encore une fois, la difficulté principale rencontrée est la déclivité de la zone d'étude.
La carte des pentes est un outil majeur pour permettre de définir des itinéraires cyclables confortables en montée comme en descente. Si des tronçons avec une forte déclivité doivent être conservés, ils pourront être équipés de manière à faciliter la remontée (ascenseur à vélo, rail guide, etc.).

II. B

ÉCOLOGIE URBAINE ET DURABILITÉ

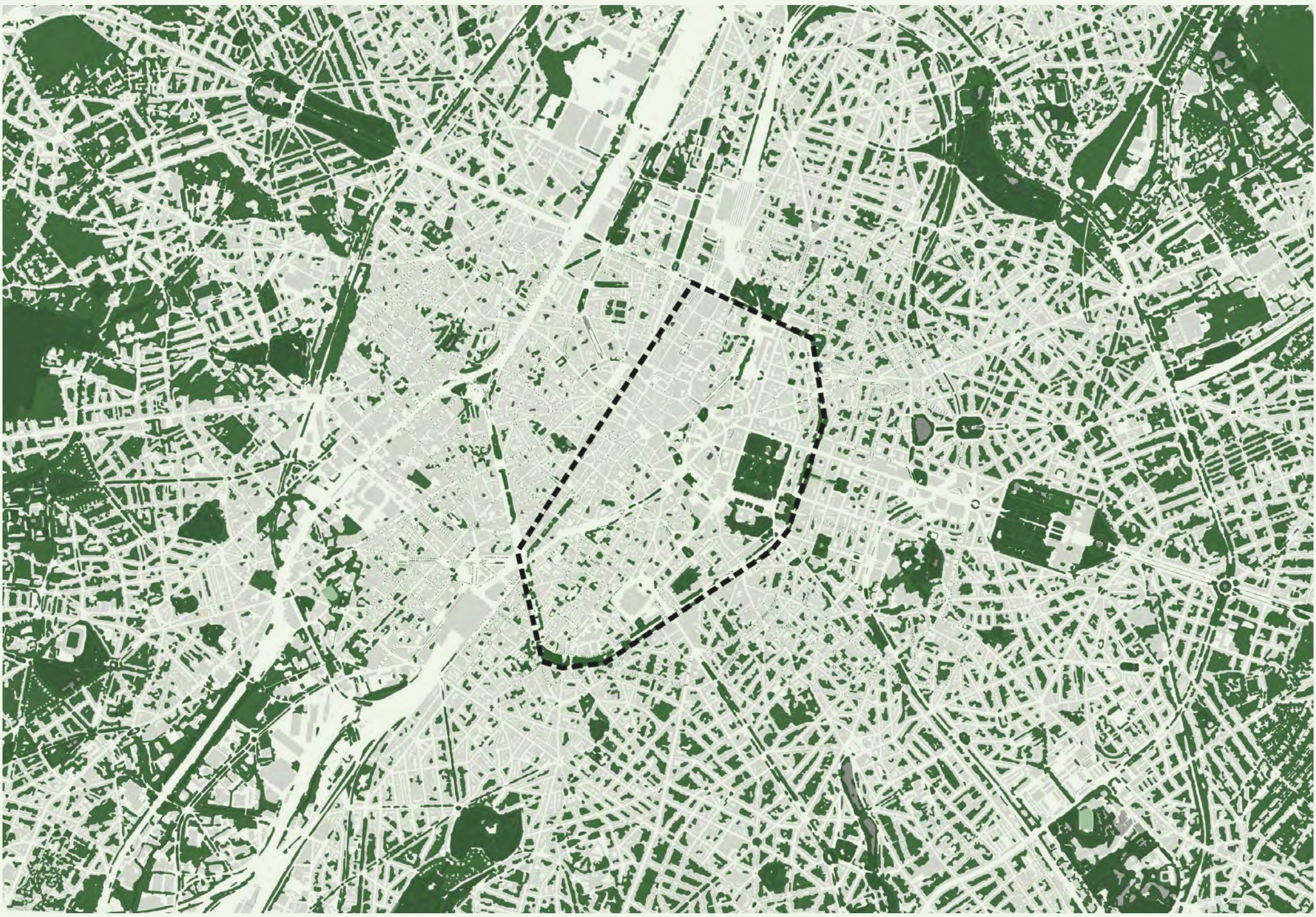
UN ENVIRONNEMENT MINÉRAL

CONTRAIREMENT À SA PÉRIPHÉRIE, LE CENTRE DE BRUXELLES EST UN ENVIRONNEMENT MAJORITAIREMENT MINÉRAL. LA RÉORGANISATION DES MOBILITÉS SUR LA ZONE D'ÉTUDE EST L'OPPORTUNITÉ POUR INSTALLER UNE STRUCTURE VERTE ROBUSTE ET DE CHANGER L'IMAGE DU COTEAU.

Le centre de Bruxelles, comme de nombreuses capitales européennes, est un environnement majoritairement minéral. Il existe bien sur quelques grands parcs et de nombreux petits espaces verts en cœur d'îlot mais l'espace public de la ville, celui pratiqué par les habitants et usagers au quotidien est fortement minéral.
Durant la crise du Covid, les habitants des quartiers centraux ont cruellement manqué d'espaces verts. Tout comme les usagers journaliers de la ville, les personnes travaillant dans les institutions du Pentagone portent ainsi un nouveau regard sur cette absence trop marquée de nature. Si le manque d'espace vert ressort comme une des leçons du Covid, il n'est pas si facile d'y répondre sur le long terme. Comment fait-on pour répondre aux préoccupations des habitants sans remettre en question la densité de la ville, pertinente pour le haut niveau de services et d'activités qu'elle permet d'offrir ?

Dans l'hypothèse d'une réorganisation des mobilités au cœur du Pentagone, de grandes surfaces aujourd'hui imperméables pourraient demain être déminéralisées, offrant ainsi un nouvel accès à la nature, pour tous. Les études de mobilités existent et avec le plan piétonnier élargi en 2015, la ville de Bruxelles a déjà montré qu'elle pouvait agir vite et fortement pour véritablement changer la qualité paysagère et les usages de la ville.

Au-delà de la question du bien-être des habitants, c'est tout une série de services écologiques qui font aujourd'hui défaut, et les effets sur la ville sont nombreux : forte pollution de l'air, effets d'îlots de chaleur, pollution sonore, inondations etc.
Nous faisons l'hypothèse de l'introduction d'une structure végétale forte apportant à la fois cet espace de bien-être et de loisirs qui manque aux usagers du centre, et qui en même temps comblerait ces besoins en termes de services écologiques : amélioration de la gestion des eaux de ruissellement, amélioration de la qualité de l'air, mise en place d'espaces de fraîcheur, et diminution de la pollution sonore.
C'est un véritable écosystème naturel que nous cherchons à mettre en place au cœur de la ville, préfigurant un nouveau lien entre ville et nature, apte à répondre aux défis climatiques contemporains.

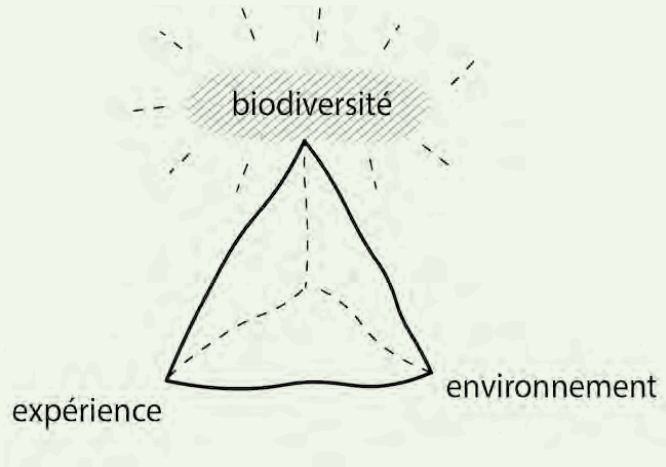


Couverture végétale, Bruxelles Environnement, 2016

TROIS AMBITIONS POUR UNE ÉCOLOGIE URBAINE

LA DURÉE DE VIE MOYENNE D'UN ARBRE EST DE 100 ANS, MAIS DE SEULEMENT 30 ANS DANS L'ESPACE PUBLIC. PLANTER UN ARBRE SANS METTRE EN PLACE LES CONDITIONS PROPICES À SA PERRENITÉ EST SIMPLEMENT DE L'ÉCOBLANCHIMENT. UNE TRANSITION DOIT S'OPÉRER POUR ENFIN REDONNER UNE VÉRITABLE VALEUR À LA NATURE EN VILLE.

Nos ambitions sont triples. Nous cherchons à améliorer l'expérience de l'utilisateur, l'environnement (c'est-à-dire à des fins écosystémiques) et surtout la biodiversité, souvent négligée dans les projets d'aménagement. Cet ensemble d'ambitions offre donc un angle d'approche totalement différent de l'environnement bâti.
La nature vient alors jouer un rôle majeur dans la façon dont nous percevons la ville ; chaque rencontre avec la nature colore le quotidien des citadins. Pour permettre cela, nous ne considérons pas l'infrastructure comme préalable, ce qui est majoritairement le cas aujourd'hui, mais essayons dès que possible de donner d'abord la place à un arbre ou un système végétal. Offrir à cet arbre les bonnes conditions pour qu'il puisse exister pendant au moins 100 ans.



1. BIODIVERSITÉ
La biodiversité est un concept large avec beaucoup d'aspects différents. Il encapsule la diversité des écosystèmes, des espèces et des gènes. Alors, comment aborder un sujet aussi vaste et complexe de manière objective et équilibrée ? Le schéma suivant de la rose de Leary peut former la base. Dix axes différents montrent dix paramètres différents qui peuvent être utilisés pour évaluer une conception.

Dans un contexte urbain, tous les paramètres de la rose de Leary n'ont pas la même importance. Les surfaces disponibles étant très limitées, c'est un gros point d'attention, tout comme la qualité des habitats :
Tout d'abord, la surface de la nature doit être agrandie autant que possible (1. la taille d'habitat). Dans ces zones, il faut valoriser la diversité aussi bien en termes d'habitats (2. la diversité de l'habitat), de gènes (4./origine génétique) que de structures végétales (6. la diversité de la structure plantation). Un des grands défis reste la protection des espèces, tout comme l'éducation des gens sur la nature « plus sauvage » (7. gestion comme moteur de la valorisation de la biodiversité & 8. mesures éducatives). Le maintien des écosystèmes peut jouer un grand rôle (comme nous avons pu le constater dans le projet de déminéralisation de la Volmolenlaan à Louvain). Pour mieux comprendre la nature, de grandes avancées peuvent être faites vers des types de structures de plantations considérées comme « non conventionnelles ».

2. ENVIRONNEMENT
La valorisation des services écosystémiques dans l'espace public n'est pas une nouveauté. Des éléments tels que la gestion de l'eau pluviale, la purification de l'eau, la purification de l'air et l'atténuation de l'effet d'îlot de chaleur contribuent énormément au processus de conception.

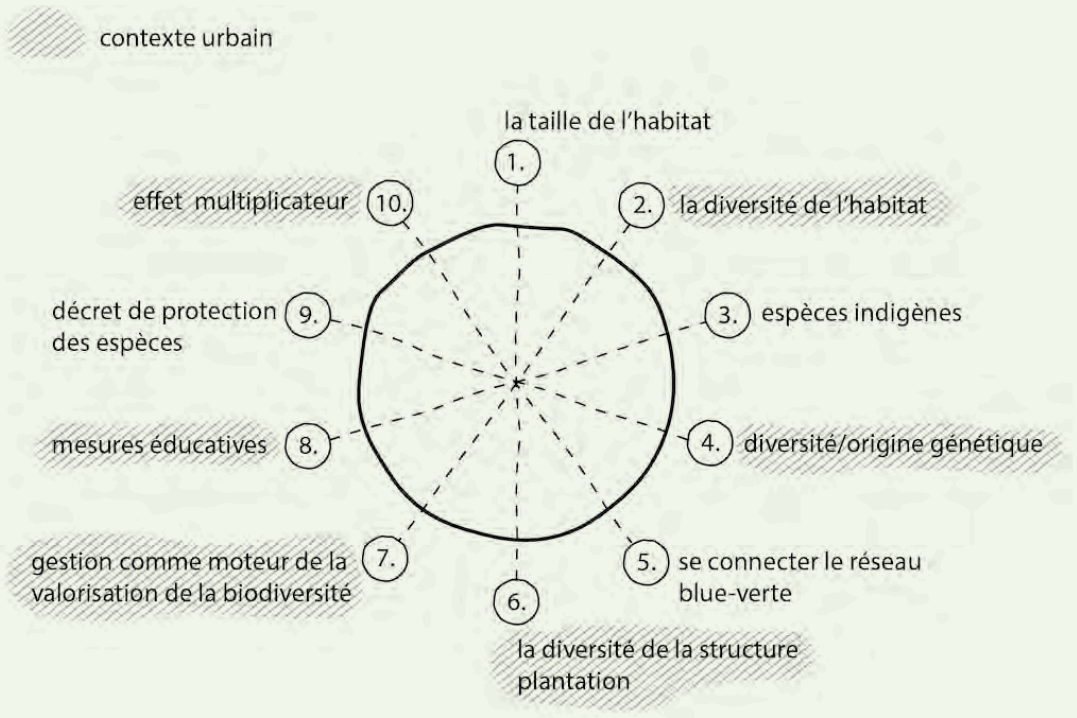
3. EXPERIENCE
La nature doit porter une identité indépendante. Elle peut définir un espace public avec autant voir plus de force que le contexte bâti.
L'ajout ou la prise en compte de différentes couches (stratification) de plantes augmente l'expérience. Même dans les zones urbaines et densément peuplées, une riche stratification de structures de plantation est possible, comme le montre la référence de la place Skanderbeg à Tirana (Albanie).
Il s'agit de proposer différentes espèces végétales, différentes strates, différentes textures afin de varier les expériences proposées.
Ces dispositifs, accompagnés de médiation auprès du grand public, participent aux changements de perception globale de la «nature sauvage».





RICHESSES D'HABITATS ÉCOLOGIQUES

LA VERDURISATION DU COTEAU DOIT S'ACCOMPAGNER D'UNE RÉFLEXION AMBITIEUSE SUR L'INSTALLATION ET LE MAINTIEN DE BIOTOPES RICHES EN BIOSDIVERSITÉ FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE ET ADAPTÉS AUX CONDITIONS URBAINES.



La rose de Leary ci-contre présentent divers paramètres sur lesquels on peut agir pour enrichir la biodiversité des espaces plantés, et par là même garantir leur pérennité.

Dans un contexte urbain, tous les paramètres de la rose de Leary n'ont pas la même importance. Tout d'abord, la surface de la nature doit être agrandie autant que possible (1. la taille d'habitat). Dans ces zones, il faut valoriser la diversité aussi bien en termes d'habitats (2. la diversité de l'habitat), de gènes (4. origine génétique) que de structures végétales (6. la diversité de la structure plantation). Un des grands défis reste la protection des espèces, tout comme l'éducation des gens sur la nature « plus sauvage » (7. gestion comme moteur de la valorisation de la biodiversité & 8. mesures éducatives).

TAILLE DE L'HABITAT ET CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

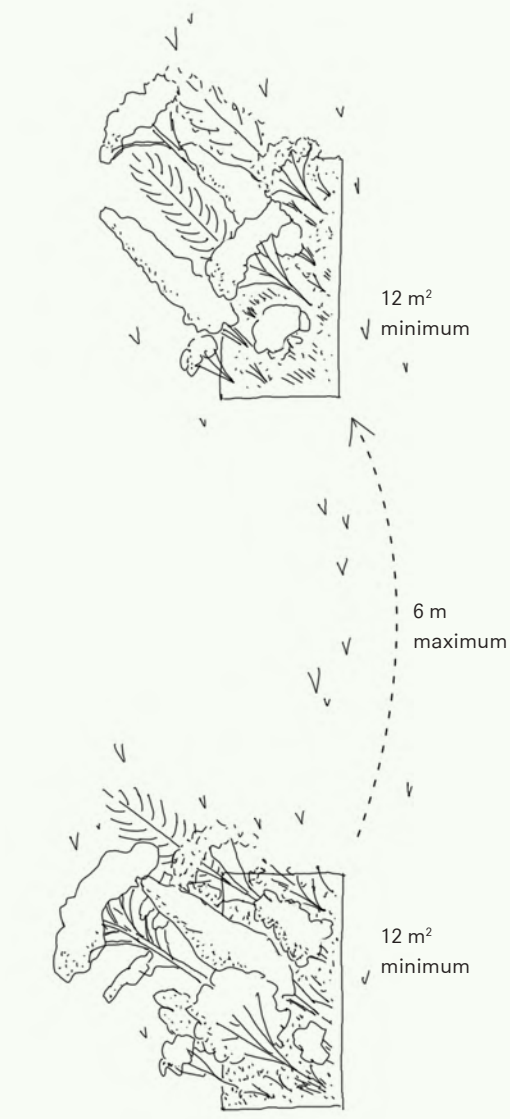
B – 01

Pour qu'un habitat soit suffisamment robuste et pérenne, il doit être dimensionné en conséquence.
Les bacs à arbres isolés avec une surface au sol réduite ne permettent pas la protection de la faune et le développement d'une biodiversité robuste.

Le RRU préconise qu'à minima 10% de la surface d'une rue soit végétalisée.
Pour permettre le développement d'une biodiversité riche et l'installation pérenne d'une faune urbaine, il est important que cette surface ne soit pas excessivement fragmentée.

Sur les séquences primaires, nous préconisons que les zones plantées ne fassent jamais moins de 12 m^2.
La continuité de la végétation est également un critère majeur, et dès lors nous préconisons que les zones plantées ne soient pas espacées de plus de 6 m, avec des exceptions possibles pour intégrer des zones de livraisons (12 m).

Un équilibre doit donc être trouvé entre la taille des zones plantées et leur espacement, et ce afin de permettre une continuité écologique entre les habitats.



Principe de plantation pour renforcer les continuités écologiques



Les séquences primaires, en majorité libérées du stationnement, peuvent accueillir des habitats suffisamment grands pour permettre la création de corridors écologiques.

B – 02

DIVERSITÉ DE L'HABITAT

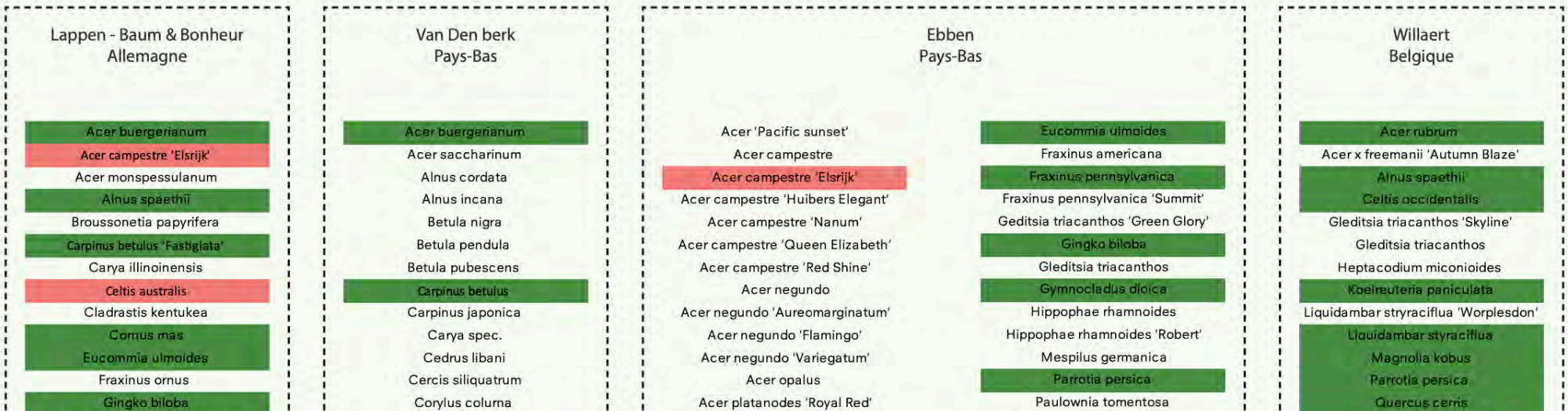
1. DES VÉGÉTAUX ADAPTÉS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le réchauffement climatique et ses conséquences sur l'espace public conditionnent les futurs projets d'aménagements qui se doivent d'être plus résilients pour lutter contre les perturbations en cours et à venir.
Le choix des essences à planter dans Bruxelles doit être mené en sélectionnant non seulement les végétaux résistant au contexte urbain contraint mais aussi en tenant compte des services écosystémiques et de leur intégration dans le paysage urbain bruxellois.

L'augmentation des épisodes de sécheresse et de surchauffe des villes, implique de sélectionner des végétaux adaptés capables de réduire les effets des îlots de chaleur et de tendre vers une amélioration du confort thermique.
En croisant les données issues d'expérimentations menées par quatre pépinières européennes sur les « arbres climatiques », nous proposons une liste de végétaux réputés capables de résister à la sécheresse, à la pollution et à la chaleur.
Parmi 187 sujets, les 27 les plus répétés sont retenus pour constituer une liste de végétaux « climatiques ».

2. DES VÉGÉTAUX INDIGÈNES ET EXOGÈNES

Les espèces choisies sont parfois indigènes à la région Bruxelloise et parfois exogènes, et ponctuent les associations végétales que nous avons imaginées pour les rendre plus résilientes au climat de demain.
Les associations que nous proposons ne sont donc pas des biotopes naturels, mais des regroupements artificiels mieux adaptés aux conditions difficiles qui les attendent.



Etudes sur des essences résistantes aux changements climatiques réalisées par différentes pépinières , indigènes et exogènes à la Belgique

Essences communes aux différentes études

Essences communes aux différentes études et exogène à la Belgique

B – 03

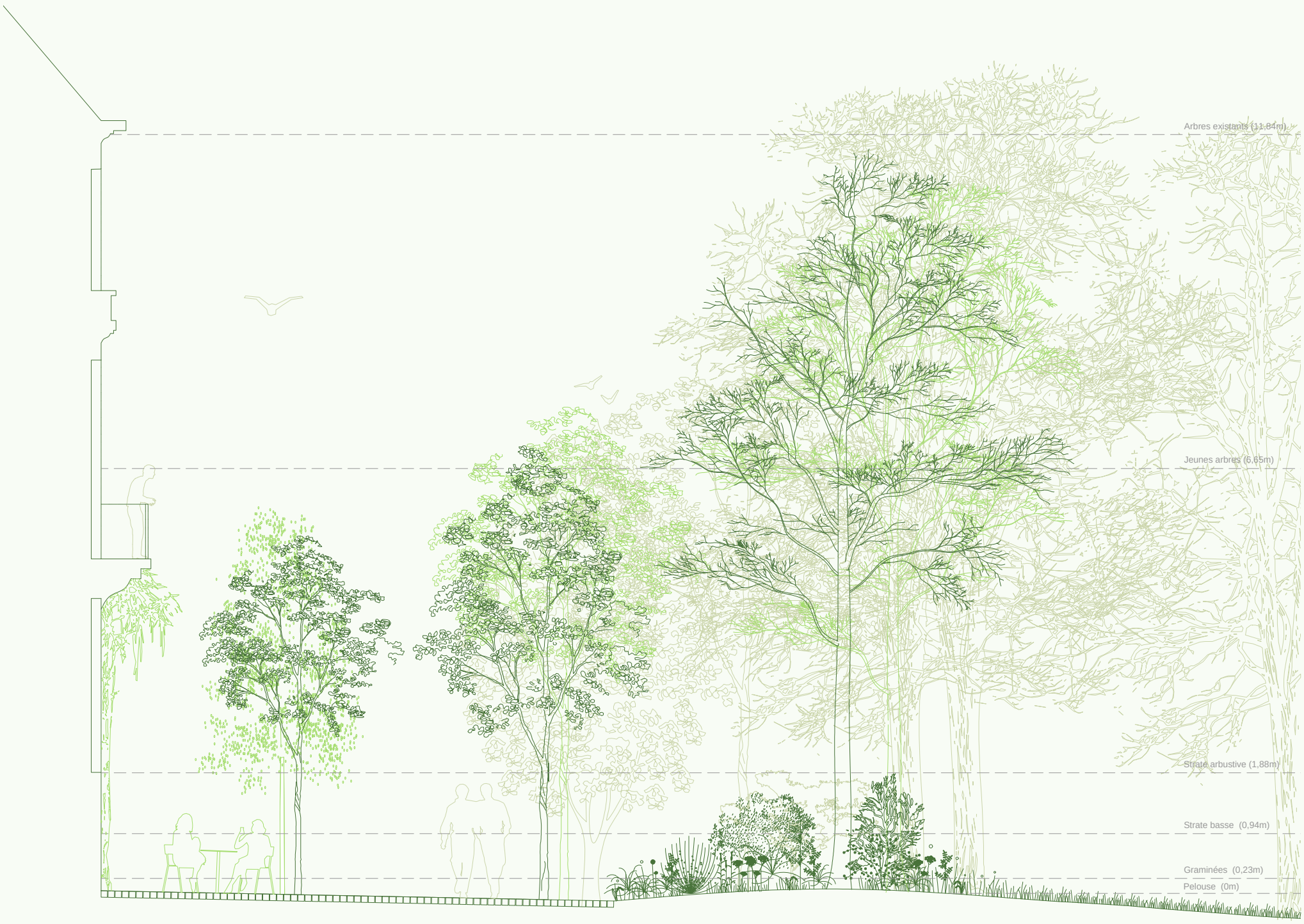
STRATIFICATION DE LA VÉGÉTATION

La diversité des formes, des tailles et des structures de plantations est un paramètre essentiel dans la construction d'un habitat robuste, puisque les différentes strates végétales apportent chacunes des bienfaits différents à l'ensemble de l'habitat. Cela s'observe dans la nature, par exemple la strate arborée permet d'offrir l'ombre nécessaire au développement des espèces de bas étage, qui elles-mêmes vont permettre la régénération du sol, le maintien de sa fraîcheur et une meilleure infiltration des eaux pluviales.

Ce n'est pas seulement dans les relations inter-espèces que cette diversité est bénéfique, mais aussi dans la relation avec les usagers de la ville, qui vont pouvoir intérragir différement avec toutes ces strates, profiter du couvert de la strate arborée, des jeux de masses et de volumes de la strate arbustive ou encore des odeurs et couleurs toujours changeantes de la strate herbacée.



Au sein d'un environnement urbain, les différentes strates de végétation se cotoient de la même façon qu'en milieu naturel.



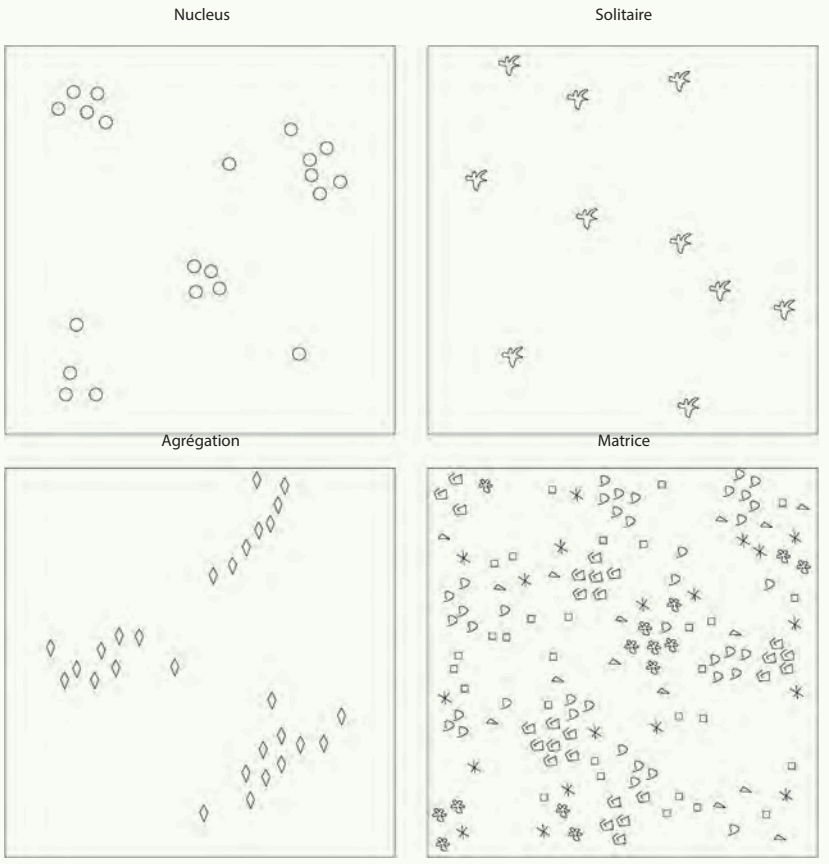
Au sein d'un environnement urbain, les différentes strates de végétation se cotoient de la même façon qu'en milieu naturel.

B – 04

MATRICE VÉGÉTALE

Les strates basses sont essentielles à la transformation écosytèmique du milieu urbain, mais elles sont souvent perçues comme difficiles d'entretien et donc mal-aimées des services communaux et des usagers. Les structures de plantation que nous préconisons sont inspirées de la nature, et dès lors permettent qu'un minimum d'entretien soit effectué sur ces strates. La structure de plantation forme un milieu robuste et autonome qui ne nécessite pas de taille ou de remplacement et dont l'esthétique naturelle traduit une nouvelle image de la nature en ville.

La structure de plantation proposée ici se compose de différents systèmes, chacun inspirés de la stratégie de colonisation des plantes de la palette à l'état naturel. L'ensemble forme un tout cohérent et un écosystème robuste pouvant abriter une biodiversité riche.



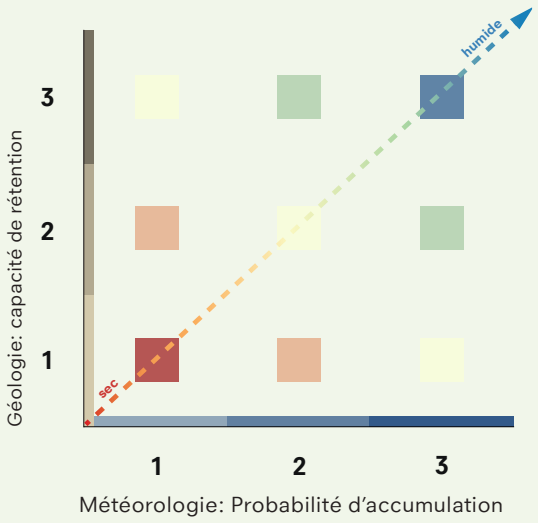
Diversité des stratégies de colonisation



Structure de la strate basse

Illustrations Plant en Houtgoed

A LA RECHERCHE DU BIOTOPE DE LA VILLE



Répartition des milieux de plantations (modélisation de l'auteur sur base des données CIRB - UrbIS DTM, Bruxelles Environnement - BRUSTRATI 3D, 2018), échelle 1:8000

SI LES BIOTOPES QUE NOUS VOULONS INSTALLER SUR LE COTEAU S'INSPIRE DE CEUX QUE L'ON RETROUVE DANS LA NATURE, LES CONDITIONS PARTICULIÈRES DE LA VILLE INSPIRENT DE NOUVELLES ASSOCIATIONS VÉGÉTALES PLUS ADAPTÉES ET PLUS RÉSILIENTES AUX

1. VERS UN URBANISME BIOSPHÈRIQUE

En 1926 Vladimir Vernadski développe la notion de « biosphère » comme la couche extérieure de la planète, créée par les végétaux. Grâce à la gravité de la terre, la biosphère fonctionne comme un système fermé, alimenté par les radiations solaires que les plantes transforment en énergie terrestre par la photosynthèse. La biosphère se distingue de la masse de la terre, et représente une force géologique, capable de transformer la planète.

L'espace habité par les hommes se limite à une fine couche dans la biosphère, qui se trouve entre le substrat et l'atmosphère. Trop souvent l'urbanisation n'a pris en compte, ni le dessous ni le dessus de la couche construite. L'urbanisation est à redéfinir comme l'interface intelligente entre les réalités géologiques et les effets météorologiques. A l'image d'une plante qui s'enracine dans le sol pour mieux capter l'énergie solaire, l'homme devrait être capable de s'installer intelligemment dans le sous-sol de son territoire pour mieux profiter des éléments météorologiques tels que le soleil, la pluie et le vent.

2. LA GÉOLOGIE COMME CAPACITÉ DE RÉTENTION

Chacune des unités hydrogéologiques de surface (cf. *Inventaire*, p30) est classée de 1 à 3 en fonction inverse de sa perméabilité.

Les formations de Lede et Bruxelles, dont la conductivité hydraulique moyenne est la plus élevée (2,0E-4), ont 1. L'aquitard de sables et argiles de Moen, dont la conductivité hydraulique moyenne est plus faible (1,0E-6), est classé à la valeur 2. Enfin, l'aquiclude des argiles de Saint-Maur, limite inférieure de l'aquifère et totalement imperméable, est classé 3.

Le tunnel de la jonction (cf. *Inventaire*, p32), construit au-dessus de la formation géologique supérieure, fonctionne comme les argiles imperméables de l'aquiclude, et donc on attribue une valeur de 3 aux zones situées au-dessus.

3. LA PENTE COMME PROBABILITÉ D'ACCUMULATION

On évalue également la pente du terrain et la densité d'accumulation de l'eau pluviale pour établir une hiérarchie de l'humidité en surface.

La pente du terrain, déterminée à partir du MNT (cf. *Inventaire*, p12), est classée 1 pour les pentes supérieures à 5%, 2 pour les pentes comprises entre 2,5 et 5%, et 3 pour les pentes inférieures à 2,5%.

Les zones d'accumulation sont classées au travers d'une estimation par noyau de la densité des points identifiés dans la simulation de ruissellement (cf. *Inventaire*, p29), sur une échelle allant de 1 (plus forte concentration) à 3 (moindre densité).

4. REPARTITION DES MILIEUX DE PLANTATIONS

En faisant la moyenne de ces deux valeurs, on obtient une représentation des différents niveaux d'humidité du sol. Les deux facteurs ainsi élaborés, représentant l'humidité du sous-sol et de la surface, sont superposés pour obtenir une estimation des zones les plus aptes à la plantation de différentes espèces.



1. La géologie donne capacité de rétention, échelle 1:16000



2. Les pentes donnent la probabilité d'accumulation, échelle 1:16000

VÉGÉTATION XÉROPHILE

B – 05.1

STRATE ARBORÉE

Alnus x spaethii

Exogène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 12-20*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile - demi-ombre*
- *Pavage: sans - fermé*



Betula pendula

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 20-30*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*
- *Pavage: sans*



Celtis australis

Exogène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 15-20*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*
- *Pavage: sans - fermé*



Quercus ilex

Exogène

Morphologie

- *Hauteur (m): 5-20*
- *Feuillage: persistant*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*
- *Pavage: sans, ouvert*



Sorbus domestica

Indigène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 5-20*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile - demi-ombre*
- *Pavage: sans, ouvert*



STRATE ARBUSTIVE

Amelanchier ovalis

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 2-3*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*



Cornus mas

Indigène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 2-6*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile - demi-ombre*



Phylliera latifolia

Exogène

Morphologie

- *Hauteur (m): 2-12*
- *Feuillage: persistant*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*



Viburnum tinus

Exogène

Morphologie

- *Hauteur (m): 1-3*
- *Feuillage: persistant*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile - demi-ombre*



B – 05.1

STRATE HERBACÉE

Anethum graveolens

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,2-0,5*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: neutre - basique*
- *Solleilement: héliophile - demi-ombre*



Euphorbia cyparissias

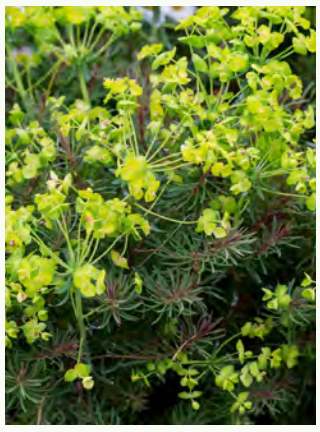
Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,1-0,8*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*



Helleborus foetidus

Indigène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,3-0,8*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile, demi-ombre*



Helychrisum stoechas

Exogène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,1-0,5*
- *Feuillage: persistant*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*



Leucanthemum vulgare

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,5*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile, demi-ombre*



Origanum vulgare

Indigène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,2-0,4*
- *Feuillage: persistant*

Conditions environnement

- *Acidité: neutre - basique*
- *Solleilement: héliophile*



Rosmarinus officinalis

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,5-1*
- *Feuillage: persistant*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*



Thymus vulgaris

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,2*
- *Feuillage: persistant*

Conditions environnement

- *Acidité: neutre - basique*
- *Solleilement: héliophile*



GRIMPANTE

Clematis vitalba

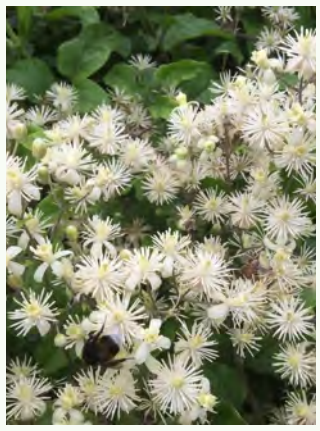
Indigène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 20*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*



VÉGÉTATION MÉSOPHILE

B – 05.2

STRATE ARBORÉE

Acer campestre ‘Elsrijk’

Indigène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 12-15*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile - demi-ombre*
- *Pavage: sans - fermé*



Alnus x spaethii

Exogène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 12-20*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile - demi-ombre*
- *Pavage: sans - fermé*



Betula pendula

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 20-30*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*
- *Pavage: sans*



Carpinus betulus

Indigène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 10-25*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: demi-ombre - ombre*
- *Pavage: sans*



Prunus padus

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 5-15*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: hdemi-ombre*
- *Pavage: sans*



Quercus petraea

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 20-40*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: demi-ombre*
- *Pavage: sans - fermé*



Quercus pubescens

Indigène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 10-25*
- *Feuillage: marcescent*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*
- *Pavage: sans*



Tilia cordata ‘Greenspire’

Exogène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 16-20*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - neutre*
- *Solleilement: héliophile, - demi-ombre*
- *Pavage: sans - fermé*



STRATE ARBUSTIVE

Cornus sanguinea

Indigène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 2-5*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile, - demi-ombre*



Corylus avellana

Indigène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 2-5*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: demi-ombre - ombre*



Viburnum opulus

Indigène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 2-4*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile - demi-ombre*



B – 05.2

STRATE HERBACÉE

Alchemilla vulgaris

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,1-0,5*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile - ombre*



Allium ursinum

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,15-0,4*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: demi-ombre - ombre*



Polystichum setiferum

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,2-1*
- *Feuillage: persistant*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: ombre*



Campanula trachelium

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,3-1*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: neutre - basique*
- *Solleilement: héliophile - ombre*



Dryopteris filix-mas

Indigène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,3-1*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: demi-ombre - ombre*



Euphorbia amygdaloides

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,3-0,9*
- *Feuillage: persistant*

Conditions environnement

- *Acidité: neutre - basique*
- *Solleilement: demi-ombre - ombre*



Gallium odoratum

Indigène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,1-0,3*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: ombre*



Geranium robertianum

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,1-0,5*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: demi-ombre - ombre*



GRIMPANTE

Vitis vinifera

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 2-17*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile, demi-ombre*



VÉGÉTATION HYGROPHILE

B – 05.3

STRATE ARBORÉE

Alnus glutinosa

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 20-30*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - neutre*
- *Solleilement: héliophile*
- *Pavage: sans*



Alnus x spaethii

Exogène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 12-20*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile - demi-ombre*
- *Pavage: sans - fermé*



Betula pendula

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 20-30*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*
- *Pavage: sans*



Populus alba

Exogène

Morphologie

- *Hauteur (m): 20-30*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*
- *Pavage: sans*



Populus tremula

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 15-25*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*
- *Pavage: sans*



Salix alba

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 5-25*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*
- *Pavage: sans*



STRATE ARBUSTIVE

Corylus avellana

Indigène & Climatique

Morphologie

- *Hauteur (m): 2-5*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: demi-ombre - ombre*



Frangula alnus

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 1-5*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - neutre*
- *Solleilement: héliophile - demi-ombre*



Salix caprea

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 3-12*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*



Salix purpurea

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 1-6*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*



B – 05.3

STRATE HERBACÉE

Allium ursinum

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,15-0,4*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: demi-ombre - ombre*



Carex sylvatica

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,25-0,8*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: demi-ombre - ombre*



Lychnis flos-cuculi

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,2-0,8*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile*



Lysimachia vulgaris

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,4-1,5*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile - demi-ombre*



Persicaria bistorta

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 0,9*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile - demi-ombre*



GRIMPANTE

Parthenocissus quinquefolia

Indigène

Morphologie

- *Hauteur (m): 9-15*
- *Feuillage: caduc*

Conditions environnement

- *Acidité: acide - basique*
- *Solleilement: héliophile - demi-ombre*



DES SOLS VIVANTS

LA VERDURISATION DE LA VILLE DOIT S'ACCOMPAGNER D'UN TRAVAIL SUR LE SOUS-SOL URBAIN. TROP LONGTEMPS, LES ARBRES ONT ÉTÉ PLANTÉS DANS DES FOSSES TROP PETITES ET DÉCONNECTÉES, NE PERMETTANT NI UN DEVELOPPEMENT SAIN, NI LA MISE EN RELATION DES SUJETS ENTRE EUX. POUR CONSTRUIRE UNE VÉRITABLE ÉCOLOGIE URBAINE, IL FAUT D'ABORD CONSTRUIRE LE TERREAU CAPABLE DE LA SUPPORTER.

FOSSES CONTINUES ET SOLS FERTILES PORTANTS

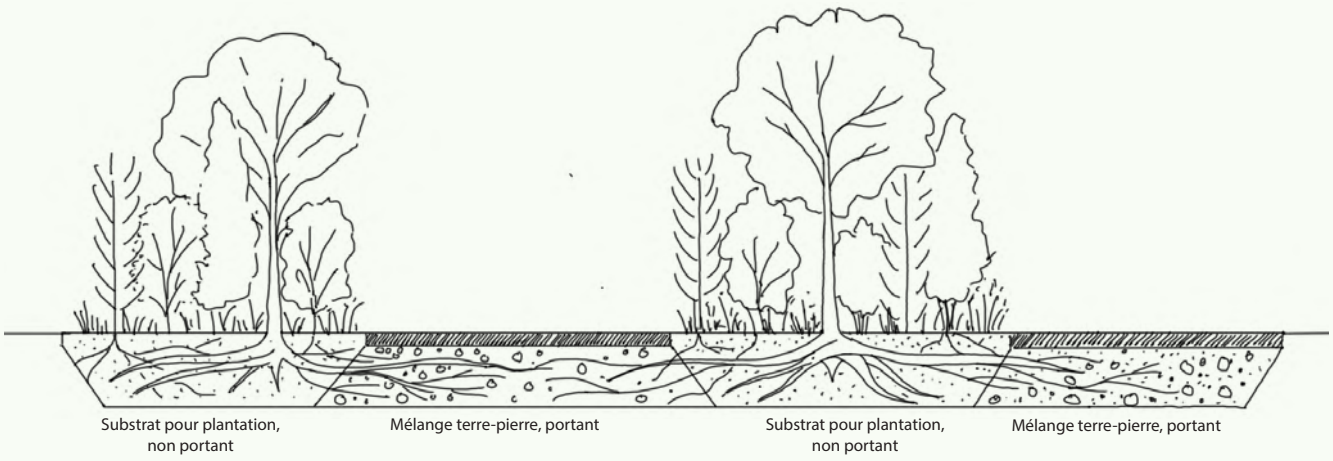
B – 06

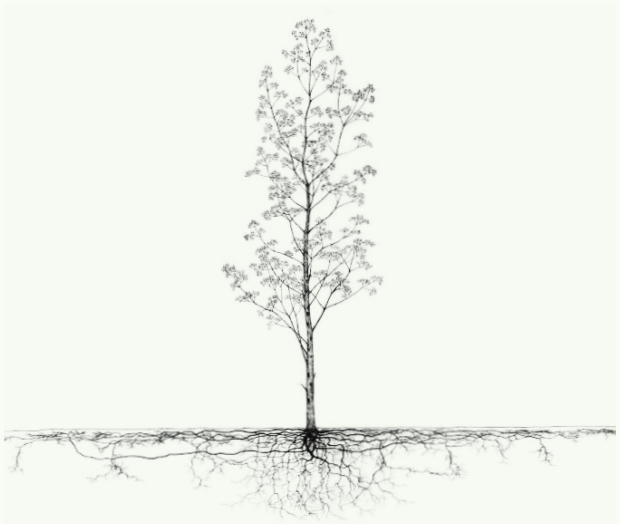
La plupart des arbres plantés dans un sol sans contraintes va avoir un développement racinaire majoritairement horizontal, comme on peut l'observer sur le dessin du développement racinaire de l'Acer platanoides (Erable plane) issu des recherches des Prof. Dr. Erwin Lichtenegger Prof. Dr. Lore Kutschera sur le développement racinaire. A volume comparable, il est donc plus bénéfique pour les arbres d'avoir un volume de terre explorable en surface plutôt qu'en profondeur.

De plus, la récente recherche sur la relation qu'entretiennent les végétaux entre eux et avec le mycellium via leur racines, montre à quel point il est nécessaire d'offrir cette voie de communication via l'intégration de fosses continues rassemblant un maximum de sujets.

Lorsque les contraintes techniques et programmatiques le demandent, la terre végétale peut être remplacer par un mélange fertile portant de type mélange terre-pierre, ou par un système modulaire de casier portant. Ces solutions agissent comme des sous-fondations et permettent donc la mise en place d'un sol minéral acceuillant des fonctions de séjour ou du stationnement par exemple, tout en offrant un important volume de terre pour l'exploration racinaire, et en permettant aux différents sujets de rester connectés par leurs racines au travers d'une surface minérale.

Lorsque le volume de la fosse est suffisant, on préfèrera utiliser le mélange terre-pierre, qui de part sa teneur physique imite les caractéristiques de la roche mère fracturée dans laquelle viennent s'insérer les racines. Toutefois, dans des sous-sols très contraints, il sera préférable de mettre en place des modules portants qui offre un volume de terre fertile plus important.





La plupart des arbres présentent des racines traçantes, qui se développent en surface. **Exemple d'un Acer platanoides, issu des recherches des Prof. Dr. Erwin Lichtenegger Prof. Dr. Lore Kutschera sur le développement racinaire**



Fosse de plantation continue en mélange terre-pierre
Charleroi Districe Créatif, Bureau Bas Smets



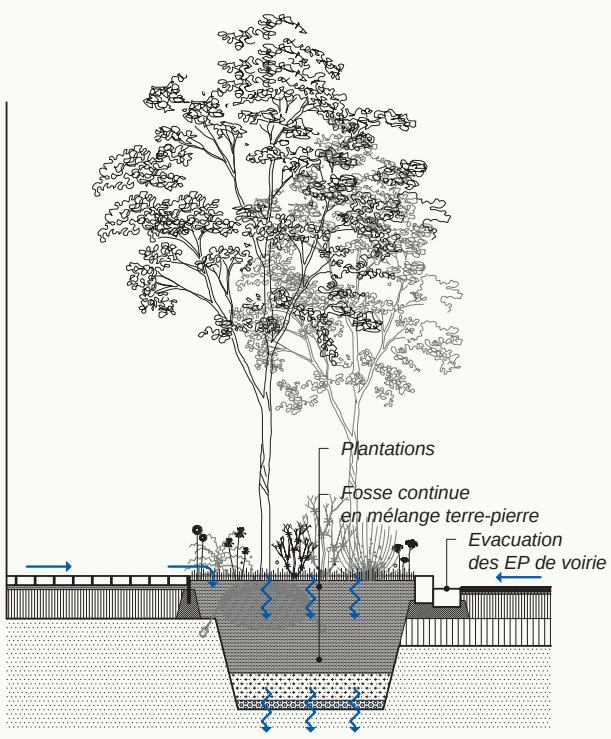
La fosse continue placée sous les stationnements offre aux arbres d'alignement un important volume fertile
Charleroi Districe Créatif, Bureau Bas Smets



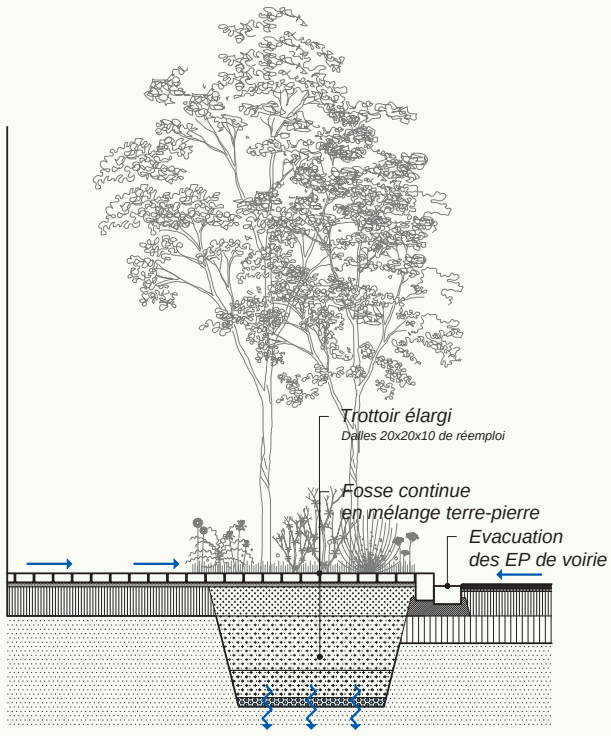
Le mélange terre-pierre peut être substitué par des modules portants, mais avant tout dans des sous-sols très contraints qui n'offrent que peu de volume exploitable pour les racines.

FOSSES CONTINUES ET SOLS FERTILES PORTANTS

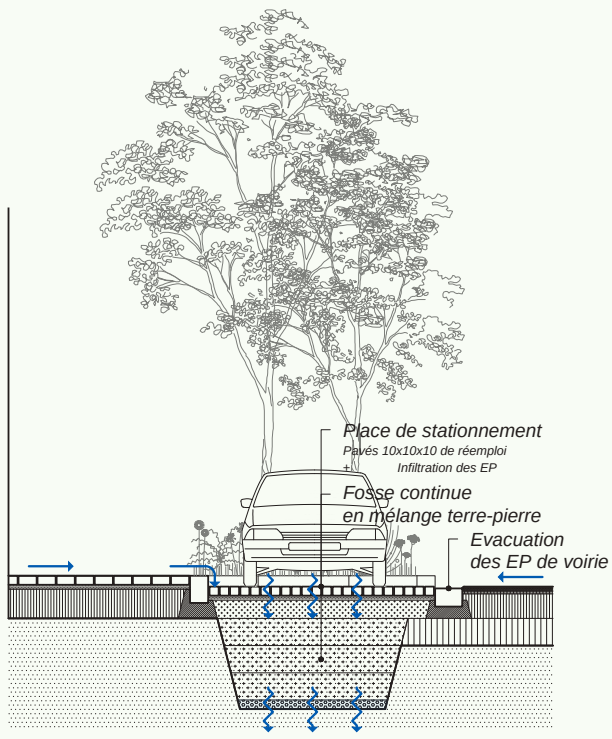
B – 06



Fosse continue en mélange terre-pierre, coupe sur une jardinière



Fosse continue en mélange terre-pierre, coupe sur un trottoir élargi



Fosse continue en mélange terre-pierre, coupe sur une place de stationnement

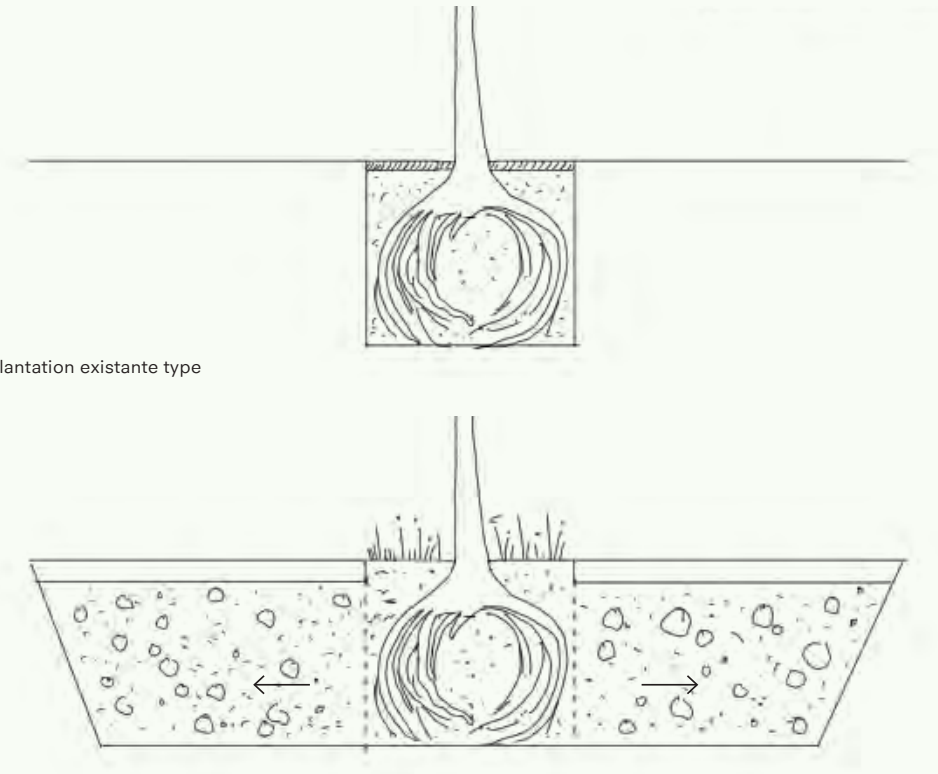
La fosse continue en sol fertile portant permet d'organiser des fonctions autres en surface tout en conservant un volume de terre optimal pour le dévloppement racinaire

INTEGRATION DES PLANTATIONS EXISTANTES

B – 07

Ces systèmes portants peuvent également être mis en place autour des plantations existantes dont le volume de terre exploitable est limité, leur offrant ainsi un nouveau volume fertile et des interactions avec d'autres sujets à explorer, tout en conservant un revêtement minéral en surface. Toutefois les revêtements qui s'approchent trop fortement du tronc et étouffe le colet de l'arbre sont à proscrire, et il sera donc a minima nécessaire de déperméabiliser la surface autour du tronc sur un diamètre de 1m.

Lorsqu'il est possible de réduire les surfaces minérales, les arbres existants peuvent être intégrés à une jardinière, et participent ainsi à un nouvel écosystème plus riche.

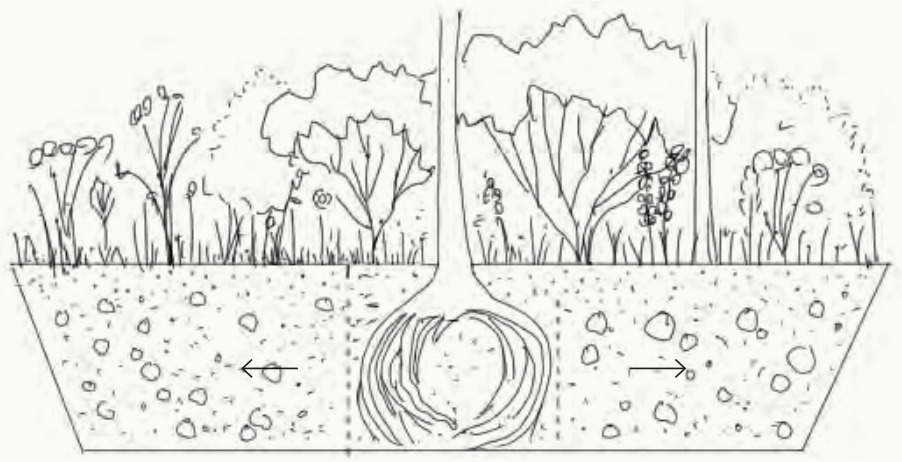


Fosse de plantation existante type

Agrandissement des fosses de plantation et maintien du revêtement minéral



Arbre existant intégré à une fosse continue en mélange terre-pierre



Agrandissement des fosses de plantation et intégration dans un nouvel habitat

LA GESTION INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES

LES ÉVÈNEMENTS PLUVIEUX VIOLENTS SE MULTIPLIENT ET LES RÉSEAUX NE SONT PAS EN MESURE DE LES ABSORBER, ALORS MÊME QUE LES SOLS S'ASSÈCHENT. LA GESTION INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES EST UNE NÉCESSITÉ POUR LE MILIEU URBAIN. ELLE PREND UNE IMPORTANCE SUPPLÉMENTAIRE SUR LE COTEAU À CAUSE DES RÉPERCUSSIONS SUR LE FOND DE VALLÉE.

SYSTÉMATISER LA REDIRECTION DES EAUX PLUVIALES VERS LES FOSSES DE PLANTATION

B – 08

1. LA REDIRECTION SURFACIQUE DES EAUX PLUVIALES

Quand la topographie le permet, la redirection surfacique des eaux pluviales est la méthode la plus évidente. En plaçant les fosses de plantation dans un point bas, celles-ci récolteront naturellement les eaux de ruissellement pour peu qu'elles soient placées directement au niveau du sol, sans saillie.
Il est important dans ce cas que le sol mis en place dans la fosse de plantation soit suffisamment drainant pour que l'eau s'y infiltre bien.
Il est aussi nécessaire d'intégrer à ces fosses des strates basses qui vont favoriser l'infiltration de l'eau.

Les futurs aménagements devront toujours favoriser la redirection des eaux pluviales vers les fosses de plantation à leur évacuation vers le système d'égouttage de la ville. Le gain est double : les plantations bénéficient des apports hydriques nécessaires, et la pression sur le réseau en cas de forte pluie en est diminuée.

2. LA REDIRECTION SOUTERRAINE DES EAUX PLUVIALES

Il est souvent nécessaire que la redirection des eaux pluviales vers les fosses de plantation se fasse en souterrain, via des collecteurs placés en bord de voirie connectés à des drains placés sous les trottoirs ou places de stationnement, et alimentant une fosse de plantation sous-jacente.
On peut ainsi bénéficier d'une gestion intégrée des eaux pluviales tout en conservant des surfaces minérales, utiles au déplacement, au stationnement, etc. Dans ce cas la surface minérale doit être installée
au dessus d'un système fertile structurel de type mélange terre-pierre (cf. fiche **B—05**).



Collecteurs répartis le long d'une fosse de plantation continue en mélange terre-pierre
Charleroi Distric Créatif, Bureau Bas Smets



Collecteur placé au bord d'une place de stationnement et alimentant la fosse sous-jacente
Charleroi Distric Créatif, Bureau Bas Smets



Le volume tampon continu placé sous les stationnement offrent aux arbres d'alignement un important volume fertile
Charleroi Distric Créatif, Bureau Bas Smets

B — 09

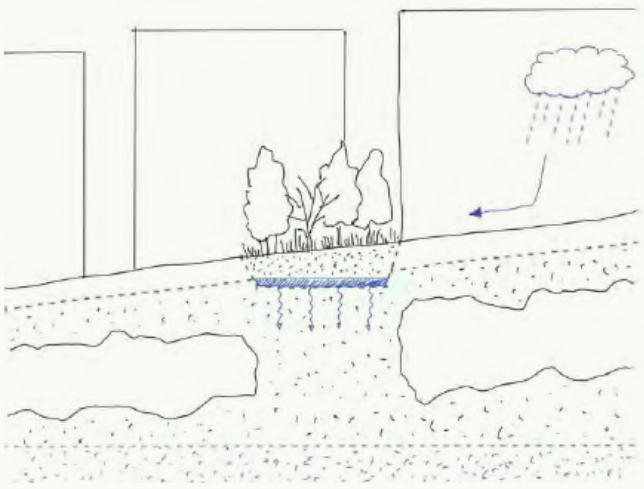
PRENDRE EN COMPTE LA GÉOLOGIE

1. FAVORISER LA PLANTATION DANS LES ZONES D'INFILTRATION POTENTIELLE

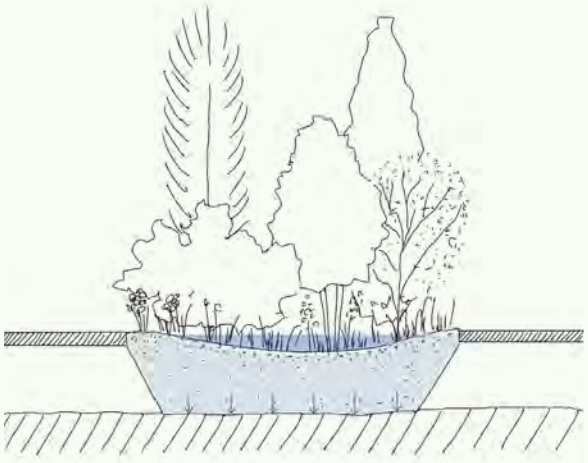
L'étude géologique de la zone d'étude montre que le coteau de la Senne se divise globalement entre des sols argileux (argiles de Courtrai) avec une conductimétrie faible en aval, et des sols sableux (sables de Bruxelles) avec un fort potentiel d'infiltration en amont. Toutefois la limite entre ces deux situations géologiques n'est pas aussi nettes, et on peut retrouver des poches sableuses au coeur des argiles de Courtrai et vice-versa. Dans le but de minimiser les rejets vers le système d'égouttage, il faut maximiser les plantations (et la redirection des eaux pluviales vers ces plantations) au dessus des zones d'infiltration potentielles.

2. PERMETTRE LE STOCKAGE DE L'EAU EN MILIEU ARGILEUX

Les zones végétalisées avec un sous-sols argileux pourront également recevoir les eaux de ruissellements, à conditions qu'elles soient traitées de manière à supporter une mise en eau longue. En effet l'infiltration de l'eau étant plus difficile de par la faible conductimétrie du sous-sol et la proximité à la nappe, il faut considérer que le milieu sera très vite saturé en eau, et avec une évacuation lente. Les plantations doivent donc y être adaptées (cf B - 053) et les fosses peuvent prendre une forme de cuvette (wadis) pour permettre le stockage d'un volume d'eau plus important.



Dans la mesures du possible les plantations sont placées au dessus d'un sous-sol à forte conductimétrie pour maximiser l'infiltration



Dans la mesures du possible les plantations sont placées au dessus d'un sous-sol à forte conductimétrie pour maximiser l'infiltration

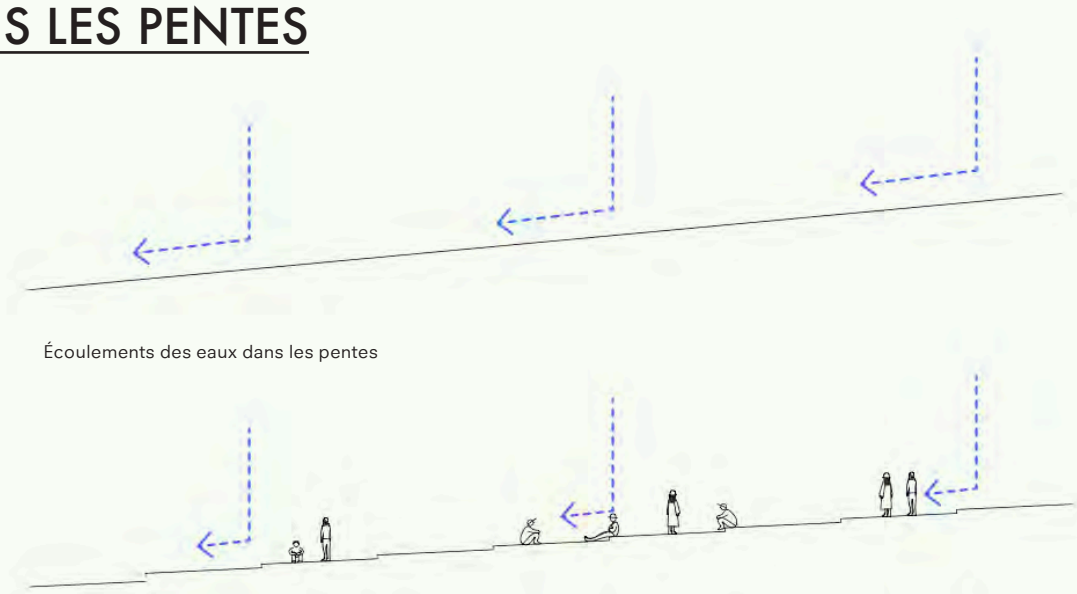
B — 10

RALENTIR LES ÉCOULEMENTS DANS LES PENTES

Nous proposons de mettre en place des dispositifs pour ralentir l'eau dans les pentes et permettre son infiltration localisée, même dans les rues en forte pente.

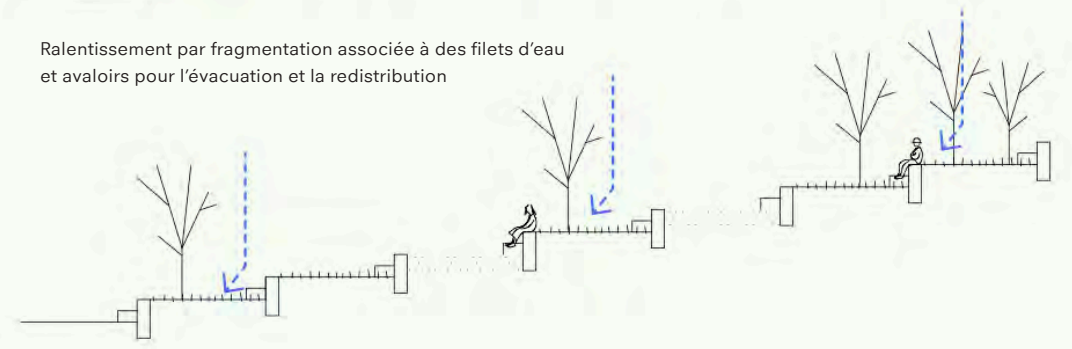
Sur les places et jardins, nous proposons de fragmenter la pente en une série de terrasses qui peuvent être plus ou moins végétalisées selon les cas, ce qui permet le ralentissement de l'eau en plus de créer un jeu topologique qui offre de nouveaux usages sur la pente (cf **C — 01**).

Pour les tronçons ou la fonction de déplacement ne peut pas être associée à une fragmentation de la pente, nous proposons de travailler avec des systèmes de retenue dans les fosses de plantation, soit visibles (muret de soutènement qui compartimentent la fosse et permettent l'infiltration), soit souterrains (compartimentage dans un matelas drainant par exemple).



Écoulements des eaux dans les pentes

Ralentissement par fragmentation associée à des filets d'eau et avaloirs pour l'évacuation et la redistribution



Ralentissement par fragmentation et infiltration directe

LA GESTION INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES (SUITE)



LA JONCTION COMME COLLECTEUR NATUREL

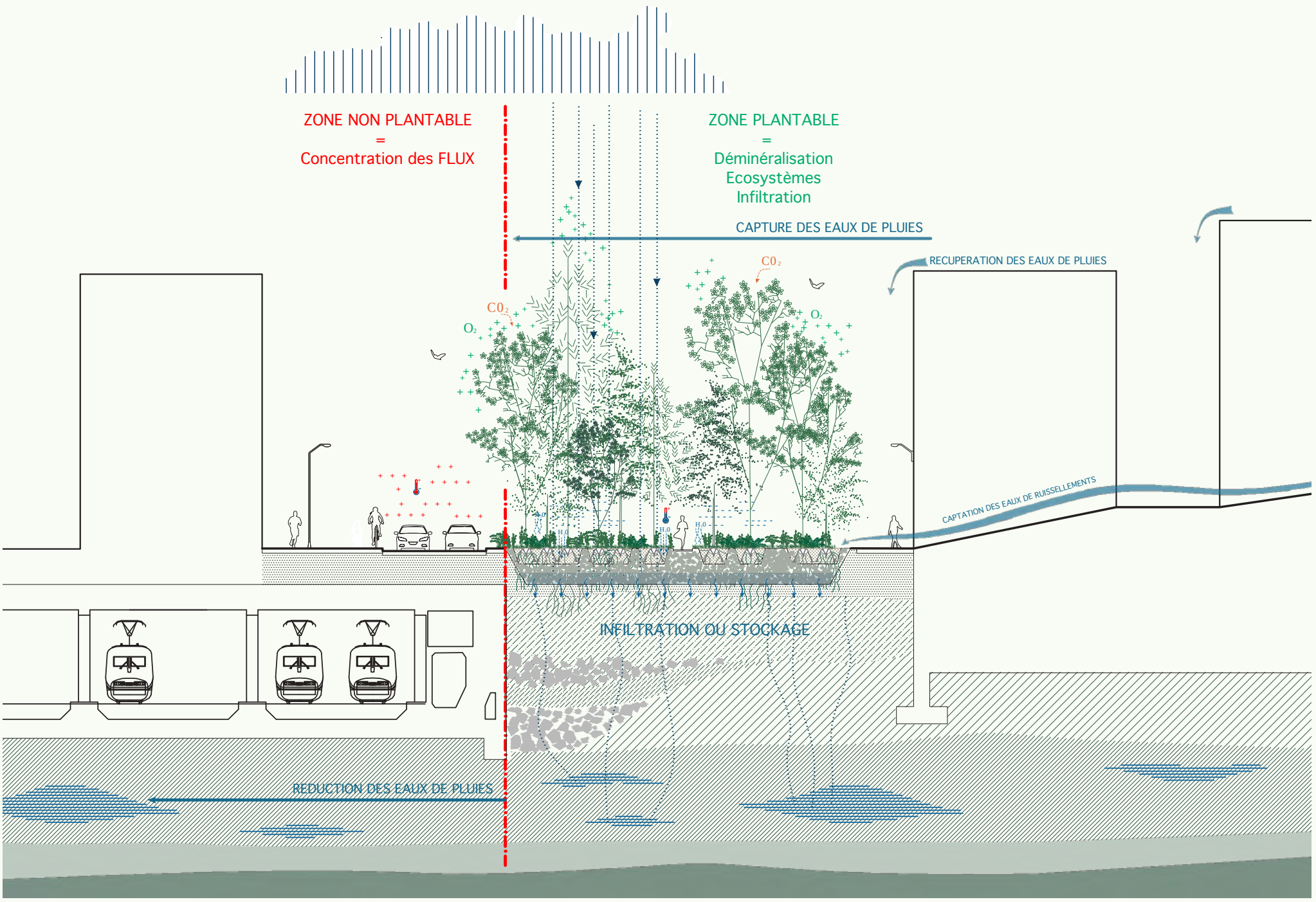
B – 11

La stratégie de gestion des eaux pluviales prend une autre dimension le long de la Jonction. La topographie marquée du centre, associée à une forte minéralité de la zone fait que des innondations peuvent se produire dans la partie basse de la ville lors d'épisodes pluvieux violents, chose qui sera de plus en plus fréquente avec les dérèglements climatiques.

Nous faisons l'hypothèse de la Jonction comme collecteur naturel intermédiaire : A mi-hauteur sur le coteau Est de la Senne, la Jonction a le potentiel pour devenir une infrastructure de rétention des eaux pluviales à l'échelle du pentagone. Les eaux de ruisselement venant des zones hautes sont captées dans une série de bassins linéaires, pour être ensuite soit infiltrées vers la nappe phréatique, soit stockées et réutilisées pour différentes fonctions (jeux d'eau, arrosage des plantations, utilisations dans les bâtiments).

Contrairement à ce qui est souvent imaginé, le tracé du tunnel ne correspond pas exactement au tracé des boulevards situés au dessus. Nous profitons de ces décalages pour installer cet écosystème en pleine-terre et permettre l'infiltration des eaux. Le tunnel agit alors comme une digue souterraine, guidant davantage les eaux pluviales vers le sous-sols, régénérant ainsi les nappes phréatiques sous-jacentes. Les caractéristiques du sous-sol doivent être précisémment inventoriées et cartographiées afin d'obtenir un plan des opportunités de plantation et d'infiltration qui peut servir d'outil pour déceler les potentialités de projet.
Nous profitons de la mise en place de cette ligne d'eau pour installer un écosystème lorsque les usages le permettent et ainsi transformer ce désert de béton en un climat tempéré et habitable.

Une analyse approfondie des sols en présence, qu'ils soient naturels (formation silicieuse et argileuse notamment) ou artificiels (le tunnel de la Jonction, et tout autres infrastructures souterraines) nous informe également sur les possibles biotopes qu'il sera possible de mettre en place. C'est un écosystème complexe, à même de répondre aux enjeux climatiques contemporains tout en offrant un espace de respiration, de fraîcheur et de bien être au sein de la ville répondant ainsi à la demande de plus en plus urgente d'espaces verts pour les habitants des quartiers denses.



COMBATTRE LES ILOTS DE CHALEUR URBAINS

LA PLANTATION INTENSIVE DU COTEAU VA PERMETTRE UNE BAISSE DE LA TEMPÉRATURE RESSENTIE LORS DE FORTES CHALEURS, GRÂCE À L'OMBRE CRÉÉE ET À L'ÉVAPOSTRANSPIRATION DES PLANTES. TOUTEFOIS LE COTEAU EST AUSSI PONCTUÉ DE LARGES SURFACES MINÉRALES NON PLANTABLES. C'EST L'OCCASION D'Y INSTALLER D'AUTRES SYSTÈMES DE REFROIDISSEMENT.

L'EAU SOUS TOUTES SES FORMES

B – 12

1. MIROIRS D'EAU, LAMES D'EAU RAFRAICHISSANTES, JETS ET BRUMISATEURS.

Divers dispositifs hydrauliques peuvent ponctuer le coteau et ainsi créer des places climatiques là où la plantation n'est pas réalisable au vu des infrastructures sous-jacentes. L'esplanade du Congrès ou la place Albertine en sont des exemple d'envergure, mais on peut retrouver aussi une série de plus petits lieux qui subissent la contrainte d'une station de métro par exemple.

Les lames d'eau permettent de largement réduire la température des surfaces minérales, tout en augmentant considérablement l'humidité de l'air grâce à l'évaporation qui s'en suit, résultant en une baisse extrèmement efficace de la température ressentie. Des lieux de plus petite envergure peuvent être équipés de brumisateurs tout aussi rafraîchissants, tandis que des jets peuvent offrir un aspect ludique pour transformer des surfaces minérales désertiques en été en places actives et vivantes.

Etant donné que l'eau se propage dans l'air, le risque de contamination ne permet pas d'utiliser de l'eau de ruisselement ou issue des toitures, mais uniquement de l'eau potable. Il faut dès lors prévoir la rétention et le stockage de ces eaux après leur premier usage, pour arroser les plantations par exemple.

2. UN RÉSEAU DE FONTAINE

Enfin nous proposons d'installer un réseau de fontaines d'eau potable, à la manière du réseau de fontaines Wallace à Paris.
Cela peut être l'occasion d'une commande artistique.







CIRCULARITÉ DES MATÉRIAUX

LA ZONE D'INTERVENTION DU MASTERPLAN SE CARACTÉRISE PAR LA PRÉSENCE D'ÉLÉMENTS DE PAVAGE D'UNE QUALITÉ EXCEPTIONNELLE. NOMBRE D'ENTRE EUX POURRAIENT AINSI TROUVER UNE SECONDE VIE DANS LES NOUVEAUX AMÉNAGEMENTS PRÉVUS. AU DELÀ DE L'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, C'EST AUSSI UN GAGE DE COHERENCE DANS L'IDENTITÉ DES AMÉNAGEMENTS.

La circularité n'est plus une nouveauté en région bruxelloise. Elle est de plus en plus intégrée dans l'action publique, notamment grâce aux efforts de Bruxelles Environnement et de nombreux autres acteurs engagés sur le sujet. Les efforts de conservation et de réutilisation retrouvent, lentement mais sûrement, leur place dans le monde de la construction. Les projets publics jouent un rôle moteur important dans cette transition et le réaménagement des espaces publics du centre ville - masterplan et projets spécifiques - peuvent constituer à cet égard des leviers significatifs pour accélérer ce mouvement.
Lorsque l'on parle de réemploi, on distingue souvent trois stratégies complémentaires :
1. Le réemploi in situ, c'est-à-dire des matériaux démontés et remis en œuvre sur le même site.
2. La récupération en vue d'un réemploi hors site. Il s'agit alors de faire en sorte que les matériaux démontés sur un chantier puissent trouver une nouvelle vie ailleurs (en passant ou non par l'intermédiaire d'entreprises spécialisées dans la récupération, le stockage et le conditionnement de ces matériaux).
3. Le réemploi de matériaux comme stratégie d'approvisionnement pour les travaux nécessaires aux nouveaux aménagements. Il s'agit alors d'intégrer à ces nouvelles réalisations des matériaux récupérés ailleurs. À nouveau, ces matériaux peuvent passer par l'intermédiaire des fournisseurs professionnels ou suivre d'autres voies.

Le présent projet présente des conditions particulièrement favorables pour déployer pleinement et conjointement ces trois stratégies.
La zone d'intervention du masterplan se caractérise par la présence d'éléments de pavage d'une qualité exceptionnelle : pavés en grès, en porphyre et en granit, bordures en pierre bleue et dalles en pierre bleue magnifiquement finies. Ces éléments se caractérisent pour la plupart par une très longue durée de vie et un réemploi aisé. Nombre d'entre eux pourraient ainsi trouver une seconde vie dans les nouveaux aménagements prévus (réemploi sur site).

À défaut d'un réemploi sur site, ces éléments sont également susceptibles d'intéresser le marché des professionnels de la récupération qui se chargera de leur remise en circulation (récupération en vue d'un réemploi hors-site). En Belgique, le segment d'entreprises consacrées à la récupération et au réemploi d'éléments de pavage et de voirie est l'un des plus
développés et des plus stables :
- Grande densité d'entreprises spécialisées : pas moins de 16 concessionnaires spécialisés dans un rayon de 100 km autour de la capitale.
- Stocks de grande taille et capacité à absorber des volumes importants (des commandes de plus de 1.000 m² sont tout à fait envisageables).
- Haut degré de préparation des matériaux : tri, nettoyage, découpes, traitements de surface, livraison...
- Savoir-faire et expertise sur les matériaux.

Ces mêmes opérateurs peuvent être sollicités pour fournir des matériaux nécessaires aux travaux et que les aménagements d'origine ne peuvent pas fournir (réemploi comme stratégie d'approvisionnement).
Enfin, il convient de mentionner ici un atout important de ce projet : l'existence d'un stock de matériaux au dépôt principal du service de Travaux de Voirie de la Ville de Bruxelles.
Rotor a visité ce stock afin d'en savoir plus sur les pratiques de réemploi déjà mises en place par la Ville. Il apparaît que ce service dispose d'une expérience de longue date et d'un savoir-faire poussé en matière de récupération et de réemploi de matériaux de voirie. La présence de ce stock est susceptible d'offrir des réponses à certaines questions soulevées par des pratiques de réemploi sur site (par exemple, l'entreposage temporaire de petits lots d'éléments). C'est également une destination à considérer pour des matériaux qui n'auraient plus d'utilité pour les nouveaux aménagements mais qui pourraient trouver leur voie dans d'autres travaux réalisés par la Ville. Enfin, ce stock pourrait le cas échéant livrer des lots de matériaux utiles aux nouveaux aménagements prévus dans la zone du masterplan. Outre les avantages écologiques évidents (prévention des déchets, limitation des impacts liés à la production de matériaux neufs), la conservation et le réemploi se justifient aussi au plan culturel. Une grande partie des éléments de pavage proviennent d'anciennes carrières belges. La pierre bleue, certains grès ou encore le porphyre sont, par excellence, des matériaux constitutifs du sous-sol belge. En ce sens, ils sont inextricablement liés à l'histoire de notre pays et plus particulièrement au développement et à l'expansion urbaine de la capitale. Leur réutilisation n'est donc pas seulement une option faisable d'un point de vue technique, elle préserverait aussi la cohérence au sein du projet et avec les zones environnantes.
Cette stratégie garantit donc une forme de continuité pour des projets futurs.
La suite de ce document présente plusieurs pistes pour consolider ces pratiques vertueuses existantes.



Place de la Bastille, Paris (FR). Réemploi de 10 000 anciennes bordures de trottoir sciées en deux pour être transformées en dalles. © Benjamin Randow

B – 13

MATÉRIAUX À HAUT POTENTIEL DE RÉEMPLOI DANS LA ZONE D'ÉTUDE

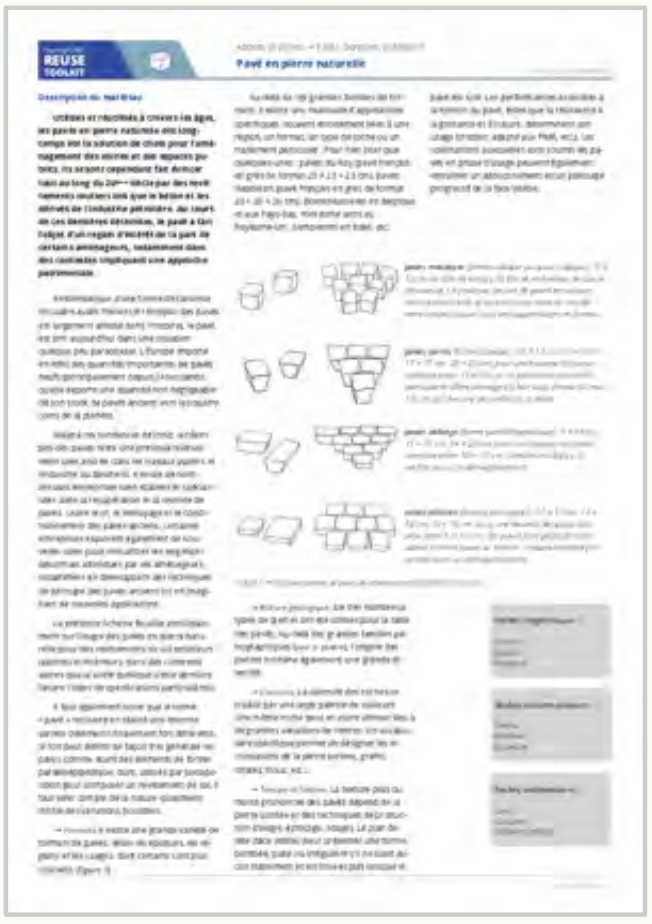
La zone d'étude comprend de nombreux éléments présentant un haut potentiel de réemploi, en particulier des matériaux de pavage d'une qualité exceptionnellement élevée. Un inventaire exhaustif des matériaux présents dans la zone du projet n'a pas pu être réalisé dans le cadre de cette étude. Cependant, un audit rapide, l'existence de données cartographiques sur les revêtements des sols et une bonne connaissance de Bruxelles permettent d'identifier les principaux éléments présents en grande quantité dans la zone d'étude et présentant un haut potentiel de réemploi. Parmi ceux-ci, citons en particulier:

- Pavés en pierre naturelle
- Bordures en pierre bleue
- Dalles en pierre naturelle

Dans le cadre d'un projet porté par de multiples partenaires, Rotor a mis au point une série de fiches visant à rassembler les informations disponibles à ce jour et susceptibles de faciliter le réemploi d'une série de matériaux et de produits de construction. Il existe une fiche détaillée pour chacun des trois matériaux ciblés ci-dessus, téléchargeables en cliquant sur les liens ci-dessus ou via les adresses suivantes: https://opalis.eu/fr/materiaux/paves-bordures-et-klinkers et https://opalis.eu/fr/materiaux/dallage-en-pierre

Ces fiches donnent des informations sur la manière de récupérer ces matériaux mais aussi de les remettre en œuvre.

Ces trois matériaux sont considérés comme des véritables "classiques du réemploi" et cela s'explique par de nombreuses raisons : ils sont particulièrement pérennes et durables, ils sont souvent aisément démontables et leur modularité les rend propices à de nombreuses utilisations. Ces raisons expliquent également l'existence de nombreux acteurs spécialisés dans leurs récupération et leur revente.
Citons également les différents éléments de mobilier urbain qui se prêtent eux-aussi très bien au réemploi et que le service de Travaux de Voirie récupère déjà systématiquement : bancs, poubelles, potelets, panneaux d'affichage, etc.







B – 14

COMBINER DES TYPES DE REVÊTEMENTS DIFFÉRENTS

La raison principale avancée pour remplacer les anciens pavés de voirie par des revêtements lisses est leur non-planéité, qui rend bruyant le passage des voitures, qui ne les rend pas adaptés à l'usage du vélo, etc. Le sciage des pavés est une solution à ces défis. Cela permet de retrouver une face lisse et plus adaptée aux usages contemporains (pour plus de détails sur ces opérations de sciage, voir la fiche dédiée aux pavés en pierre naturelle). Cette solution présente aussi des désavantages, comme la perte de la patine et le caractère entropique lié à cette stratégie qui produit graduellement des éléments de plus en plus petits.

Outre cette stratégie de découpe, d'autres solutions existent, qui présentent de nombreux avantages. Une option est de conserver une grande partie des pavés d'une voirie et de créer des bandes cyclables à l'aide d'autres matériaux lisses (asphalte, béton, pavés sciés, dalles en pierre naturelle, etc.).
Cette stratégie permet de maintenir une grande partie des pavés existants, ce qui limite les quantités de matériaux à démonter, tout en créant des bandes de revêtements lisses. Cette stratégie est nettement plus économe sur le plan financier, logistique et matériel que l'option de scier systématiquement tous les pavés. Selon l'usage visé, les bandes lisses pourraient être réalisées avec des pavés sciés de réemploi ou des dalles de pierre naturelles de réemploi.

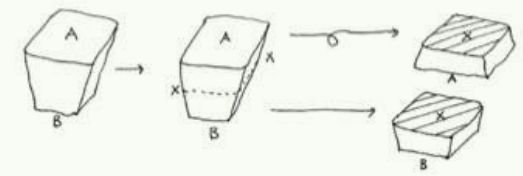


Figure 2: Sciage en 2 parties égales

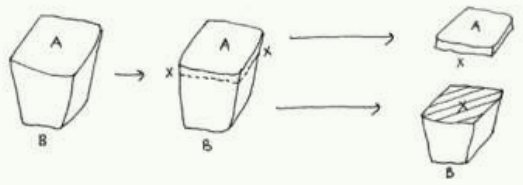


Figure 3: Sciage de la partie supérieure







B – 15

RESTREINDRE LA PALETTE DE MATÉRIAUX NEUFS UTILISÉS DANS LES NOUVEAUX PROJETS

La multiplication des types de matériaux utilisés lors des travaux de voirie et d'espaces publics complexifie fortement les pratiques de réemploi. Pour donner un contre-exemple un peu extrême, si l'ensemble des voiries de la Ville de Bruxelles étaient réalisées à l'aide d'un seul matériau, disons des pavés de porphyre de la même dimension, leur réutilisation et leur entretien serait particulièrement aisée. À l'inverse, recourir à des matériaux différents pour chaque nouvel aménagement complexifie fortement le réemploi. Cela nécessite de multiplier les stocks, les connaissances liées au réemploi des différents matériaux, la gestion des stocks, etc. Cette difficulté se ressent aussi dans le cadre des travaux de maintenance et d'entretien de la voirie. Patrick Bouillez (Département Travaux de Voirie - Cellule Travaux Publics) nous a confirmé cette difficulté en nous expliquant que, par exemple, la grande diversité des dalles utilisées comme pavage du nouveau piétonnier du centre-ville rend leur entretien très compliqué. Le service Voirie doit conserver des stocks de chaque type de dalles pour pouvoir réaliser des réparations, ce qui n'est pas sans présenter de nombreux défis logistiques.
Définir une palette limitée de matériaux (types de matériaux mais aussi dimensions de ceux-ci) pour la plus grande majorité des travaux à venir dans les prochaines années permettrait de faciliter l'entretien et le réemploi par la Ville.
Réduire la palette des matériaux ne signifie pas nécessairement réduire la diversité des réalisations et aménagements ! Cela peut au contraire stimuler les auteurs de projets à diversifier les appareillages, les types de pose, les combinaisons de matériaux. Du reste, cette limitation s'appliquerait uniquement aux apports de matériaux neufs et non pas aux matériaux pré-existants ou de réemploi (sous peine de limiter la pratique qu'on veut justement promouvoir!). Les auteurs de projet voulant utiliser un revêtement "atypique" auraient toujours l'option de le concevoir au départ de matériaux récupérés.


Réparation d'une voirie en dalle de pierre bleue effectuée à l'aide de klinkers en béton

STRATÉGIES POUR FACILITER LE RÉEMPLOI DES MATÉRIAUX

Ce volet a pour but de proposer et d'aider la Ville à formuler des prescriptions à intégrer dans les marchés de travaux afin d'inciter, voire de rendre obligatoire, la récupération et le réemploi des matériaux dans les travaux de voirie et d'aménagement de l'espace public dans la zone visée par le Masterplan.

Il s'agit ici de suggestions de formulation et non de prescriptions prêtes à l'emploi. La formulation exacte et adaptée aux besoins spécifiques de chaque opération est laissée à la discrétion de la Ville.

1. PRIVILÉGIER LE MAINTIEN

Dans une perspective de gestion soutenable, circulaire et durable des ressources matérielles, la priorité doit être de maintenir en place tout ce qui peut l'être. Le matériau le plus écologique est celui qui est déjà là : il ne nécessite ni production, ni transport, ni pose – bien qu'il puisse, le cas échéant, requérir des travaux d'entretien ou de réparation ponctuelle..
Le potentiel de maintien peut être évalué au moyen d'un diagnostic spécifique (couplé ou non à l'inventaire des matériaux réutilisables).

Cette ambition peut aussi être traduite sous forme de prescription dans les documents de marché afin d'inciter les auteurs de projets à prêter attention à cette dimension. Exemple de clause :

"Les auteurs de projet veilleront à étudier les possibilités de maintien des matériaux existants et, dans la mesure du possible, à préserver ceux-ci au maximum. Le cas échéant, ils sont invités à justifier la nécessité (technique, esthétique, budgétaire...) du non-maintien. "

Le cas échéant, il est possible de mesurer ces efforts en évaluant le taux de maintien. Celui-ci est obtenu par le calcul suivant :
Quantité totale des matériaux préservés en place (kg) / Quantité totale des matériaux présents dans les aménagements d'origine (kg) * 100
L'évaluation d'un tel taux suppose toutefois d'établir des estimations solides quant à ces quantités, de fixer un niveau de détail consistant ainsi que d'établir des limites claires par rapport à ce qui est compté et ce qui ne l'est pas.

2. GÉNÉRALISER L'INVENTAIRE RÉEMPLOI

Si le maintien des éléments en place n'est pas envisageable, il est alors indispensable d'évaluer dans quelle mesure les éléments déjà en place pourraient être récupérés en vue du réemploi. Cette évaluation repose sur une phase d'inventorisation des matériaux. L'inventaire s'attache, pour chaque lot relevé, à donner une indication précise quant à leur potentiel de réemploi. Un tel inventaire sert différents objectifs :

- Donner aux maîtres d'ouvrage et aux concepteurs des nouveaux aménagements des informations concernant les opportunités de réemploi des éléments déjà présents sur site ;
- Avertir les revendeurs de matériaux de réemploi et toute autre partie intéressée de la disponibilité de matériaux réutilisables afin de contribuer à une circulation efficace de ceux-ci ;
- Indiquer à l'entreprise les éléments à déposer soigneusement ;
- Servir d'outil d'aide à la décision pour envisager des opérations de récupération et de réemploi, notamment pour discuter de la future destination des produits.

En principe, un tel inventaire peut être réalisé par différents acteurs : maîtrises d'ouvrage, auteurs de projets, entreprises de construction, experts dans le domaine du réemploi, etc.
Il existe une méthode en libre accès qui détaille la manière de réaliser un inventaire des éléments réutilisables (https://opalis.eu/fr/documentation).
La Ville pourrait inciter ou obliger la réalisation d'un tel inventaire au début de chaque projet afin de se doter d'un outil solide d'aide à la décision en ce qui concerne la gestion des ressources matérielles.
La généralisation de cette logique d'inventaire nécessite une réflexion plus approfondie. Il serait pertinent de s'appuyer sur une analyse fine des procédures internes à la Ville pour voir comment y intégrer de façon pérenne cette pratique. Plusieurs pistes de fonctionnement sont envisageables :
- Établir des contrats cadres avec des opérateurs spécialisés.
- Investir dans la formation interne du personnel de la Ville. Ceci permettrait à terme de construire une expertise poussée, d'assurer une certaine cohérence entre les différents inventaires et de capitaliser sur les expériences antérieures.
- Intégrer cette demande de façon systématique dans les appels d'offres destinés aux auteurs de projet.
- Etc.

A ce stade, ces pistes restent ouvertes.

3. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA RÉCUPÉRATION DE MATÉRIAUX ISSUS DE CHANTIER

Suite à nos échanges avec le service travaux de voirie, il apparaît que la Ville intègre déjà certaines clauses concernant la récupération des matériaux de voirie. Nous ne pouvons que féliciter ces initiatives et encourager la Ville à continuer dans cette voie. Ne sachant pas exactement la nature de ces clauses, nous suggérons ci-dessous des prescriptions qui pourraient être intégrées dans les documents de marché. Elles sont peut-être redondantes sur certains points par rapport aux clauses déjà utilisées : une vérification à ce sujet sera nécessaire

Afin de poursuivre la démarche de récupération des matériaux sur les chantiers de voiries, deux type de clauses pourraient être intéressante à intégrer aux marchés de travaux:

1. Une clause générale incitant à récupérer les matériaux présentant un potentiel de réemploi. Par exemple :

"Les entreprises veilleront à récupérer les matériaux présentant un potentiel de réemploi. La Ville se réserve la propriété de tels matériaux et précisera selon les cas ce que l'entreprise doit en faire : les acheminer jusqu'au stock interne de la Ville, faire en sorte qu'ils rejoignent des filières professionnelles de récupération, les stocker provisoirement sur le chantier, etc."

2. Une clause spécifique concernant les revêtements en pierre naturelle, dont on connaît le potentiel élevé de réemploi, et pour lesquels il serait intéressant de rendre obligatoire la récupération. Par exemple:

"Les entreprises récupéreront obligatoirement tout revêtement en pierre naturelle réutilisable et non utile au chantier. La Ville se réserve la propriété de tels matériaux et précisera selon les cas ce que l'entreprise doit en faire: les acheminer jusqu'au stock interne de la Ville, faire en sorte qu'ils rejoignent la filière professionnelle des matériaux de réemploi, etc."

4. PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'INTÉGRATION DE MATÉRIAUX DE RÉEMPLOI

À ce jour, il semble que les pratiques de récupération des matériaux soient assez systématiquement stipulées dans les cahiers des charges de travaux utilisés par la Ville. En revanche, les pratiques de réemploi (c'est-à-dire la remise en œuvre de matériaux récupérés, que ceux-ci proviennent du stock de la Ville ou d'autres filières) restent moins développées et peu généralisées. Il s'agit pourtant là d'un levier important que la Ville pourrait activer pour renforcer ses logiques de gestion circulaire et durable des ressources.

En pratique, la Ville de Bruxelles peut utiliser les leviers de la commande publique pour promouvoir le réemploi des matériaux. Il s'agit alors d'intégrer cet objectif dans les appels d'offres

Objectif	Spécifique	Ouvert
Qualitatif	« Intégrer tel matériau de réemploi pour telle partie du projet. »	« Privilégier le réemploi des matériaux dès que faire se peut. »
Quantitatif	« Intégrer au moins X % de tel ou tel matériau de réemploi pour tel ou tel poste du projet. »	« Intégrer au moins X % de matériaux de réemploi, tous postes confondus. »

qu'elle passe avec divers prestataires (auteurs de projets, entrepreneurs...).

Il existe plusieurs manières de formuler un tel objectif. Tout d'abord, il peut être exprimé soit de façon qualitative, soit quantitative :

- Qualitative : les soumissionnaires sont invités à s'emparer de la question du réemploi et à l'intégrer au projet mais ils ne sont pas attendus sur des quantités précises.

- Quantitative : il s'agit de fixer un certain seuil, exprimant une quantité de réemploi que les soumissionnaires doivent atteindre ou dépasser. Dans ce cas, on peut parler de l'expression d'une performance réemploi.

Ensuite, l'objectif de réemploi peut également être exprimé de façon ouverte ou spécifique :

- Ouverte : le MO laisse un certain champ d'action aux prestataires pour répondre à ses attentes (par exemple, en laissant les prestataires choisir les parties du projet concernées par le réemploi).

- Spécifique : le MO enjoint aux prestataires une approche déterminée pour répondre à ses attentes (par exemple, en demandant aux prestataires d'intégrer un lot spécifique dans une partie déterminée du projet). Ces deux approches peuvent être croisées et illustrées de la façon suivante :

Si l'objectif est formulé de façon quantitative, il importe de définir l'unité de mesure choisie et, le cas échéant, le seuil de performance visé.

Selon la forme, ces objectifs se traduisent différemment dans les documents du marché :

- Un objectif précis et limité peut rapidement être indiqué en introduction du marché, puis renvoyé à sa déclinaison sous formes de spécifications techniques contractuelles. C'est une forme intéressante lorsqu'il est possible de décrire précisément les types de lots recherchés en réemploi, dont la fourniture et la pose ne soulèvent pas de difficulté particulière.
- Un objectif plus ouvert passera plutôt par la formulation d'une ambition claire dans l'introduction du marché, accompagnée par un critère d'attribution (ou sous-critère) dédié à cet aspect. La façon dont l'objectif va aboutir à des résultats tangibles va se préciser au fur et à mesure du développement du projet.

Dans le cas des travaux de voiries et d'aménagements d'espaces publics, un objectif spécifique sera bien souvent opportun, comme par exemple: "utiliser des pavés de réemploi pour telle partie du projet" (spécifique qualitatif) ou " intégrer au moins X% de matériaux de pavage de réemploi dans le projet" (spécifique quantitatif).

Il est possible d'établir de tels objectifs spécifiques en fonction des projets et des contextes. Il serait aussi possible d'établir des objectifs transversaux à tous les projets de la Ville, comme par exemple d'imposer le recours systématique à des pavés de réemploi plutôt qu'à des pavés neufs.

L'existence d'un secteur de revendeurs particulièrement développés et stables pour les matériaux de pavage réutilisables permet de formuler de tels objectifs avec l'assurance que les entreprises pourront s'y fournir aisément. S'appuyer sur les services et l'expertise de ce secteur permettrait de grandement faciliter la généralisation de l'intégration des matériaux lors des travaux de voirie ou d'aménagement d'espace public.

Des informations et coordonnées sur les revendeurs spécialisés dans le réemploi des matériaux de pavage peuvent être trouvées via l'annuaire en ligne Opalis.eu.

5. CONSOLIDER ET OPTIMISER LES PRATIQUES EXISTANTES

Nous avons visité le dépôt principal du service de Travaux de Voirie de la Ville de Bruxelles afin d'en savoir plus sur les pratiques de réemploi déjà mises en place à ce jour. En effet, ce service dispose d'une expérience de longue date en matière de réemploi: le dépôt sert de stockage pour les matériaux nécessaires lors de réparations de voiries ou de petits aménagements. On y trouve aussi bien des matériaux de pavage que des éléments de mobilier urbain, ainsi que du bois provenant des parcs de la ville.

Ce dépôt est cependant limité en espace : lorsque de grandes quantités de matériaux sont extraites lors d'un chantier, il n'est pas possible de les stocker. Gérer un grand stock demande également de la main d'œuvre et des outils et machines, qui sont, elles aussi, limitées. Dans de telles situations, il est alors demandé à l'entreprise chargée des travaux de remettre les matériaux (le plus souvent des pavés en pierre naturelle) en circulation via des revendeurs professionnels. Les matériaux à haut potentiel de réemploi, comme les pavés en porphyre, sont donc la plupart du temps valorisés: soit en interne via les dépôts de la Ville lorsqu'il s'agit de petites quantités, soit via des revendeurs spécialisés.

Tout d'abord, il est important d'insister sur le maintien de ces pratiques et sur l'importance de continuer les efforts déjà fournis. Ensuite, des améliorations peuvent porter sur différents aspects:

- Augmentation des surfaces de stockage. Il semble malheureusement que la Ville soit plutôt en train de réduire ses espaces de stockage. Or disposer de plus d'espaces permettrait de stocker non seulement les matériaux nécessaires aux réparations quotidiennes mais également des matériaux pouvant servir pour de nouveaux projets.

- Investir dans la gestion du stock. Gérer un tel stock requiert de la main d'œuvre et des outils adaptés. Disposer de plus de personnel et d'outils (pelleteuses, camion avec grue, etc.) permettrait d'optimiser la gestion du stock et le réemploi des matériaux stockés. Aujourd'hui, seul le dépôt principal dispose de personnel sur place pour la gestion quotidienne.

- Investir dans les opérations de tri et de nettoyage. En plus du stockage, la Ville pourrait investir dans du matériel pour trier et nettoyer les pavés récupérés. Certaines villes, comme Paris, possèdent leur propre stock de matériaux de voirie. À Paris, il est obligatoire de réutiliser sur site les pavés qui s'y prêtent ou de les dévier

STRATÉGIES POUR FACILITER LE RÉEMPLOI DES MATÉRIAUX

vers un stock centralisé, dans lequel les entrepreneurs doivent également se fournir pour les nouveaux aménagements. Cette plateforme, mise en place il y a plus de 20 ans, assure entre autres les opérations de collecte, tri, nettoyage et stockage des pavés parisiens. En plus de minimiser les coûts liés à l'achat de matériaux neufs, elle permettrait d'éviter la mise en décharge de 7.000 à 8.000 tonnes de déchets de granit par an (pavés + bordures), épargnant ainsi la production de 600 tonnes de CO2e. (Source : Centre de Maintenance et d'Approvisionnement (CMA) de la mairie de Paris, ADEME).

- Faire des liens, voir mutualiser le stock de la Ville avec celui d'autres communes bruxelloises. L'exemple parisien tire son efficacité de l'échelle importante de la Ville, qui justifie des investissements en matériel et en main d'œuvre. Envisager un centre de stockage commun à plusieurs communes permettrait d'atteindre une certaine masse critique, nécessaire à la généralisation de ces pratiques.

II. C

USAGES ET PROGRAMMATION

L'IDENTITÉ DE LA PENTE



LE COTEAU DE LA VILLE EST DÉFINI PAR SA PENTE. ELLE EN INFORME LES MOBILITÉS, DONNE UNE DIRECTION, DÉGAGE DES VUES. LE TRAVAIL TOPOLOGIQUE DE LA PENTE PERMET D'ALLER PLUS LOIN QUE SES QUALITÉS INTRINSÈQUES, POUR OFFRIR UNE AUTRE MANIÈRE D'HABITER L'ESPACE PUBLIC ET CRÉER UNE IDENTITÉ PARTAGÉE SUR LE COTEAU.

L'analyse spatiale et typologique de la zone d'étude fait ressortir des typologies d'espaces publics spécifiques liées notamment à la forte déclivité du périmètre.
On pense par exemple aux espaces en balcon qui sont d'ailleurs présent sur les trois séquences primaires Est-Ouest avec la place Poellaert, le Mont des Arts et la place du Congrès.
Ces lieux majeurs qui offrent des vues imprenables sur Bruxelles méritent d'être mieux qualifiés et dynamisés. D'autres lieux de plus petites échelles pourront être traités de cette manière, par exemple sur les séquences secondaires.
On pense aussi aux rampes (Palais de Justice), aux escaliers, aux places en terrasses, etc. Ces typologies caractéristiques se doivent d'être mises en valeur, qualifiées et renforcées pour commencer à former un langage commun et une véritable identité typologique sur le périmètre d'étude.

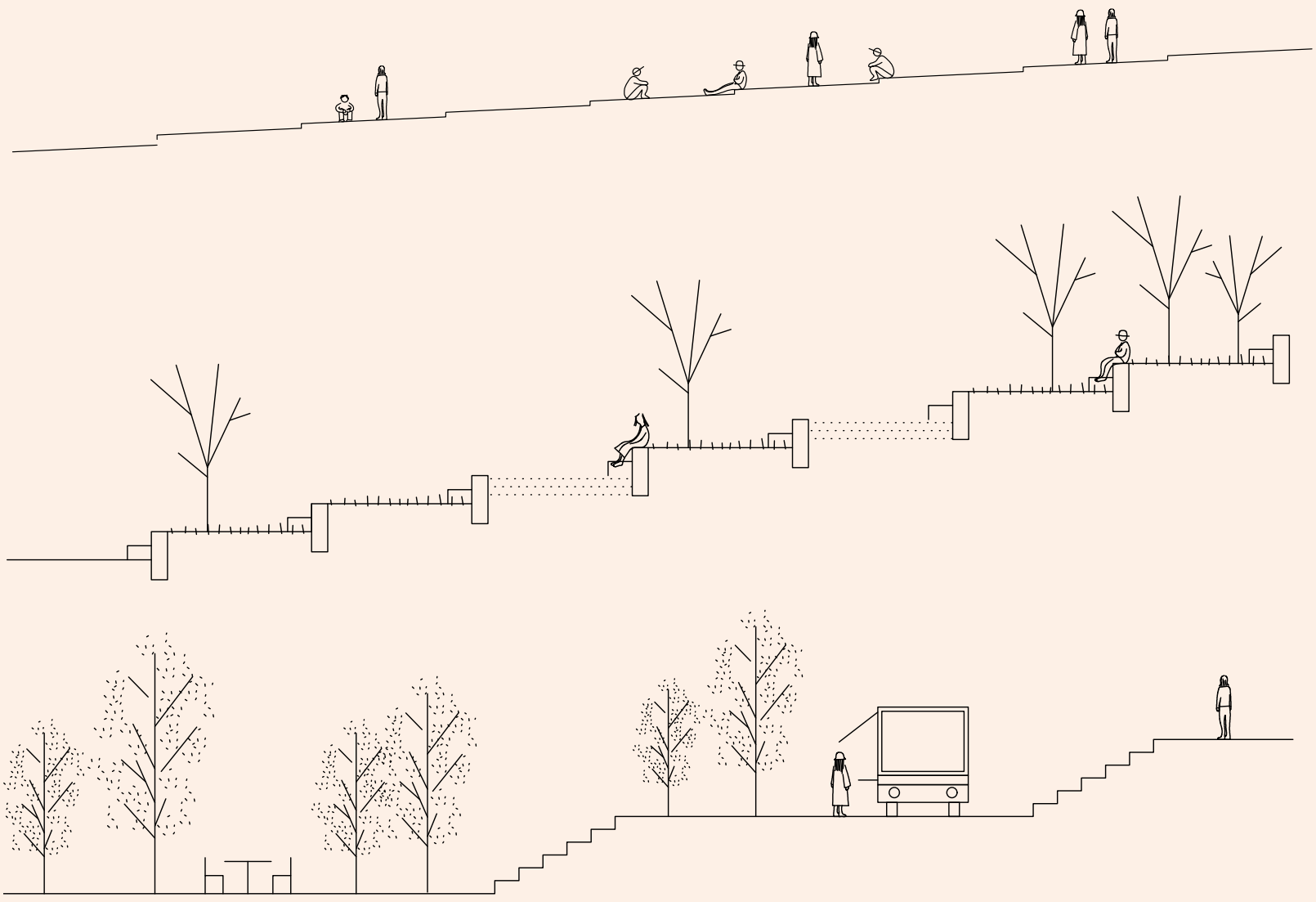
L'abacus développé sur les pages suivantes montre comment ces typologies, existantes ou projetées, peuvent créer une identité commune sur le périmètre de la zone d'étude.

1. TOPOLOGIE ET USAGES

La forte déclivité de la zone d'étude en réduit le champs des usages possibles.
Le travail morphologique de la pente via l'intégration de terrasses, d'escaliers ou de petits soutènements permet de réintégrer des usages de jeux ou de sport.) mais également d'en faire apparaître de nouveaux (amphithéatre/ lieux de projection, belvèdères, etc.). L'espace en pente détient des qualités dont il faut se prévaloir pour donner une nouvelle vie au coteau du pentagone.

2. GESTION DE L'EAU PLUVIALE

Comme vu dans le chapitre *Gestion intégrée des eaux pluviales* , la mise en place de cette morphologie fragmentée permet une meilleure gestion de l'eau pluviale, qui est freinée dans sa course et peu dès lors être infiltrée sur ces espaces à l'horizontale.



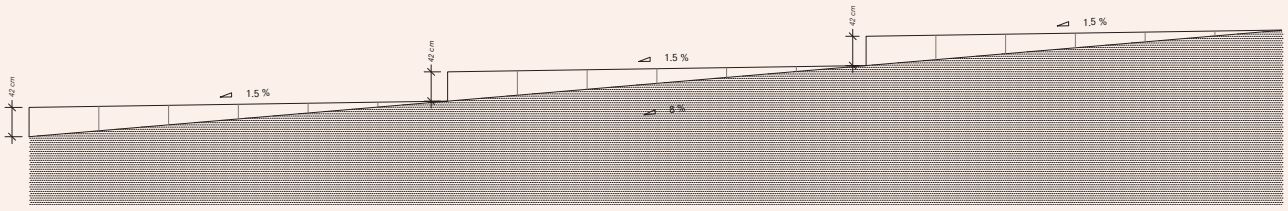
C – 01

TERRASSES VÉGÉTALISÉES

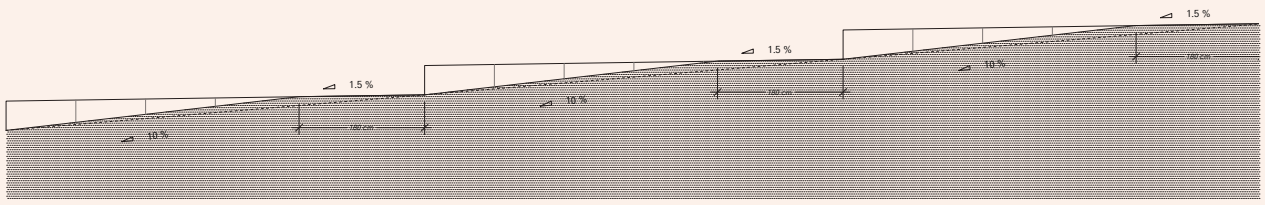
A la manière du projet développé pour le jardin du Marché au Bois, les espaces publics en pente d'une surface suffisante pourront se voir dotés de terrasses végétalisées. La mise à plat de la topographie est l'occasion d'installer un écosystème pérenne, en offrant un volume fertile plus important mais aussi grâce à une meilleure infiltration des eaux pluviales. Les jardins terrasses, organisés parallèlement à la pente, permettent de développer des grands linéaires d'assises au sein d'un écrin vert et offrent un moment de pause et repos dans la pente . Selon les lieux, des fonctions de loisirs, de jeux ou de sport peuvent agrémenter les jardins.

Une étude fine de la topographie et des niveaux de raccord (pied de façade et voirie) doit être menée afin de garantir des plateaux parfaitement horizontaux, qui offrent ainsi stabilité et clarté à l'aménagement dans un environnent souvent perturbé par sa pente.





01. Mise en place des terrasse tous les 50 cm (assise 42 cm + 8 cm de pente, soit env. 1.5 %)



02. Déformation du trottoir aux entrées pour permettre un accès aux terrasses avec un dévers minimal



03. Aménagement des terrasses



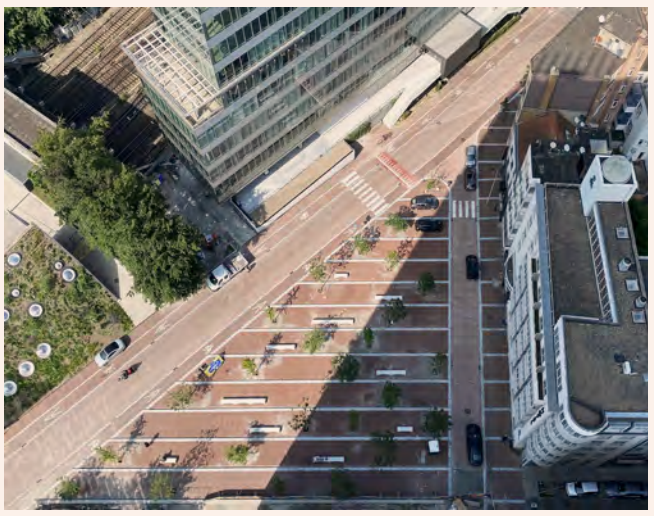


Marché au Bois, documents d'avant-projet, Bureau Bas Smets

C – 02

TERRASSES MINÉRALES PLANTÉES

Si des usages plus intenses sont envisagés, comme un marché ou d'autres évènements, les terrasses peuvent recevoir un revêtement minéral. Toutefois nous préconisons qu'elles soient densément plantées afin de conserver une canopée continue garantissant un confort thermique en été. Les revêtements peuvent être posés sur des mélanges terre-pierre pour assurer un bon développement racinaire aux végétaux. Les eaux pluviales sont récoltées via des avaloirs et redirigées vers les fosses de plantation par des drains. Ainsi le stockage et l'infiltration des eaux pluviales sont garantis malgré la surface minérale.



Square Vicoria Regina, Saint-Josse-Ten-Noode, chantier, Bureau Bas Smets

C – 03

LA PENTE DANS L'ESPACE GÉNÉRIQUE

Lorsqu'elles sont caractérisées par une forte pente, certaines rues dites génériques pourront également être traitées via une fragmentation en terrasses, pour en améliorer les usages, l'accessibilité ou encore gérer les ruissellements de manière plus efficace.
On peut par exemple imaginer modifier les niveaux devant un établissement public de manière à y installer plus facilement une terrasse, ou encore créer un plateau pour y installer des jeux, un potager, ou simplement un palier de repos pour permettre aux personnes à mobilité réduite de reprendre des forces au cours de leur parcours le long de la pente.
Le langage typologique introduit dans l'espace représentatif se poursuit donc par moment dans l'espace générique, et continue à construire une identité forte sur la zone d'étude.
Bien entendu, la question de l'accessibilité reste primordiale, et ces terrasses devront toujours intégrer les équipements nécessaires au franchissement de tout les usagers, avec notamment des rampes, des main courantes, etc.



Traitement d'une rue en pente via des terrasses, K293, Barcelone

PROGRAMMATION EXPERIMENTALE DE L'ESPACE PUBLIC

POUR GARANTIR LE SUCCÈS DE LA TRANSFORMATION URBAINE DE LA ZONE D'ÉTUDE, IL FAUT INTÉGRER AU MASTERPLAN UNE PLANIFICATION DE SA PROGRAMMATION INFORMELLE EN PLUS DE LA PLANIFICATION INFRASTRUCTURELLE. CETTE PROGRAMMATION DOIT SE FAIRE EN LIEN AVEC LES INSTITUTIONS ENVIRONNANTES, MAIS PEU AUSSI ÊTRE LE PRODUIT D'EXPÉRIMENTATIONS TEMPORAIRES RÉUSSIES QUI PERDURERAIENT SUR DU PLUS LONG TERME.

MARCHÉS THÉMATISÉS

C – 04

Nous proposons entre autre de mettre en place des marchés thématisés sur l'espace public, en lien avec les acteurs proches. Nous voyons ces marchés comme un moyen de créer une synergie entre les institutions en présence et les usagers et habitants du centre.
On peut imaginer un marché de l'art sur la place Albertine, organisé en partenariat entre les grands musées du Mont des Arts ou Bozar, et des galeries indépendantes du centre-ville. Également place Albertine, un marché aux livres pourrait être organisé par la Bibliothèque nationale en partenariat avec la galerie Bortier et d'autres bouquinistes du quartier.
Ou encore un marché de légumes dans le pentagone Sud où l'on y vendrait les récoltes des potagers urbains cités plus haut, organisé par des écoles du quartier et en partenariat avec Les Tanneurs agissant dans une démarche de circuit court.

L'ART ET LA CULTURE DANS L'ESPACE PUBLIC

C – 05

Transformer un tel espace ne peut se faire sans travailler l'imaginaire. Nous devons associer une programmation artistique à la transition, non pas comme instrument de l'urbanisme mais comme interventions suscitant une réaction, une réflexion critique, une conscientisation. Ainsi l'art dans l'espace public parle en même temps de la liberté artistique et en même temps du contexte du lieu.
Il s'agit d'abord d'insérer l'art visuel dans le réaménagement de l'espace public. Nous proposons à certains endroits et en accord avec les services compétents de la ville des emplacements de sculptures ou autres interventions artistiques.
La programmation artistique doit également prévoir l'immatériel et l'évènementiel (sound-scape, expositions en plein air, festival, cinéma en plein air, etc).

Cette programmation peut profiter de la nature particulière de la zone d'étude, à savoir sa pente. Nous proposons de profiter de la pente et de sa transformation en terrasses pour installer des lieux de représentation, à la manière de gradins orientés vers une scène, que ce soit pour un concert ou une représentation théatrale, ou encore une projection en plein-air.

Finalement la programmation artistique et culturelle de l'espace public peut trouver une intensité certaine là où les institutions ou les lieux le demandent : avec les centres d'arts, les musées, la bibliothèque, le Mont des arts, etc.



C – 06

LA PRATIQUE DU SPORT DANS L'ESPACE PUBLIC

La crise du COVID a révélé le grand besoin d'espaces de respiration en ville. Les habitants des quartiers centraux de Bruxelles ont cruellement manqué d'espaces verts et d'opportunité pour prendre l'air, se dépenser et se défouler.
La Jonction, en tant que continuité, offre une occasion de répondre à ce manque. Nous pouvons imaginer l'installation d'équipements sportifs qui ponctuent le parcours allant du très léger (quelques simples barres de traction inscrites dans le paysage) aux installations plus importantes en lien et en partenariat avec les institutions existantes.
Cet écosystème urbain sera en mesure d'accueillir demain une grande multitude de parcours sportifs, de la marche aux pratiques plus intensives collectives ou individuelles.



C – 07

LA PRODUCTION ALIMENTAIRE

L'écosystème installé pourra par moment être ponctué d'éléments de paysage à vocation productive, notamment dans les quartiers plus résidentiels.
Le pentagone Sud et plus particulièrement le quartier des Marolles sont déjà l'objet d'une expérimentation autour du paysage productif et de la végétation comestible. La végétation comestible et les paysages productifs en général remplissent plusieurs fonctions. Au-delà de la question alimentaire (qui est possible malgré la petite envergure des initiatives grâce à la grande proximité des consommateurs), ils occupent surtout une position sociale, en permettant d'inclure une partie toujours plus grande de la population à la production et la gestion de l'espace public, et par le même biais de créer des liens communautaire fort autour d'un projet commun.



SEMER QUELQUES GRAINES

LA JONCTION NORD-MIDI TRANSFORMÉE EN INFRASTRUCTURE VERTE PEUT DEVENIR UNE ZONE D'EXPÉRIMENTATION DE NOUVEAUX USAGES. EN SE TOURNANT VERS LES ENFANTS, LES GRAINES PARTICIPENT À RENVERSER LES RAPPORTS DE FORCE DU MILIEU URBAIN.

1. L'ENJEU DES GRAINES

La Jonction s'inscrit comme une connexion entre plusieurs parcs Bruxellois: le Botanique et le Parc Royal.
Ses usages doivent être complémentaires à ces parcs plus classiques et nous voyons ici l'occasion d'explorer une nouvelle forme de programmation, plus libre et profitant pleinement de la Jonction comme espace de fraicheur potentiel.

En complément du travail avec les grands acteurs institutionnels et des différentes activations qui pourrons être proposées sur les places, parvis et espaces publics de la Jonction, nous proposons de planter quelques nouvelles « graines » qui activent immédiatement l'espace et qui l'ouvrent à l'échelle de la ville au-delà des acteurs de la Jonction.

Pour nous, ces premières graines doivent être orientées vers les enfants car ils ne sont pas là aujourd'hui et si l'espace public fonctionne demain pour eux il fonctionnera pour tous (familles, jeunes, personnes âgées, riverains et toutes personnes amenées à pratiquer la ville en général).

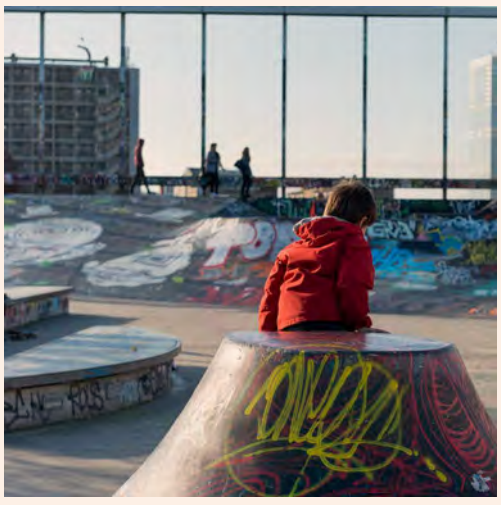
Les graines sont de petites programmations ponctuelles à vocation ludique et pédagogiques insérées dans le contexte institutionnel de la jonction. Ce sont de petits programmes orientés vers les enfants. Une fois plantées, elles définissent un nouveau rapport à l'espace vert et au sol.

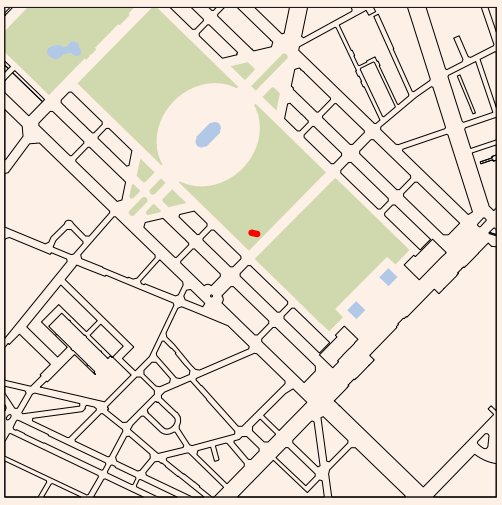
À travers des espaces orientés en priorité pour ceux qui demain doivent faire vivre la ville dans un contexte de crise climatique, le jeu et l'apprentissage deviennent des thématiques qui n'entrent pas en conflit avec la Jonction comme espace institutionnel mais au contraire affirment son rôle structurant dans la ville.

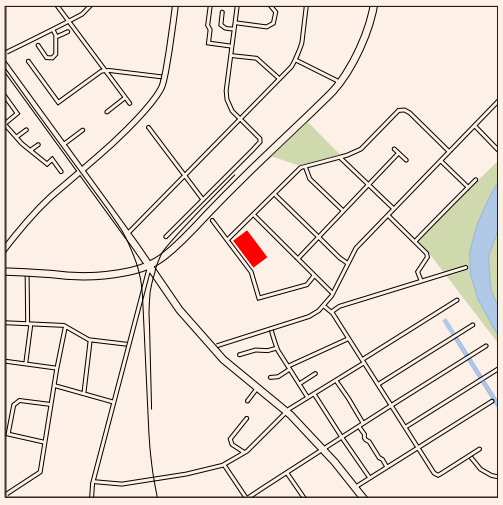




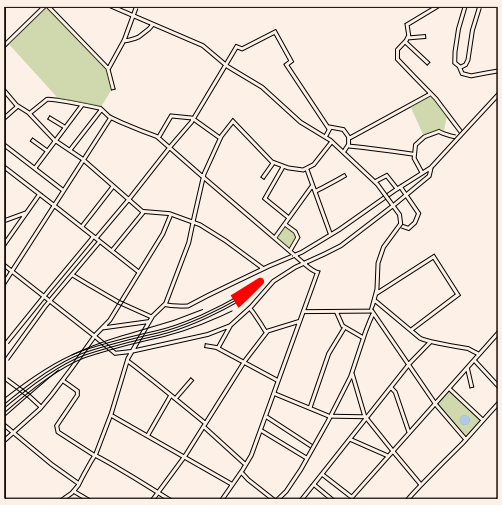


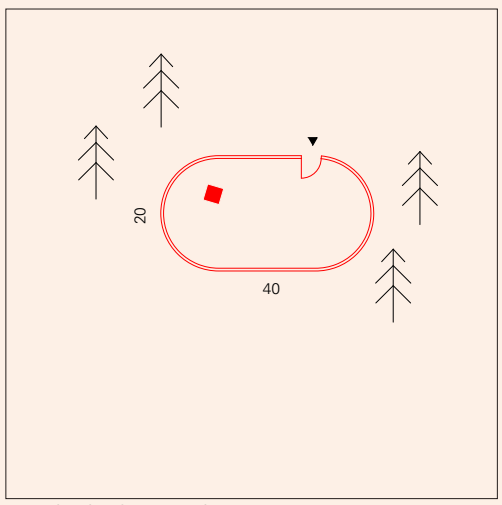




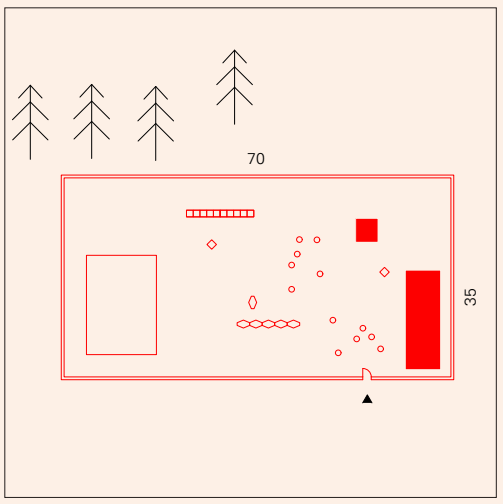




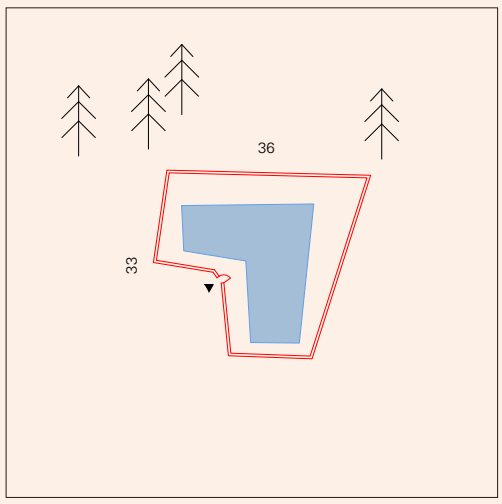




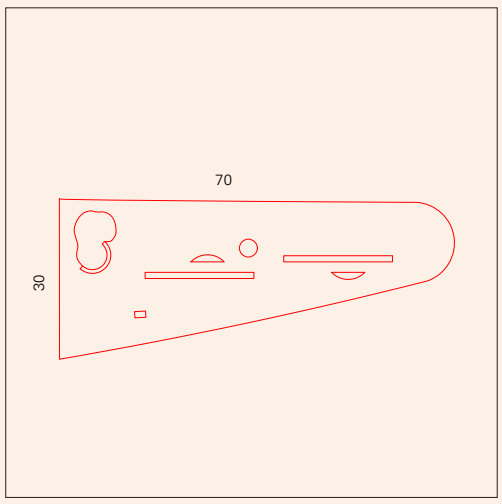
1. Jardin d'enfants en plein air, Paris



2. Baltic Street adventure, Glasgow



3. Piscine Monbijou, Berlin



4. Skatepark des ursuline, Bruxelles

2. EXEMPLE DE QUATRE GRAINES EXISTANTES

1. Jardin d'enfant en plein air
Le jardin d'enfant sur le Champ de Mars à Paris accueille les jeunes enfants à l'extérieur tout l'année. Qu'il vente ou qu'il pleuve, entre -4 et +30 degrés les enfants passent toute la journée dehors : les repas, la sieste et toutes les activités d'apprentissage se font à l'extérieur dans un espace de 650 m2. Seul un petit chalet de 9 m2 permet aux enfants de s'isoler temporairement de l'extérieur.

2. Aire de jeu aventure
Baltic Street Adventure playground est une aire de jeux d'aventure pour enfants de 6 à 12 ans. Le projet est né d'une commande d'art public à laquelle à répondu le studio Assemble avec un group d'enfants de Dalmarnock. Les enfants sont les « organisateurs » du site. Ils sont libres et encouragés d'y développer les activités qu'ils souhaitent, supervisés par trois adultes « playworkers ».

3. Piscine extérieure
En plein cœur du quartier institutionnel de Berlin à Mitte, en face de l'île des musées et à proximité immédiate d'Alexanderplatz, se trouve par exemple Monbijou Kinderbad, une piscine extérieure réservée aux enfants. On peut s'y rafraichir et se défouler avant d'aller au musée.

4. Skatepark des Ursulines
Le skatepark des Ursulines est un terrain d'expérimentation tourné autour du jeu et du sport, déjà implanté dans la jonction.

3. TROIS TYPES DE GRAINES POUR LA JONCTION

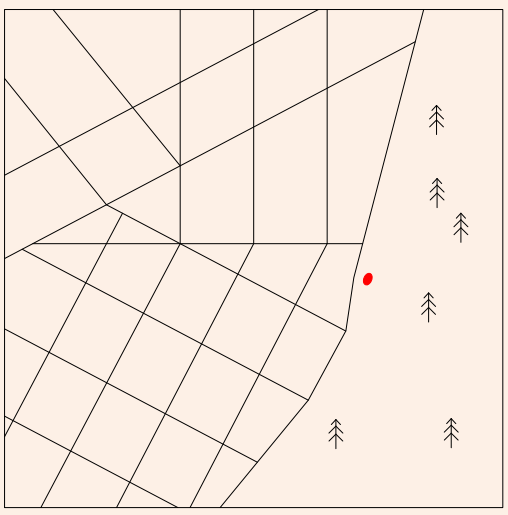
Pour activer l'ensemble de la jonction comme un nouvel espace public de Bruxelles nous proposons 3 types de « graines ».
Les graines ne sont pas uniquement à destination des enfants mais partent de leur point de vue pour ensuite s'élargir et diffuser leur petit monde dans la ville.

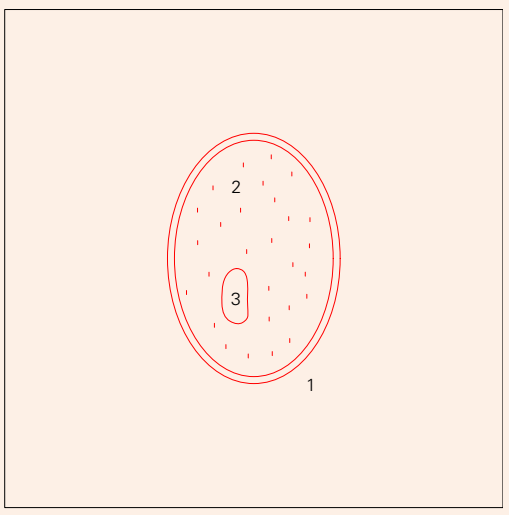
1. Les jardins d'enfants
Les jardin d'enfants sont situés sur des fonciers publics. Ils sont gérés par un acteur public ou privé ou un gestionnaire de crèche.
À l'image du Baltic Street adventure playground et inspirés par le travail du paysagiste Carl T. Sorensen, les jardins d'enfants sont «des espaces qui stimulent et se transforment sous l'influence de l'imagination des enfants». Toutes sortes de matériaux naturels y sont disponibles pour que les enfants puissent construire et déconstruire leur espace de jeu.
Ils sont délimités par une végétation dense permettant d'en faire un petit monde clos reconnaissable depuis l'extérieur.

2. Les classes extérieures
La classe extérieure est située sur un foncier qui appartient à la ville. Elle est gérée par un réseau d'écoles à proximité. C'est une petite pièce de paysage (environ 50 m2) qui accueille une vingtaine d'enfants lors d'ateliers pédagogiques en plein air. Le sol de la classe extérieure est totalement poreux, sa limite est plantée. Les différentes essences utilisées permettent de développer divers ateliers thématiques pour apprendre à cultiver un potager, connaître le nom de différentes fleurs, observer pousser une petite forêt ou encore regarder changer les saisons.
Au centre de la classe extérieure une petite cabane permet de ranger le matériel nécessaire aux ateliers et sert de point d'eau. En dehors des temps d'ateliers la classe extérieure est un petit jardin public intime.

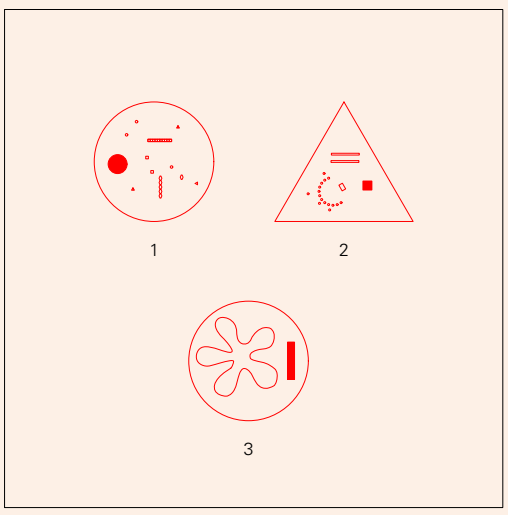
3. Les bains extérieurs
Les bains extérieurs sont situés sur un foncier public. Ils sont gérés par un acteur privé ou une grande institution présente le long de la jonction.
Les bains sont de petites pièces d'eau peu profonde de 3 m de diamêtre .
Les bassins créent des points de fraicheur où les enfants peuvent jouer avec l'eau pour se rafraichir en été. La limite des bassins extérieurs est plantée d'arbres et crée aussi une zone ombragée où l'on peut s'abriter en été.

4. Les Conditions de réussite des graines
Les graines sont faciles à réaliser des lors qu'elles respectent les conditions de leur réussites :
- Une mise en œuvre d'un foncier public
- Un programme ouvert aux enfants
- Une échelle intime : elles ne doivent pas dépasser une certaine taille
- Un espace protégé au sein d'une zone bien délimitée
- Une inscription dans un sol fertile
- Une gestion assumée par un acteur spécifique (public ou privé)

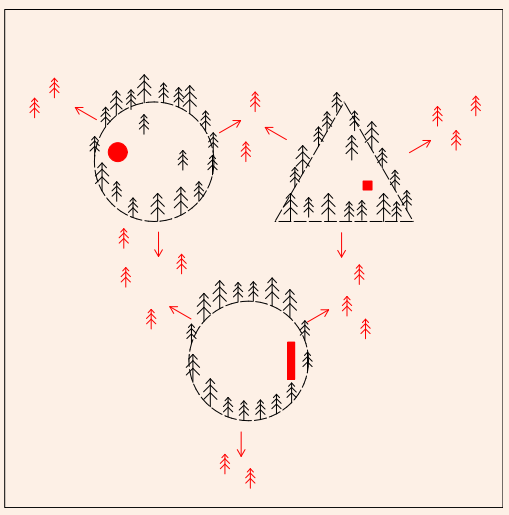

Des graines dans la jontion



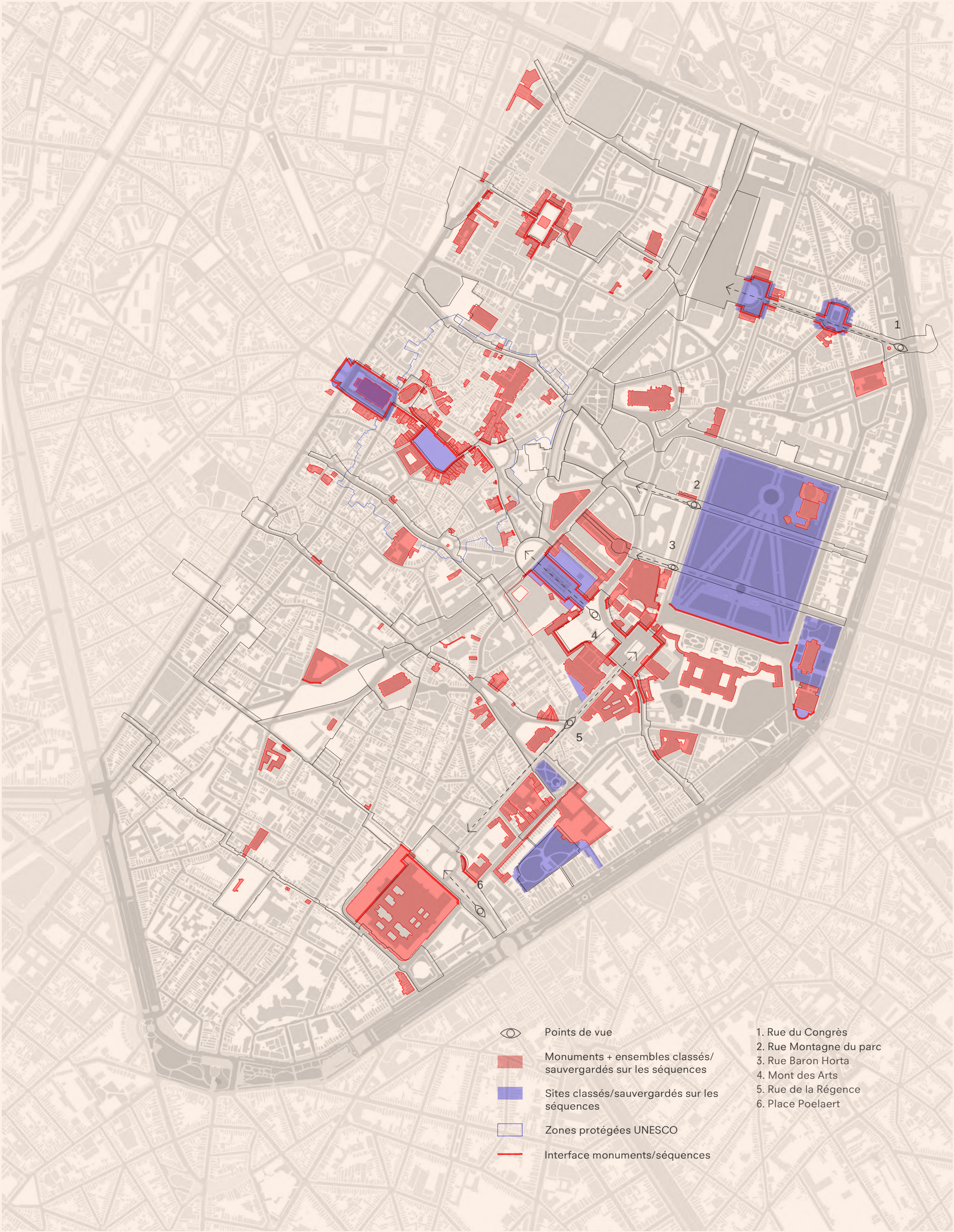
1. Limite, 2. Sol poreux, 3. Acteur spécifique



3 types de graines


Les graines dans la ville

LA QUESTION PATRIMONIALE



Le patrimoine, unique et rare, souvent témoin du passé, raconte notre histoire au fil des générations. Qu'il soit bâti ou vivant, immatériel ou éphémère, le patrimoine doit avoir du sens pour les gens, pouvoir être réinvesti, utilisé et adopté par tous.
L'espace public n'est pas un musée. Il définit le cadre de chaque élément de patrimoine pour le protéger et le mettre en scène, afin de le rendre lisible et utilisable.

La zone d'étude est extrêmement riche d'éléments patrimoniaux.
La carte présentée dans la phase 01 du Masterplan (page 38) illustre les éléments majeurs, repris sous les catégories de sites ou monuments classés ou sauvegardés.
Sont compris dans ces termes à la fois les édifices exceptionnels, de par leur qualité ou par leur histoire, mais aussi les ensembles harmonieux et sites remarquables.
Bien que moins mis à l'honneur que son équivalent bâti, le patrimoine arboré est également repris dans des documents officiels comme l'inventaire des arbres remarquables.

D'autres patrimoines, moins visibles, font pour nous partie intégrante de cette question de préservation. Il s'agit par exemple d'une qualité spatiale, comme une perspective à conserver ou une vue sur la ville basse à mettre en avant.

1. IDENTIFIER LES PATRIMOINES EN PRÉSENCE SUR LE SITE DE PROJET

Nous proposons une méthodologie pour répondre à cette question dans les projets d'aménagement.
Les patrimoines sont nombreux sur la zone d'étude. Il s'agit dans un premier temps d'identifier et de qualifier les différents patrimoines en présence sur le site de projet. Il faut ensuite entrer rapidement en discussion avec les services patrimoniaux pour comprendre les possibilités d'action autour de ces patrimoines.

2. PROTÉGER ET FAIRE VIVRE

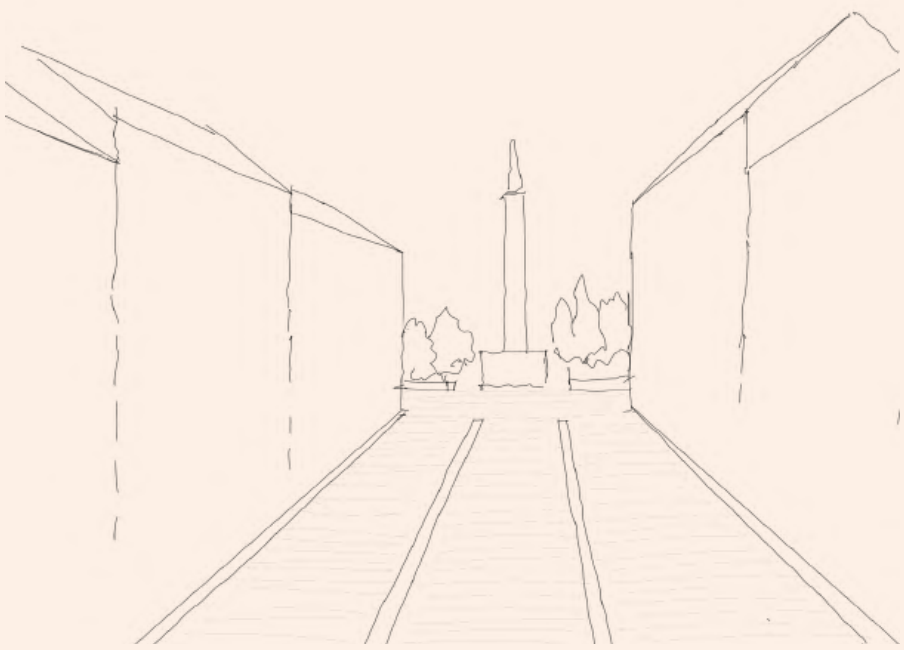
Le projet doit réussir cette double ambition de protéger le patrimoine identifié, par respect et mémoire de l'histoire tout en s'adaptant aux besoins contemporains.
Plusieurs pistes d'action peuvent être envisagées pour aborder cette double ambition :
- Respecter les matériaux historiques (bordure en pierre bleue, pavé de porphyre ou de grès, etc.) tout en les adaptant au confort des utilisateurs contemporains (pavés sciés, joint sable serré, etc.)
- Libérer au maximum les trottoirs d'éléments nuisibles à la lisibilité de la rue et de ses façades (comme la signalétique, l'affichage publicitaire, l'éclairage, etc.), et les rassembler en plusieurs 'clusters'.
- Simplifier les sols (matériaux et teintes homogènes, revêtement de façade à façade) pour améliorer la lisibilité de la rue et de ses façades.
- Travailler les plantations de manière à laisser des vues, voire à cadrer des éléments de patrimoine majeurs. Le paysage peut devenir une mise en scène du patrimoine.
- Marquer les perspectives par des éléments constructifs de la voirie (bordures et filet d'eau), et/ou avec des plantations.

3. SPÉCIFICITÉS PAR SÉQUENCES

Séquence Nord
La séquence Nord voit se succéder des places historiques, hautement qualitatives, telle que la Place de la Liberté, la Place du Congrès et la Place des Martyrs. Il va de soi que ces lieux majeurs doivent être protégés, tout en ouvrant un dialogue sur les possibles améliorations à y faire : créer des plains-pieds et homogénéiser les matériaux, intégrer davantage de biodiversité tout en conservant les vues sur les façades (avec notamment des strates basses), etc. Les aménagements devront prendre en compte quelques façades classées le long de la séquence, notamment en travaillant les plantations de manières à les cadrer dans un écrin paysager.
Enfin, cette séquence est aussi caractérisée par la grande perspective de la rue du Congrès, donnant sur la Colonne du Congrès, et plus loin sur la Ville Basse. Cette perspective peut être mise en valeur, en travaillant sur les sols et les éléments linéaires, ou encore avec un travail sur les plantations. Nous en proposons une vision dans le chapitre *Cellules Pilotes*.

Séquence Steenweg
La séquence centrale est la plus ancienne du centre ville, et voit dès lors se succéder un grand nombre d'éléments à haut caractère patrimonial, depuis le quartier Royal jusqu'à l'Îlot Sacré, en passant par des éléments plus récents comme l'ensemble des développements faits autour du Mont des Arts. Cette séquence est donc quasi-totalement entourée d'éléments bâtis protégés, et les interventions ponctuelles qu'il convient de réaliser devront être mesurées à la hauteur de ce contexte exceptionnel, notamment en termes de matériaux, de calepinage et de détails, de hauteur et de type de plantations.

Séquence Sud
La séquence Sud est bien évidemment marquée par le Palais de Justice. Si la place Poelaert est assez visitée de par la vue qu'elle offre sur la ville basse, elle n'entretient qu'un rapport peu qualitatif avec l'édifice : un espace relativement fragmenté, déconnecté du Palais. Cet édifice majestueux se doit de retrouver un véritable parvis qui crée l'articulation entre la monumentalité du bâtiment et le territoire offert via cette vue. Il est également important que les plantations, s'il y a, devront être travaillées de manière à conserver la vue axiale sur le Palais depuis la rue de la Régence.
Plus bas, le quartier des Marolles, bien que non protégé, présente une ambiance particulière qui en fait un lieu prisé de la capitale. Cette échelle résidentielle doit se retrouver dans les projets d'aménagement.



Les éléments constructifs de la voirie comme moyen de valoriser une perspective (exemple sur la Rue du Congrès)



Le paysage comme moyen de mise en scène du patrimoine bâti

USAGES TEMPORAIRES ET TRANSITIONNELS

La question de l'experimentation des usages sur un espace comme celui de la zone d'étude est très importante, c'est pourquoi nous proposons de toujours associer les transformations envisagées et co-conçues avec nos partenaires à des phases de tests.

Il nous semble primordial que ces nouveaux usages soient expérimentés sur le moyen terme par les usagers. D'une part comme moyen d'occuper temporairement l'espace public voué à être transformé, le temps des études et des phases de construction; et d'autre part afin de donner dès aujourd'hui de nouvelles dynamiques aux espaces étudiés.

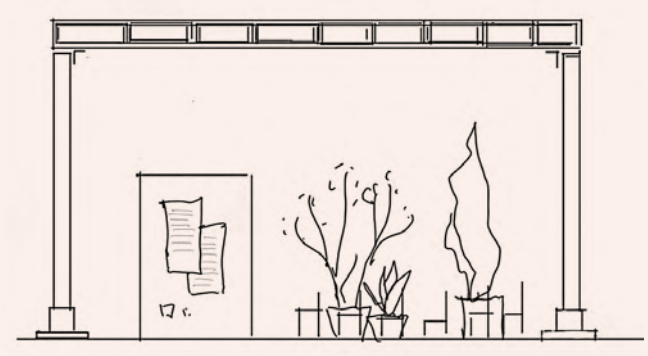
Cela permettra également d'observer et d'apprendre des pratiques et occupations que les usagers peuvent-en faire, afin de répondre de manière durable et honnête aux besoins des habitants.

C – 08

UN CATALOGUE D'ÉLÉMENTS RÉUTILISABLES

Les occupations temporaires de l'espace public demandent nécéssairement une série d'éléments d'acceuil et de séjour. Nous ambitionnons de mettre en place un catalogue d'éléments réutilisables à disposition de la ville et des différents stakeholders porteurs de projet.
Ces éléments peuvent aller du mobilier simple (une série d'assises pour une projection, des panneaux d'affichages, etc) au petit pavillon démontable, qui peut acceuillir une maison du projet, une exposition temporaire, ou un évènement ponctuel.
Le pavillon illustré ci-dessous en est un bon exemple. Inauguré sur le Mont des Arts dans le but d' acceuillir temporairement des résidences artistiques, il a été entièrement démonté puis remonté sur la place Marie Janson à St-Gilles pour Radio Moskou.

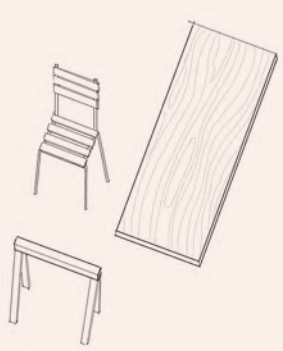
Caractérisés par une identité visuelle forte, ces éléments pourront être déployés rapidement, et faire ainsi la publicité des changements et des expérimentations en cours sur l'espace public. Le catalogue pourra être complété d'objets issus des chantiers en cours sur la zone, qu'ils soient réutilisés comme tel (bancs, corbeilles) ou sous d'autres formes, avant d'être insérés de manière pérenne dans une transformation de l'espace public.



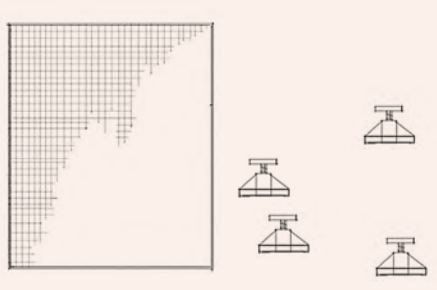
Pavillon temporaire démontable (maison du projet mobile)



Panneaux d'affichage



Mobilier divers



Caillebotis et plots réglables



Pavillon temporaire démontable sur le Mont des arts



Gradins plantés temporaires préfigurants de nouveaux aménagements, Bureau Bas Smets

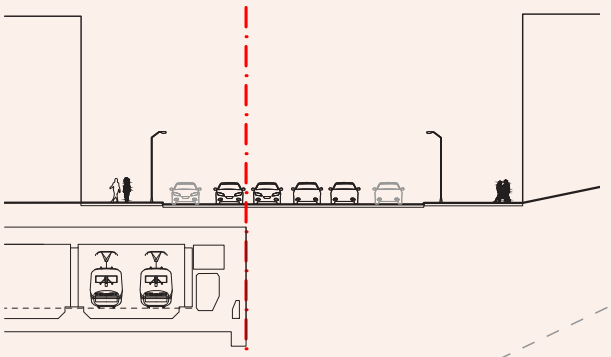
C – 09

DES FORÊTS DYNAMIQUES

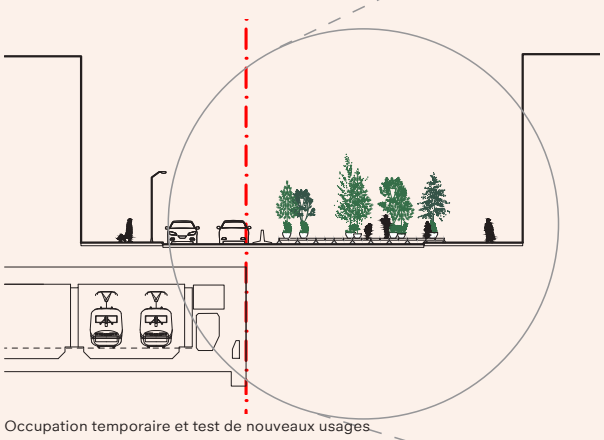
Nous proposons d'associer les interventions temporaires à des plantations en pots de manière à changer immédiatement la perception de l'espace public et les usages.
Ces forêts dynamiques peuvent avoir des caractéristiques variées, une richesse de biotopes et d'associations végétales qui font pressentir de la complexité du futur projet, offrant aux usagers un aspect didactique et éducatif sur son écologie.
Ces paysages flexibles seront installés sur ce que nous pressentons devenir des espaces plantés permanents. Ainsi, nous pouvons tester de nouveaux usages, et de nouvelles mobilités, et apprendre des problématiques soulevées pour enrichir et préciser le projet.
Nous voyons ces forêts dynamiques comme des micro-pépinières in-situ. Associés à un réseau de récupération des eaux pluviales et une petite citerne, les arbres en pots continuent leur croissance en s'habituant aux conditions urbaines spécifiques. Ils sont ensuite replantés directement sur le site, dans un environnement qui leur est familier, rendant leur reprise beaucoup plus sûre.
Les arbres étant acquis plus jeunes que dans un schéma classique, l'opération est également bénéfique économiquement.



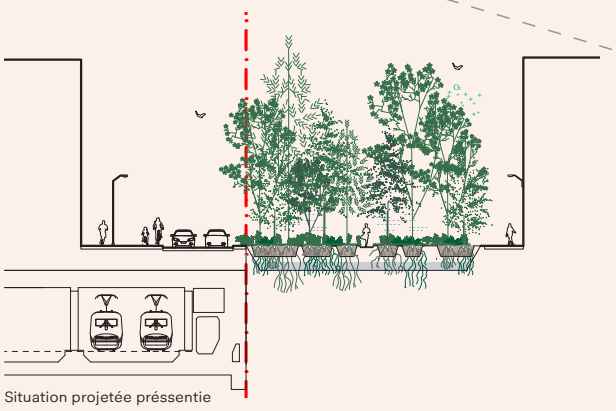
Forêts mobiles préfigurants les futures plantations



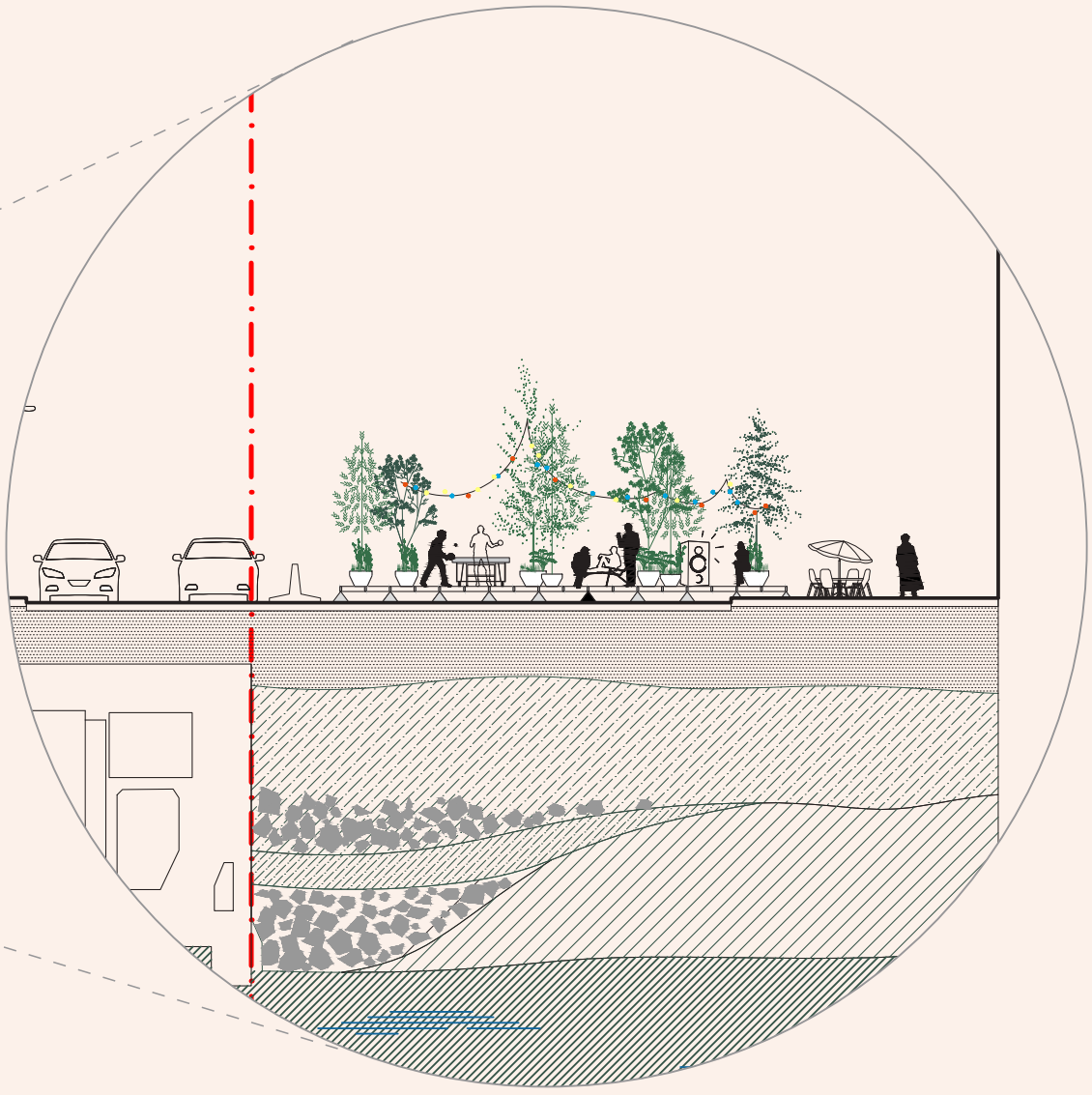
Situation actuelle type sur la Jonction



Occupation temporaire et test de nouveaux usages



Situation projetée préssentie



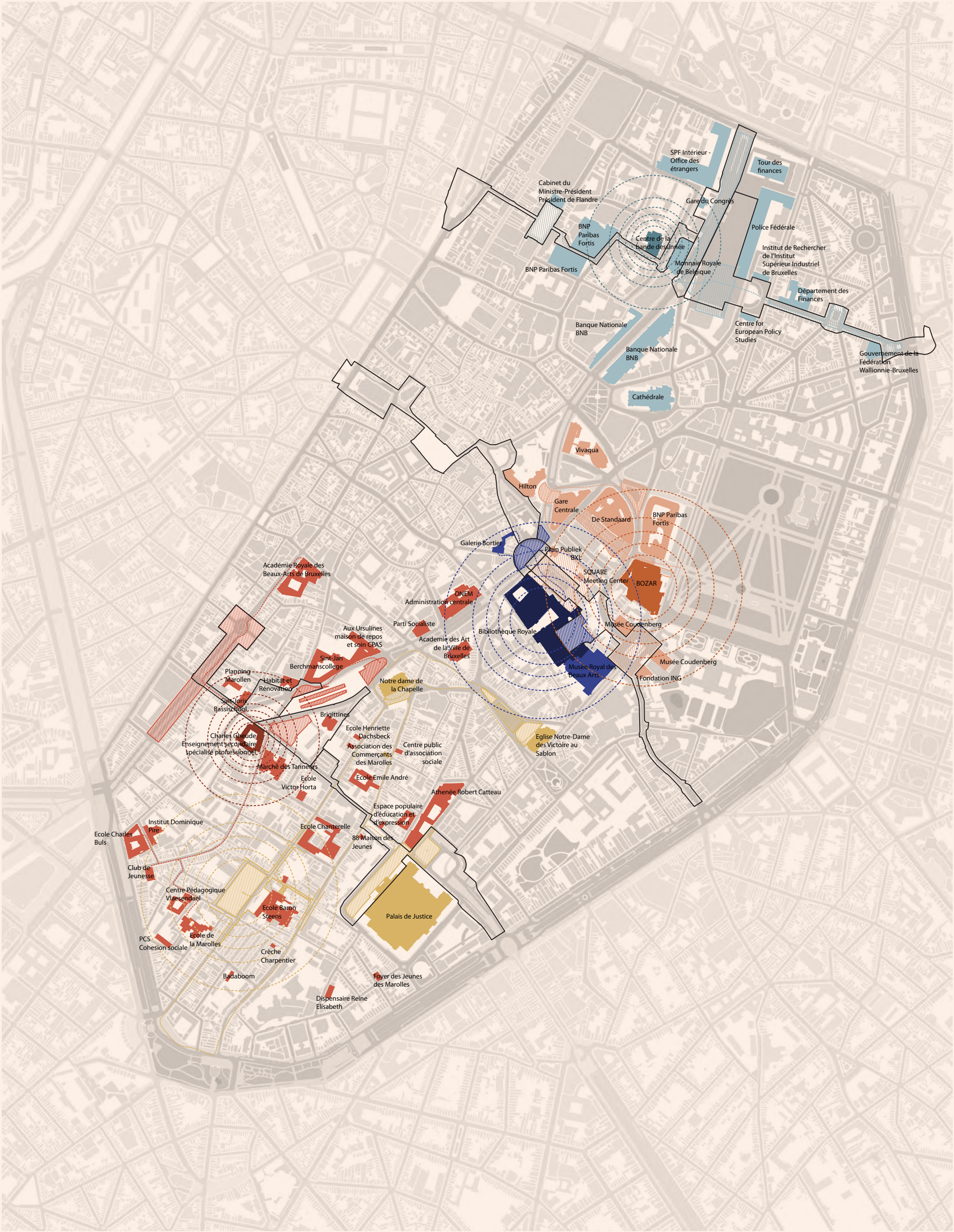
La forêt dynamique s'installe au dessus des zones plantables, préfigurant des futurs usages préssentis pour la zone



Forêt dynamiques dans le quartier de la gare du nord



CO-PRODUCTION INSTITUTIONNELLE DE L'ESPACE PUBLIC



C – 10

CO-PRODUCTION INSTITUTIONNELLE

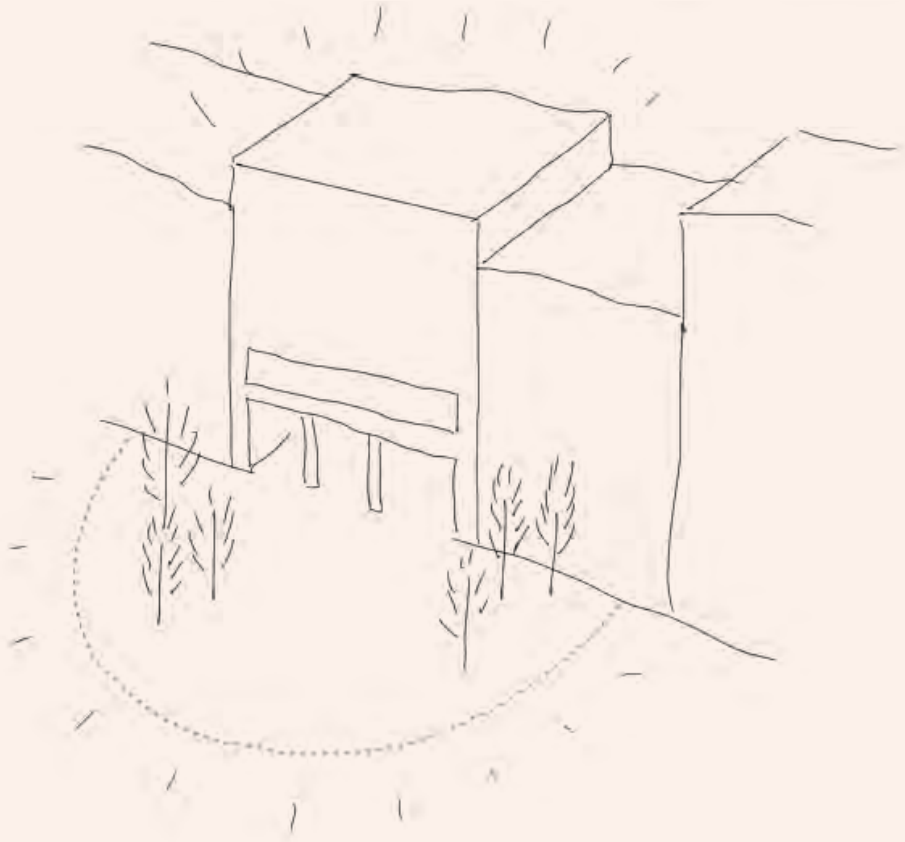
La transformation écosystémique de la jonction va prendre un certain temps. Non seulement par la temporalité de planification, financement et d'exécution des chantiers, mais aussi parce que notre approche est basée sur un changement par étape, par occupations temporaires, par réalisations en phases. Il s'agit donc d'un projet de transformation.

Pour que le projet réussisse, il doit être porté et soutenu par les riverains et les usagers. Pour cela, un processus coproductif est nécessaire, depuis la conception des projets jusqu'à leur mise en œuvre. Nous partons du diagnostic et de l'analyse de l'habitat dans la zone. Cela va déterminer notre approche à la participation et la coproduction.

Il est clair qu'il est important de développer un programme d'information, de consultation et de débat public sur l'approche générale de ce master plan. Cela doit concerner surtout le diagnostic de base et les considérations structurants de l'approche : partir de la morphologie urbaine du coteau et de sa géologie, renforcer l'axialité de la jonction par des transversales reliant la ville basse à la ville haute, en faire un tronçon de transition visible et sensible en (ré)introduisant la nature dans la ville, etc. Cette trajectoire est surtout informative et instructive et orientée au public général.

Mais nous voulons aussi construire une coproduction du projet avec les « riverains ». Bien que certains tronçons se redéveloppent en tant que quartiers résidentiels, le périmètre du projet est dominé par de grandes institutions et par des usagers (non résidentiels). En plus, l'aménagement du territoire infrastructurel ne suffira pas pour introduire l'autre carte mentale envisagée. D'autant plus que dans certains tronçons des axes Est-Ouest une visibilité axiale n'est pas évidente.

À cet effet, nous avons fait un relevé des institutions importantes dans le périmètre. En combinant leur positionnement avec les axes dans notre master planning, nous proposons une programmation thématique de l'espace public en combinant la fonction de ces institutions avec la nouvelle structuration du maillage, afin d'aider à la lisibilité du nouvel espace urbain.
Notre approche participative comporte trois étapes. En premier lieu, nous proposons une large information sur la philosophie générale du master plan, de son positionnement dans le pentagone et au-delà et des transitions proposées. Ensuite nous proposons d'organiser des contacts à partir des grandes institutions sur des tronçons de la jonction afin de chercher un programme commun sur la thématisation de certaines parties du projet et d'intégrer ces dialogues dans le processus de planification des espaces. Enfin nous espérons que ce processus amène à une responsabilisation de ces acteurs urbains pour « leur » parvis dans l'espace public afin d'étendre la programmation dans l'espace public, pour les usagers de la ville. Ainsi le réaménagement de la jonction ne sera pas seulement un projet infrastructurel écosystémique exemplaire, mais pourra aussi inaugurer un autre rapport entre cet espace réaménagé et les grandes institutions qui marquent cette cicatrice dans le tissu urbain, en les motivant comme riverains responsables. Pour réussir cette approche coproductive aussi bien sur les aspects de planification matérielle que sur les aspects de l'imaginaire collectif nécessite naturellement une collaboration avec différents responsables politiques et administrations, travaillant ensemble dans une plateforme, une vraie coalition de développement.



III

AMBITIONS ET PRESCRIPTIONS PAR SÉQUENCES

DEUX STRATÉGIES PARALLÈLES



La séparation entre les séquences structurantes et les espaces «génériques» permet d'identifier deux voies parallèles, et d'aborder le processus de réaménagement par la démarche la plus appropriée à l'espace public en question.

Afin de garantir le succès de ces processus de transformation, nous proposons tout d'abord la création d'un organisme garant : une «chambre de qualité» capable de démarrer le processus, de coordonner les acteurs impliqués et de veiller au respect des principes directeurs identifiés.

Outre les auteurs du masterplan, ce groupe permanent devrait comprendre des représentants des différentes institutions de la ville concernées (espace public, mobilité, travaux publics, culture, espaces verts, participation, rénovation urbaine, etc.)

Les figures structurantes, composées d'un enchaînement dense et complexe d'espaces publics, doivent être abordées à une échelle qui permet de reconnaître les continuités existantes et potentielles.

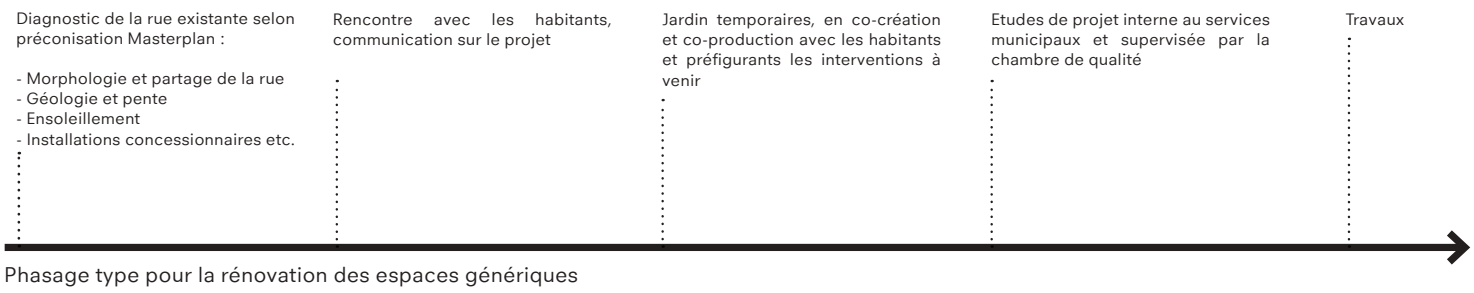
C'est pourquoi nous avons imaginé une procédure spécifique pour rénover ces espaces, en impliquant tout d'abord les institutions culturelles mais aussi en étendant le processus de co-conception aux principaux acteurs publics et privés impliqués. Une coalition qui, sous la direction de la chambre de qualité, peut élaborer des mesures de développement spécifiques pour répondre aux problèmes soulevés par les urgences sociales, climatiques et infrastructurelles.

Les espaces génériques, quant à eux, peuvent exprimer la vision globale par des interventions localisées. Nécessitant moins de ressources, ils peuvent être réaménagés par des interventions plus rapides, en construisant progressivement les éléments d'une infrastructure unique et évolutive.

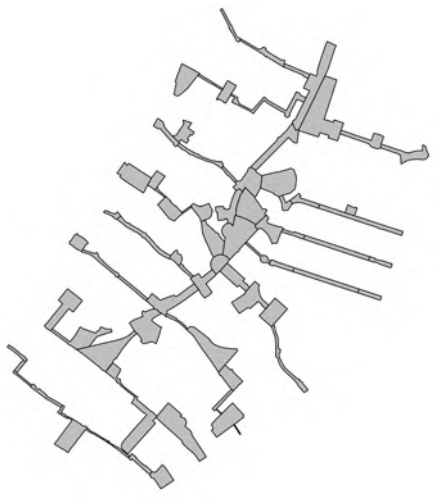
Sur la base des recommandations formulées dans le présent document, et sous la supervision de la chambre de qualité, les services municipaux disposeront des outils nécessaires pour mettre en œuvre eux-mêmes cette partie de la transformation. Cela permettra non seulement de simplifier les procédures administratives, mais aussi de valoriser l'expertise interne de la municipalité et de consolider les bonnes pratiques en matière de rénovation et d'entretien des espaces publics.



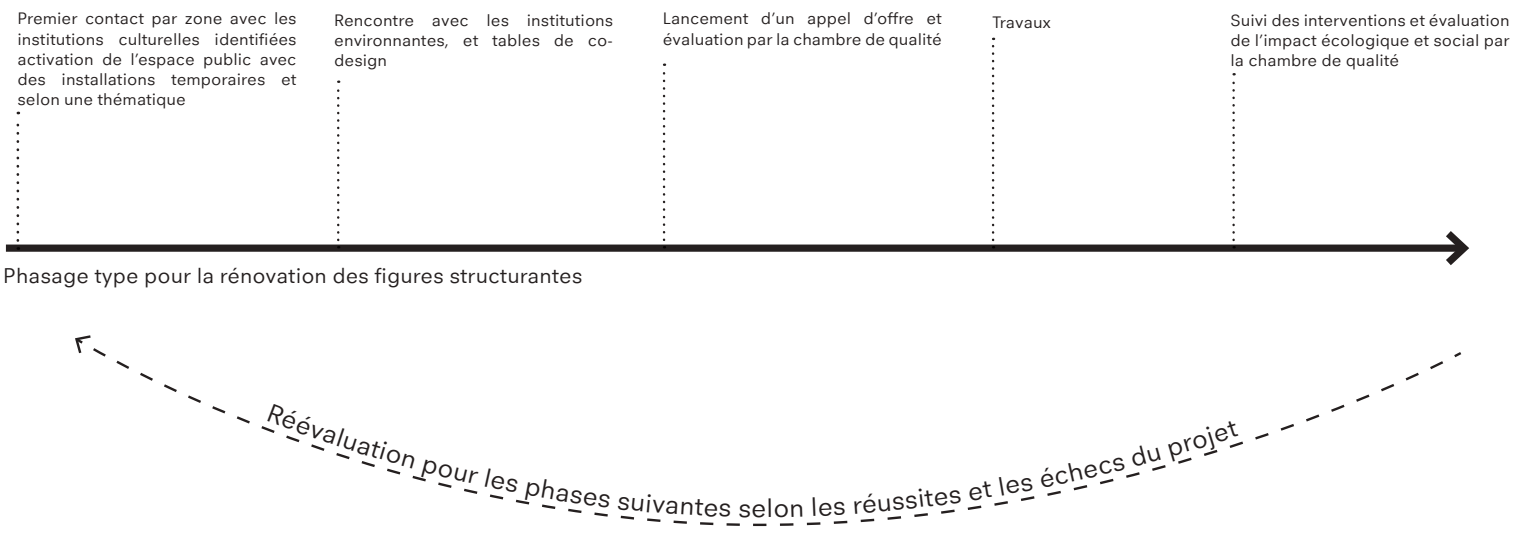
Espace générique



Phasage type pour la rénovation des espaces génériques



Figures structurantes



Phasage type pour la rénovation des figures structurantes

IDENTIFICATION DES FIGURES STRUCTURANTES



La difficulté majeure du périmètre d'étude est qu'il présente une morphologie très complexe, issue de transformations radicales sur le tissu urbain, dont la Jonction Nord-Midi fût la plus impactante. Il est essentiel d'identifier des figures structurantes qui permettent de hiérarchiser l'ensemble des espaces publics. Ces figures peuvent être issues de caractéristiques diverses, qu'elles soient morphologiques, socio-économiques, ou simplement parce qu'elles présentent des opportunités de connexion.

La première figure est **la Jonction**, vue non pas comme un axe continu, mais comme une suite de cellules très spécifiques, dont deux seront étudiées en détails (Albertine et Pacheco). Les secondes sont **les séquences primaires**, trois grandes séquences d'espaces publics qui traversent le coteau d'Est en Ouest et qui ont le potentiel pour devenir des connexions piétonnes importantes pour relier le haut et le bas de la ville. Enfin, **les séquences secondaires**, des traversées Est-Ouest qui reprennent ce rôle de connexions piétonnes mais à une échelle de quartier.

SP — 1. LA JONCTION
La Jonction Nord-Midi est vue comme une figure structurante majeure du périmètre d'étude. Contrairement aux Boulevards du Centre et à l'axe Rue Royale – Rue de la Régence, qui offrent des trames viaires d'une grande droiture, cette liaison est peu lisible et apparaît morcelée. Elle est donc peu évidente à interpréter par les usagers peu importe leur moyen de déplacement. Pourtant, cet axe revêt une importance particulière, car il permet de connecter toute une série de lieux culturels et patrimoniaux qui font la beauté de Bruxelles. Nous faisons le choix d'étudier plus particulièrement deux cellules de cette figure : la place Albertine et le Boulevard Pacheco.

Les trois séquences primaires mises en évidences traversent la zone d'étude d'Est en Ouest afin de tisser des connexions fortes entre le haut et le bas de la ville à travers la fracture laissée par la Jonction. Ces séquences s'inscrivent dans des logiques piétonnes qui dépassent les limites du périmètre d'étude et trouvent leur sens à l'échelle du centre-ville élargi.

SP — 2. LA SÉQUENCE NORD
La séquence Nord se caractérise par un axe linéaire de places presque entièrement alignées, de la place Madou au Comte de Flandre, reliées par un système de petites rues interrompues principalement par la grande voirie du boulevard Pacheco.

SP — 3. LA SÉQUENCE CENTRE
La séquence Centre se base sur le Steenweg, tel que décrit par l'étude du BSI comme la séquence d'espaces reliant la chaussée de Gand, la porte de Flandre, la Bourse, la Grand Place, le Mont des Arts, la Place Royale, la porte de Namur, et les chaussées d'Ixelles et de Wavre.

SP — 4. LA SÉQUENCE SUD
La séquence Sud s'inscrit dans le maillage résidentiel des Marolles et relie des espaces publics majeurs de ce quartier en se connectant à l'Ouest à Anneessens et à l'Ouest à l'avenue Louise via la place Poelaert et les rampes du palais de Justice.

Les séquences secondaires sont des traversées Est-Ouest qui répondent aux besoins de connexion entre la ville Haute et la Ville Basse, mais qui s'inscrivent à une échelle de quartier. Elles ont toutefois le potentiel pour devenir des axes piétons majeurs dans la desserte locale. Elles sont aussi toujours liées à un espace public de proximité. Parmi les séquences potentielles identifiées, nous avons choisi d'étudier plus en détail la séquence Parc Royal - Marché au Bois et la séquence Alexiens - Fontainas.

SS — 1. SÉQUENCE CONGRÈS - MALINES
La séquence part de l'espace autour de la station Congrès, en passant par les sections de la Rue de la Blanchisserie et de la Rue du Marais.

SS — 2. SÉQUENCE ARENBERG - EVÊQUE
La séquence est liée au Boulevard de l'Impératrice, par lequel elle se raccorde à la Rue de Loxum et à l'ensemble plus vaste des espaces entourant la Gare Centrale, dont les lignes directrices sont définies par le projet à l'étude pour le Marché au Bois.

SS — 3. SÉQUENCE PARC ROYAL - CATHÉDRALE
La séquence longe la partie la plus orientale du Parc Royal, la Rue de la Loi constituant une liaison cyclable importante. Le tronçon est également relié à la grande zone autour de la Cathédrale des Sts Michel et Gudule.

SS — 4. SÉQUENCE PARC ROYAL - MARCHÉ AU BOIS
La séquence commence par la Rue Zinner, actuellement occupée par une partie de l'ambassade américaine, qui est destinée à déménager dans un avenir proche. Traversant ensuite l'axe principal du Parc Royal, la séquence aborde la section de la Rue Montagne du Parc dont le réaménagement est prévu dans le cadre du projet de la place du Marché au Bois.

SS — 5. SÉQUENCE PARC ROYAL - GALERIE RAVENSTEIN
Partant des passages piétons de la Rue Ducale et de la Rue Royal, la séquence réunit l'espace adjacent au Bozar et la connexion à la gare centrale par l'intérieur de la Galerie Ravenstein.

SS — 6. SÉQUENCE PALAIS - TRÔNE
Reprenant la séquence principale depuis la Place Royale, la séquence suit l'espace occupé par la Place des Palais, puis arrive à la Place du Trône.

SS — 7. SÉQUENCE SAINT-JEAN - ANSPACH
Le début de la séquence est directement relié à la séquence primaire Jonction, à laquelle elle se connecte sur deux niveaux par l'escalier au-dessus de la Place de la Justice. Une attention particulière doit être accordée à la Rue de l'Hôpital.

SS — 8. SÉQUENCE ALEXIENS - FONTAINAS
L'importance de cette séquence est principalement due à la présence de deux places à ses extrémités : la Place de Dinant, qui fait partie de la séquence primaire Jonction, et la Place Fointanas, récemment réaménagée.

SS — 9. SÉQUENCE PARC D'EGMONT - STEVENS
Après avoir traversé le parc d'Egmont, la séquence rejoint le square du Petit Sablon et la place du Grand Sablon. Elle rejoint ensuite la Jonction avec la Rue de Rollebeek.

SS — 10. SÉQUENCE POELAERT - STALINGRAD
Partant du Place Jean Jacobs et incluant les espaces autour du Tribunal, la séquence inclut la Place du Jeu de Balle, jusqu'au réaménagement de l'Avenue de Stalingrad.

III. SP – 1

JONCTION

LA JONCTION

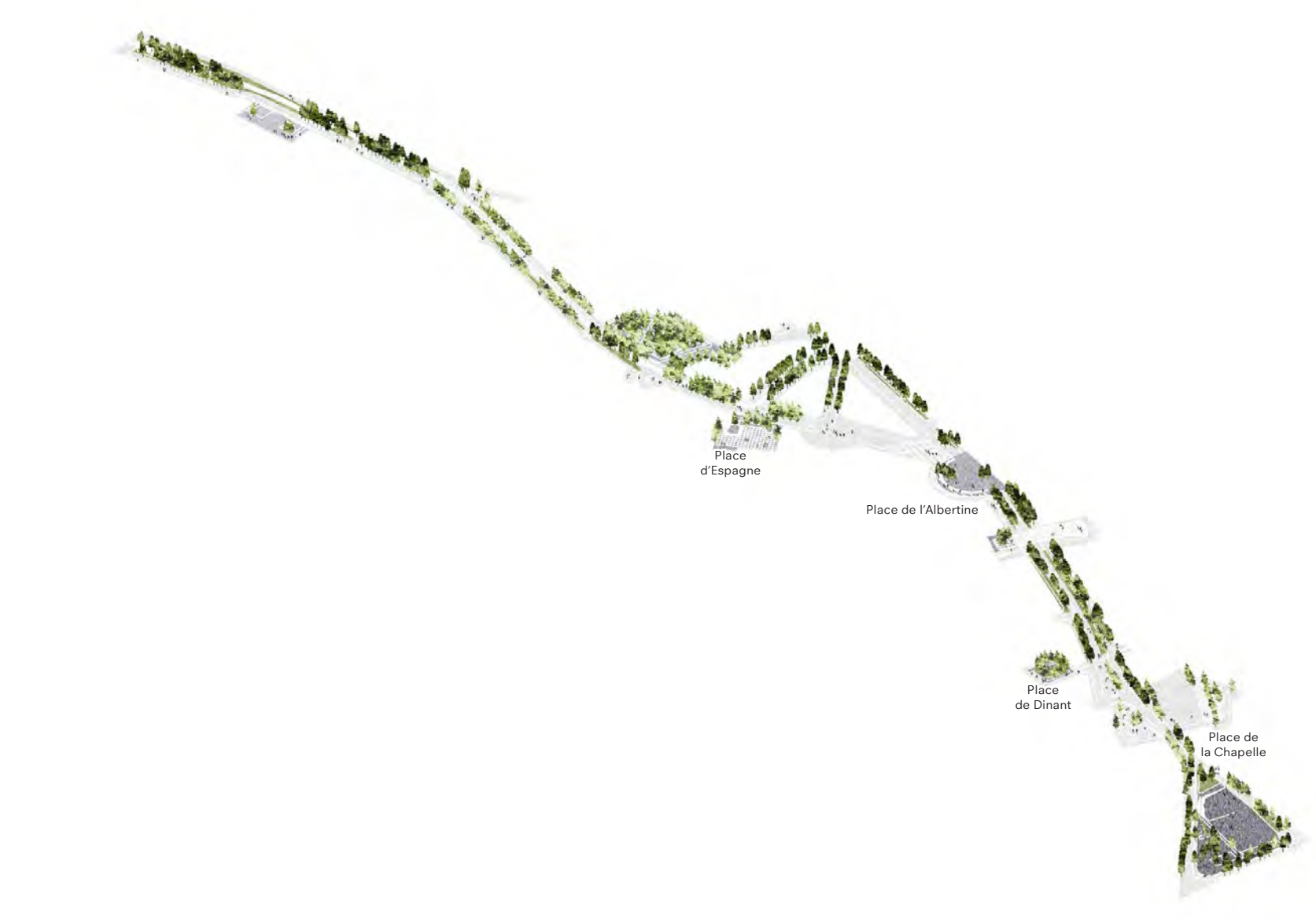
La Jonction Nord-Midi est une figure structurante majeure de la zone d'étude.
La morphologie particulière des espaces publics en surface est le résultat des transformations profondes du tissu architectural qui ont été nécessaires pour sa mise en œuvre.

Contrairement aux axes Anspach et Royal-Régence d'une grand droiture, la séquence formée par les espaces publics liés à la Jonction prend la forme d'un chapelet de perles aux dimensions et formes variées, ce qui présente un potentiel unique pour son aménagement. Maillon par maillon, l'idée est de faire de la Jonction un espace public partagé entre tous les usagers, tout en y cultivant un corridor écologique d'importance.

Il est impératif d'entamer une réflexion approfondie sur le partage de cet espace public entre ces usagers. Aujourd'hui les espaces publics associés à la Jonction sont perçus comme des axes routiers importants, alors même que la pression en termes de taux de débit et de taux d'occupation est relativement faible. Nous proposons ici des piste pour maximiser l'exploitation de cette artère centrale. Parmi celles-ci, la diminution du nombre de voies, la restriction du stationnement en surface, l'élargissement des trottoirs, ou encore l'intégration d'aménagements dédiés aux cyclistes et potentiellement au futur tramway. De plus, la mise en plain-pied de certaines zones, en particulier aux intersections avec les axes Est-Ouest, contribuera à modérer la circulation tout en optimisant la traversabilité de cet axe.

Une étude méticuleuse du sous-sol, y compris la localisation précise du tunnel et sa profondeur, révélera des zones propices à la végétalisation et à l'infiltration des eaux de pluie, transformant cet axe en un véritable espace vert linéaire et en un collecteur d'eaux pluviales naturel pour toute la zone concernée.

Enfin, nous envisageons une multitude de stratégies pour dynamiser et diversifier les usages sur cet espace public actuellement sous-exploité. Que ce soit par la valorisation des institutions bordant la Jonction, les encourageant à investir leur environnement extérieur, ou par des aménagements plus spontanés comme des aires de jeux pour enfants ou des installations éphémères, chaque initiative aspire à revivifier cette zone cardinale de la cité.



1. MOBILITÉS

1/ La Jonction comme épine dorsale du maillage piéton

La Jonction Nord-Midi est vue comme une figure structurante majeure du périmètre d'étude. Contrairement aux Boulevards du Centre et à l'axe Rue Royale – Rue de la Régence, qui offrent des trames viaires d'une grande droiture, cette liaison est peu lisible et apparaît morcelée. Son appréhension est donc peu évidente pour les usagers, et ceux-ci peu importe leurs moyens de déplacement. On y observe également une grande quantité de parkings publics ou de parkings d'entreprises qui doivent rester accessibles en voiture ce qui complexifie la réorganisation des circulations.

Les alentours de la gare de Bruxelles-Centrale souffrent quant à eux d'une concentration de besoins de mobilité qui génère un sentiment de chaos. En effet, ce périmètre voit converger une multitude de services de transport (nombreuses lignes de bus de la STIB, cars touristiques, taxis) qui cohabitent de manière peu harmonieuse.

De par sa position à mi-chemin sur le coteau et à environ mi-distance des axes Nord-Sud d'Anspach et de Royal-Régence, la Jonction a en elle un potentiel inexploité en termes de mobilités.
Dans l'hypothèse d'une refonte de la mobilité sur cette axe routier majeur, elle peut devenir l'épine dorsale d'un maillage piéton couvrant l'ensemble du périmètre d'étude.

On peut y voir l'opportunité d'un hub multimodal linéaire dans lequel les gares de Congrès et de Chapelle revêtent à nouveau un rôle structurant, au croisement avec les séquences primaires, au même titre que la gare Centrale.



4/ Concentration des flux automobiles

Plusieurs segments de la séquence sont caractérisés par la présence d'un large îlot de circulation séparant les deux sens de circulation (cf **A-04**). Une réorganisation est proposée pour regrouper les deux sens de circulation, et les réduire si possible à une seule bande dans chaque direction. De cette manière, une partie du tronçon sera récupérée, et pourra être utilisée, selon les besoins, pour élargir un trottoir, pour ajouter des pistes cyclables, ou pour l'infiltration des eaux de pluie et les plantations.

2/ Mise en plain-pied et diminution du parking de voirie

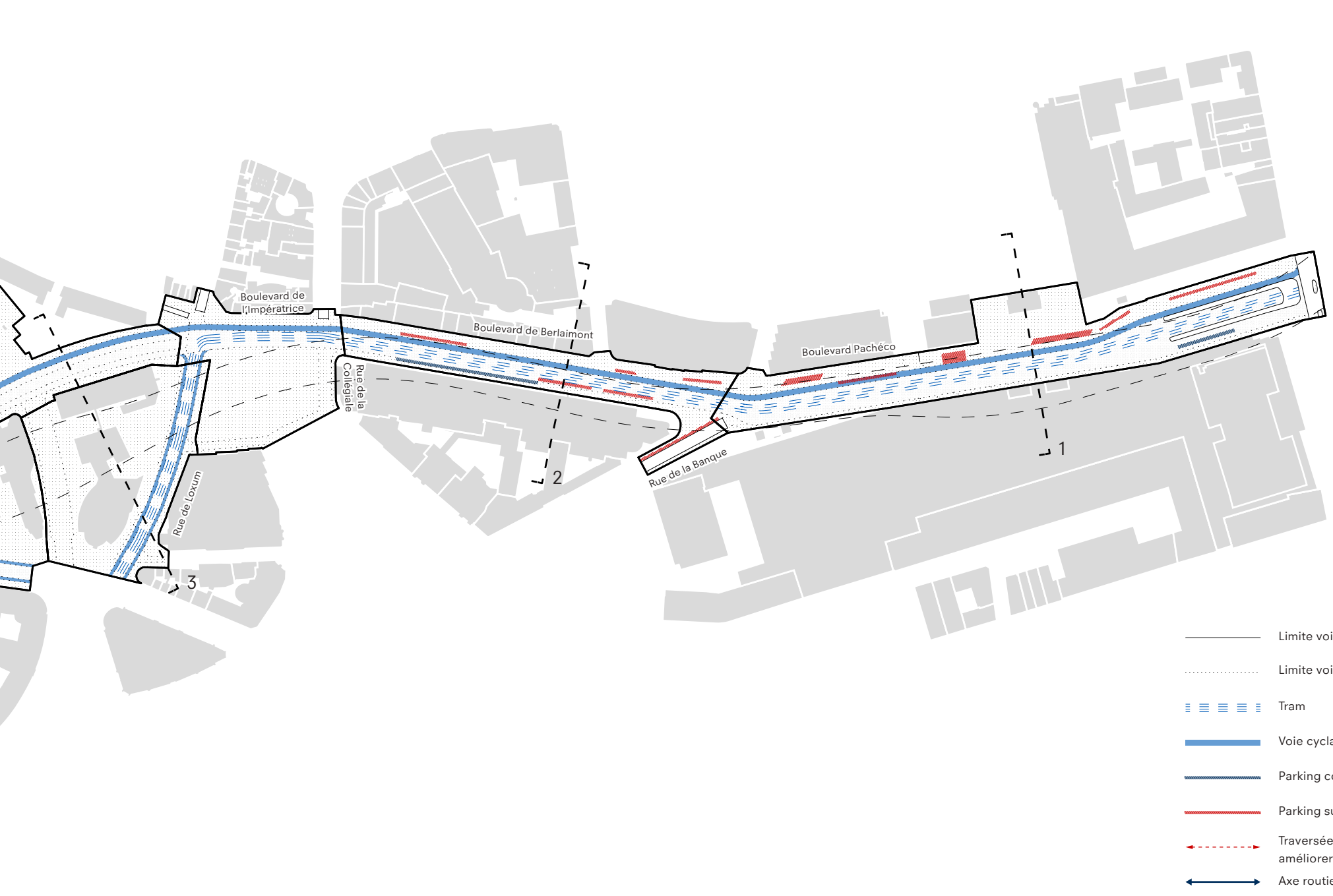
Pour que la transformation de la Jonction en connecteur d'axes piétonniers transversaux (cf **A-02**) devienne une réalité, il est essentiel de permettre à tous les usagers de l'emprunter en toute sécurité.

Chaque point de l'axe est situé à moins de cinq minutes de marche du parking public le plus proche. Au total, on compte plus de 2500 places de stationnement dans les quatre grands parkings, dont plus de la moitié de la capacité totale est rarement utilisée. C'est pourquoi il est proposé de réduire drastiquement les places de stationnement le long de la route (cf **A-03**) et de rendre ces espaces aux piétons.

La mise en œuvre future d'une nouvelle ligne de tram sera l'occasion de repenser la section de la rue, qui sera réalisée de préférence avec un revêtement continu de façade à façade (cf **A-05**).

3/ Un axe sécurisé pour les cyclistes

En raison de la présence du tunnel, construit en suivant presque parfaitement une seule courbe de niveau, la séquence est presque exempte de pentes et donc particulièrement adaptée à la pratique du vélo. Toute la séquence est, en effet, traversée par l'ICR 1, et ces dernières années des bandes cyclables bidirectionnelles ont été réalisées sur plusieurs tronçons de la route. Il est proposé d'intervenir pour compléter ces aménagements (cf **A-08**), en reliant ces tronçons pour en faciliter le franchissement.



2. ÉCOLOGIE URBAINE

1/ La Jonction comme collecteur naturel

La stratégie de gestion des eaux pluviales prend une autre dimension le long de la Jonction. La topographie marquée du centre, associée à une forte minéralité de la zone rend les inondations probables dans la partie basse de la ville lors d'épisode pluvieux violents. Ces innondations seront de plus en plus fréquentes avec les dérèglements climatiques.
Nous faisons l'hypothèse de la Jonction comme collecteur naturel intermédiaire (cf **B-11**) : A mi-hauteur sur le coteau Est de la Senne, la Jonction a le potentiel pour devenir une infrastructure de rétention des eaux pluviales à l'échelle du pentagone. Les eaux de ruissellement venant des zones hautes sont captées dans une série de bassins linéaires, pour être ensuite soit infiltrées vers la nappe phréatique (cf **B-05**), soit stockées et réutilisées pour différentes fonctions (jeux d'eau, arrosage des plantations, utilisations dans les bâtiments).

Contrairement à ce qui est souvent imaginé, le tracé du tunnel ne correspond pas exactement au tracé des boulevards situés au-dessus. Nous profitons de ces décalages pour installer cet écosystème en pleine-terre et permettre l'infiltration des eaux. Le tunnel agit alors comme une digue souterraine, guidant davantage les eaux pluviales vers le sous-sol, régénérant ainsi les nappes phréatiques sous-jacentes. Les caractéristiques du sous-sol doivent être précisément inventoriées et cartographiées afin d'obtenir un plan des opportunités de plantation et d'infiltration qui peut servir d'outil pour déceler les potentialités de projet.
Nous profitons de la mise en place de cette ligne d'eau pour installer un écosystème lorsque les usages le permettent et ainsi transformer ce désert de béton en un climat tempéré et habitable.



nécessaire d'analyser l'état de ces arbres existants et d'adopter des stratégies pour améliorer leur condition dans le nouveau milieu, en accordant une attention particulière à l'espace alloué aux systèmes racinaires (cf **B-07**).

La même attention devra être portée lors de la mise en place de nouvelles espèces, afin de garantir l'intégration des plantes existantes dans le nouvel écosystème urbain.

2/ Un nouvel écosystème humide

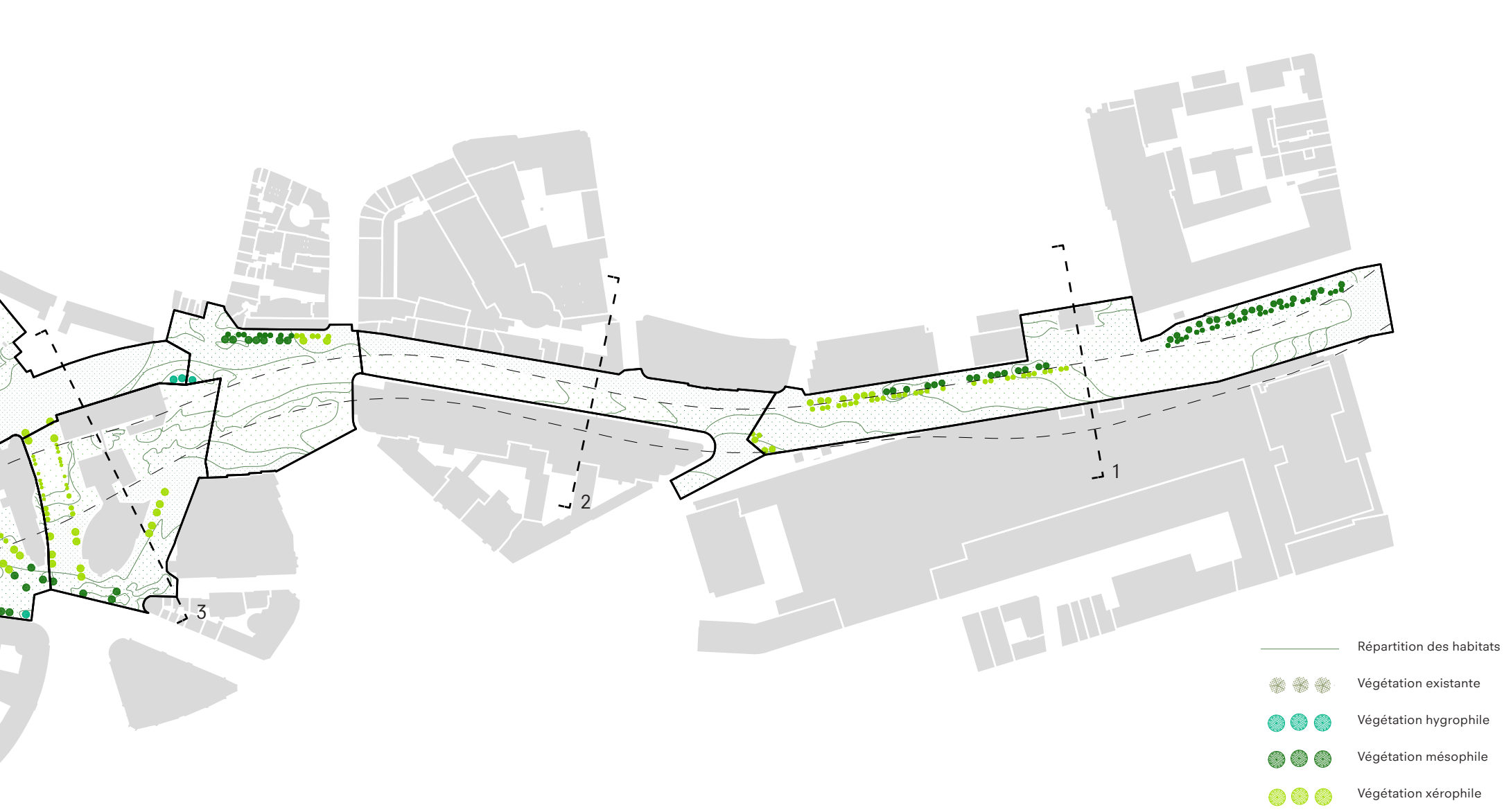
L'opportunité de stocker l'eau dans les zones adjacentes au tunnel de la Jonction correspond à la possibilité d'installer au-dessus un nouvel écosystème urbain qui répond et s'adapte au mieux aux caractéristiques particulières du sous-sol.
En ralentissant et en limitant l'écoulement de l'eau vers la ville basse, le terrain plat situé au-dessus du toit du tunnel présentera les caractéristiques d'un milieu humide similaire à celui de la plaine alluviale (cf **B-04**).

3/ Le nouveau parc linéaire

La largeur exceptionnelle de la voirie le long de la séquence est un cas unique dans le centre-ville. Après une réorganisation des flux de véhicules, une partie importante de cette section pourra être utilisée pour des plantations.
L'installation d'une large ceinture verte le long de la séquence permettra de créer un véritable parc linéaire, essentiel pour atténuer les effets de l'îlot de chaleur urbain et imaginer de nouveaux usages de l'espace public.
La continuité de l'élément linéaire s'étendra pour relier les deux extrémités du parcours : depuis le Jardin Botanique jusqu'au Parc de la Jonction en construction. Cette continuité fonctionnera comme un corridor écologique, augmentant la biodiversité et stimulant l'émergence de nouvelles dynamiques au sein des espèces animales et végétales qui peuplent les parcs.

4/ Intégration des plantations existantes

Dans le cadre de la réorganisation de la circulation des véhicules, il est important de noter que certaines sections du boulevard sont ponctuées d'alignement d'arbres.
Avant le réaménagement de la rue, il sera



3. IDENTITÉS ET PROGRAMMATIONS

1/ Semer quelques graines

Le nouvel écosystème installé le long de la Jonction est l'occasion d'explorer une nouvelle forme de programmation de l'espace public, plus libre et moins codifiée que celle des parcs traditionnels.

La seule façon de s'adapter aux besoins d'une société en constante mutation, ainsi qu'une excellente méthode pour stimuler l'appropriation de l'espace public, est d'imaginer des aires de jeux informelles pour les enfants.

En insérant quelques petits éléments ponctuels, l'espace public peut être immédiatement activé. Ainsi, ces espaces ludiques et éducatifs auront l'opportunité de grandir et de se transformer au même rythme que l'écosystème.

Les enfants d'aujourd'hui pourront s'approprier l'espace public et le rendre plus accessible aux adultes de demain, réaffirmant le sens de la Jonction comme espace d'institutions publiques, enrichi d'une nouvelle déclinaison plus contemporaine.

2/ La pratique du sport dans l'espace public

Une deuxième partie du programme le long de la Jonction sera consacrée aux sports, sur le modèle positif de la zone de skatepark à son extrémité sud.

La crise du COVID a révélé le grand besoin d'espaces de respiration en ville. Les habitants des quartiers centraux de Bruxelles ont cruellement manqué d'espaces verts et d'opportunité pour prendre l'air, se dépenser et se défouler.



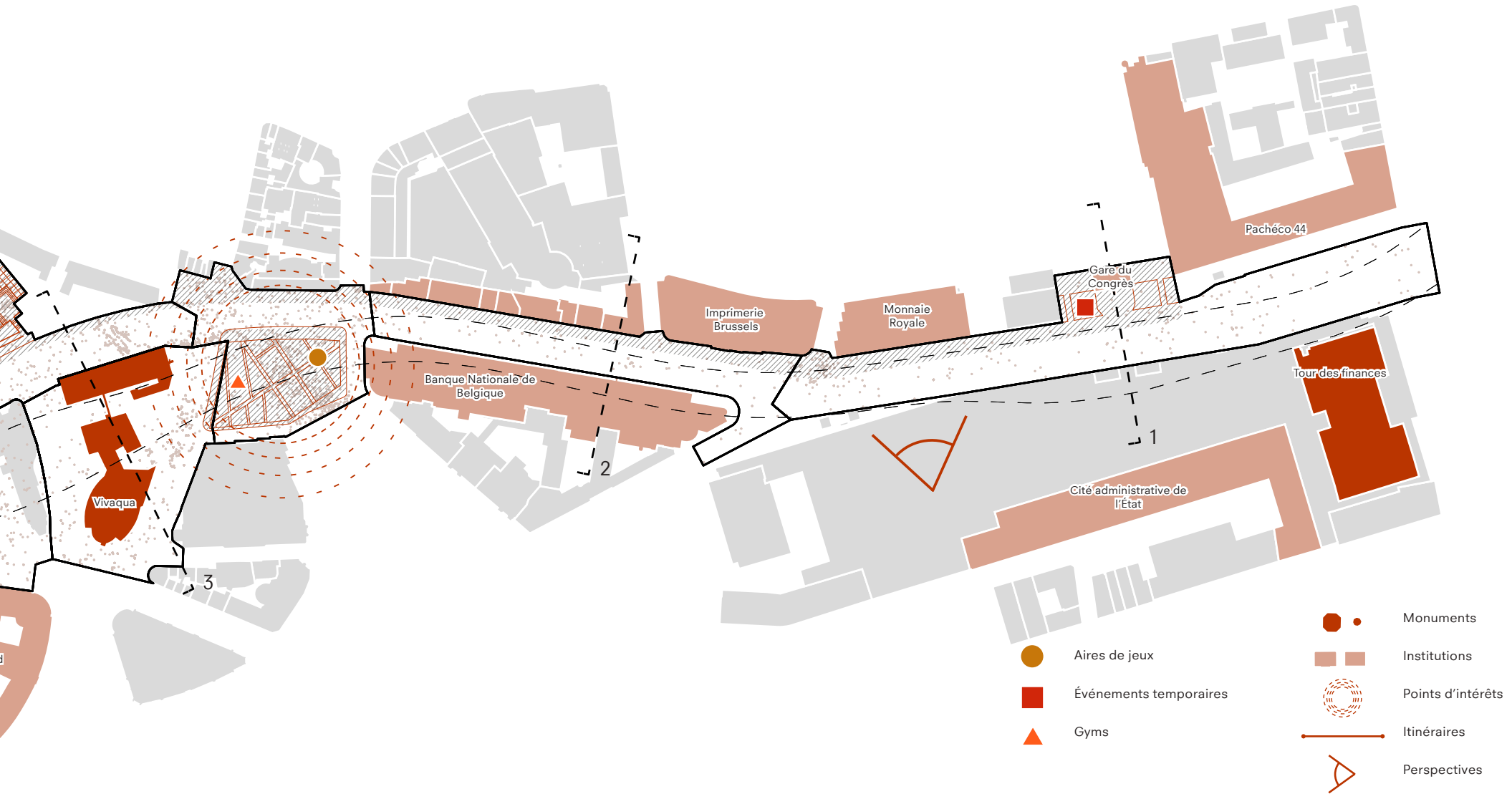
La Jonction, en tant que continuité, offre une occasion de répondre à ce manque. Nous pouvons imaginer l'installation d'équipements sportifs qui ponctuent le parcours allant du très léger (quelques simples barres de traction inscrites dans le paysage) aux installations plus importantes en lien et en partenariat avec les institutions existantes (cf **C-06**).

Cet écosystème urbain sera en mesure d'accueillir demain une grande multitude de parcours sportif, de la marche et le vélo, aux pratiques plus intensives collectives ou individuelles.

3/ Programmation culturelle pour activer l'espace public

Le processus de transformation de l'espace public devra nécessairement passer aussi par l'imagination d'un plus large éventail d'activités de plein air. Plusieurs des espaces de la Jonction sont déjà fréquemment occupés par des événements artistiques et culturels temporaires. Il est proposé, en collaboration avec les institutions situées le long de la séquence, de concevoir des événements aptes à réactiver certains des espaces aujourd'hui moins fréquentés (cf **C-05**).
Les deux stations intermédiaires de Chapelle et Congrès, à l'intersection avec deux des séquences principales, ne sont que le premier exemple de tels lieux.

La place d'Espagne, actuellement étudiée par le PPAS Unesco, a déjà été utilisée récemment pour un événement musical organisé par la ville. Le jardin de la cathédrale pourrait accueillir des performances de plus petite échelle et des installations artistiques à l'ombre de ses arbres. Même le pont suspendu de la place de la Justice, avec son grand îlot de circulation, pourrait facilement accueillir des événements culturels. La présence d'escaliers publics pour relier les différents niveaux de la ville en fait un point clé de l'opération visant à surmonter la fracture.



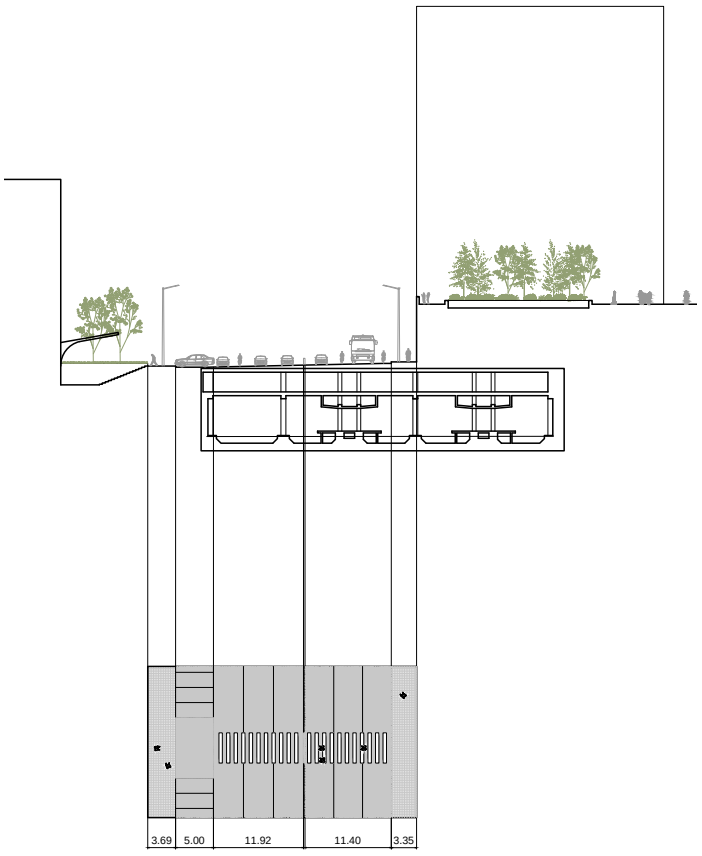
4. PARTAGE FONCTIONNEL DE LA RUE

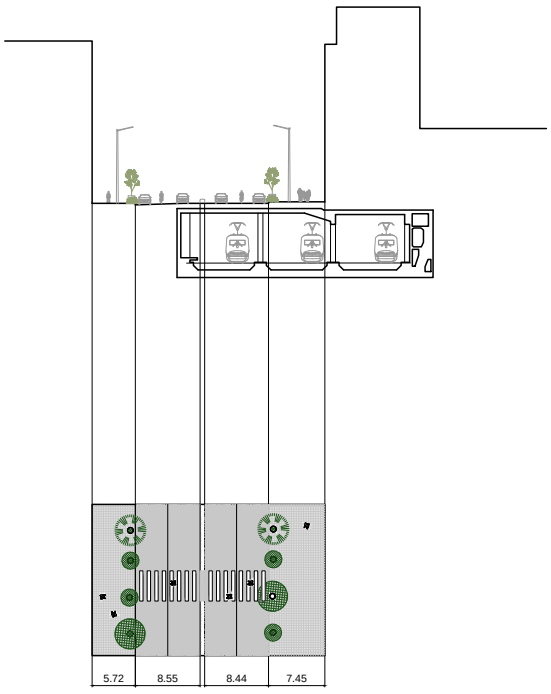
1/ Boulevard Pacheco

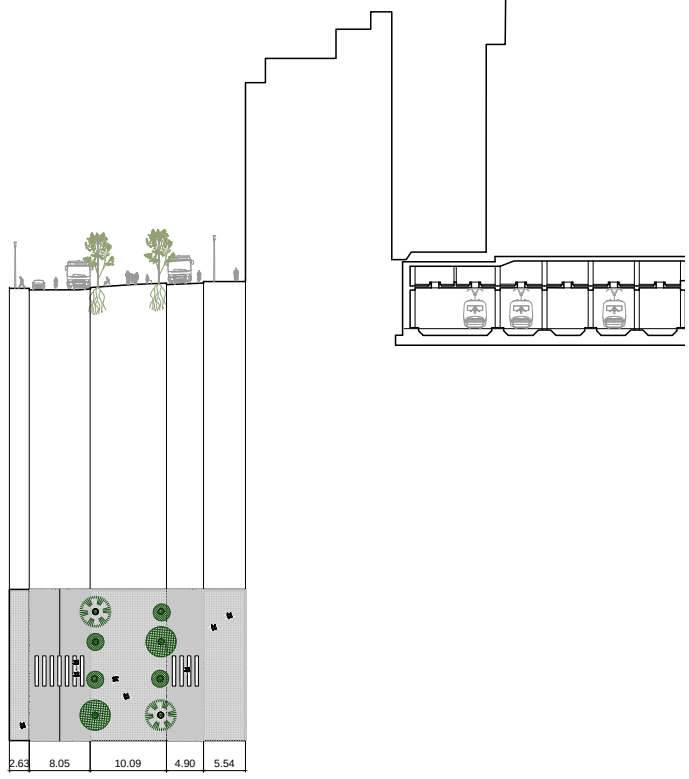
2/ Boulevard de Berlaimont

3/ Boulevard de l'Impératrice

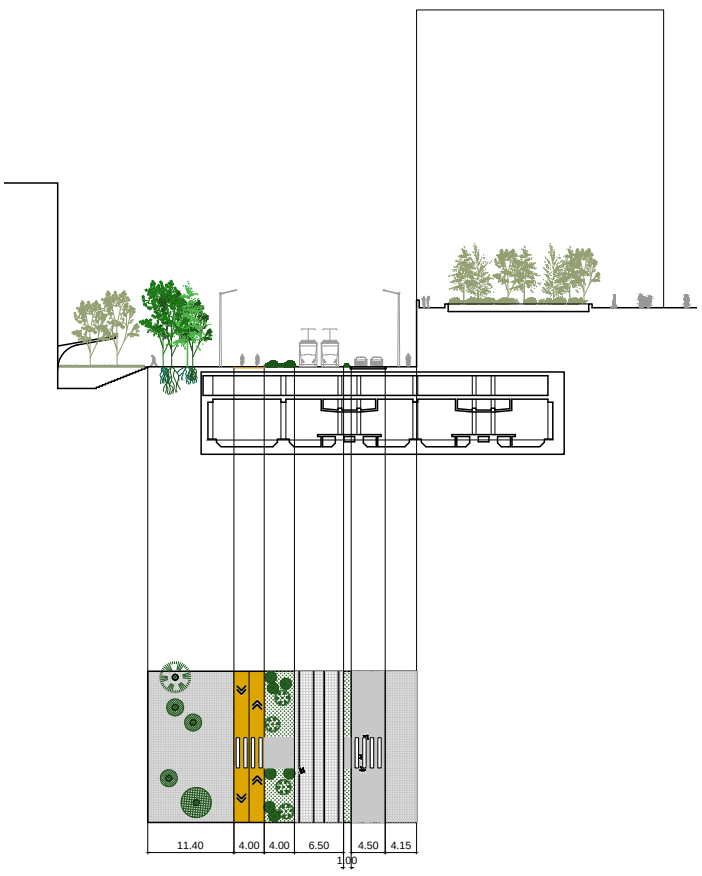
Situation existante:

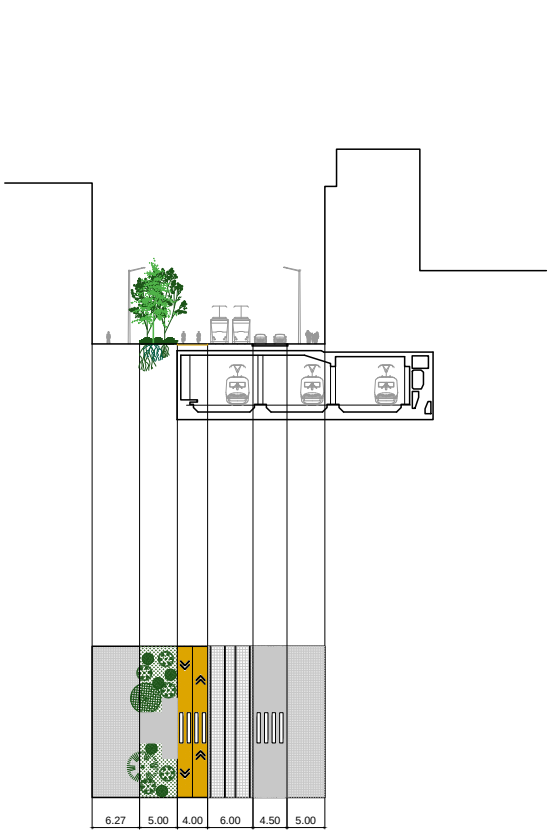


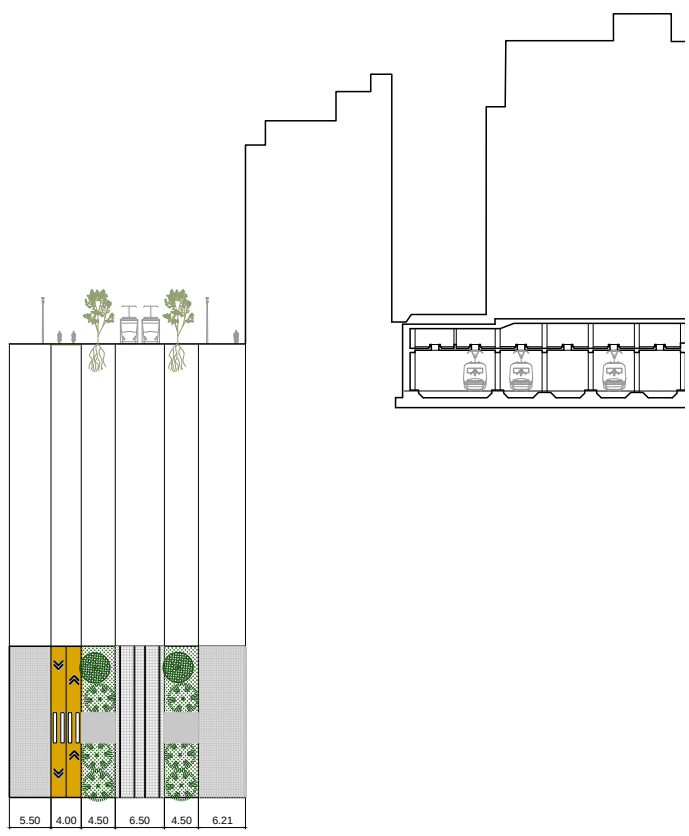




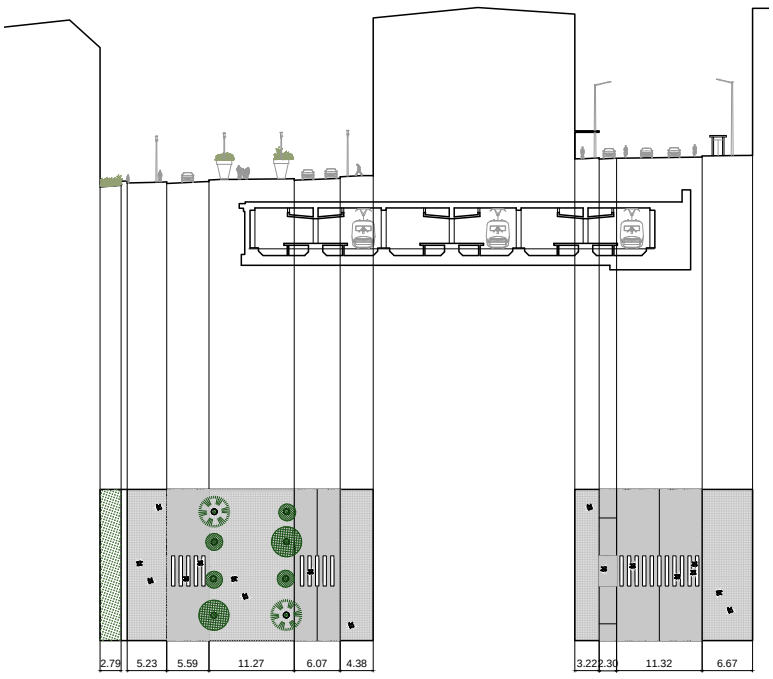
Situation projetée:



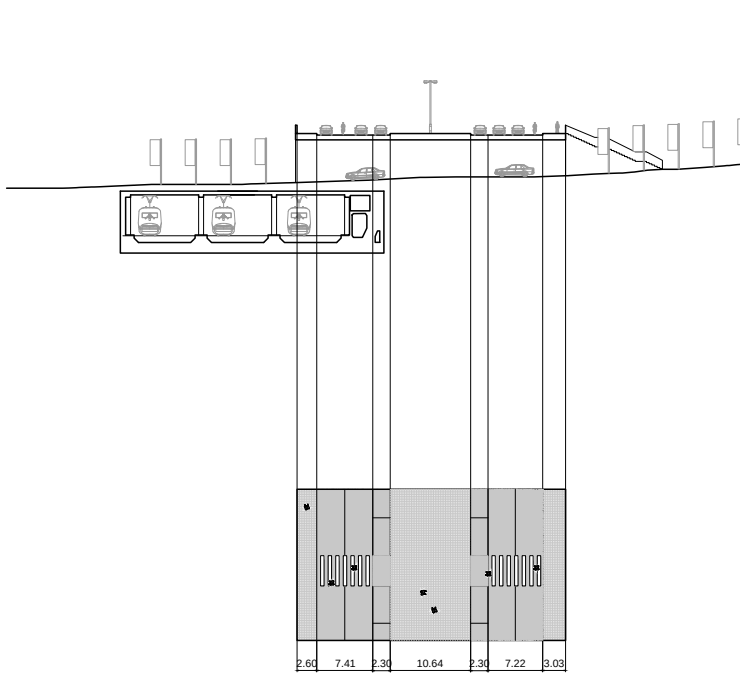




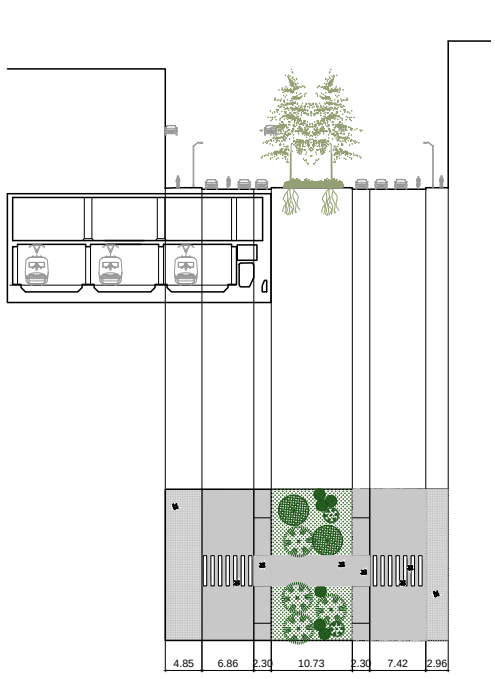
4/ Boulevard de l'Impératrice
et Cantersteen

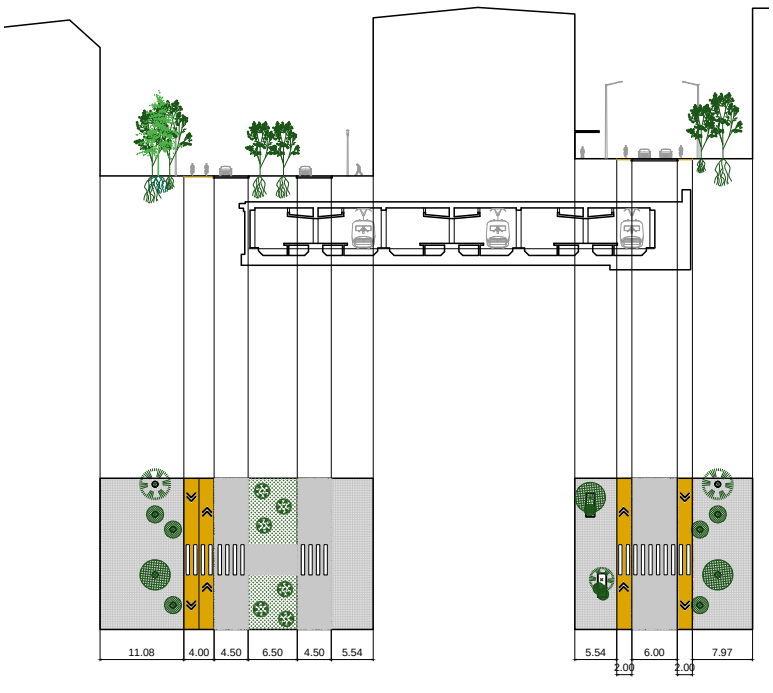


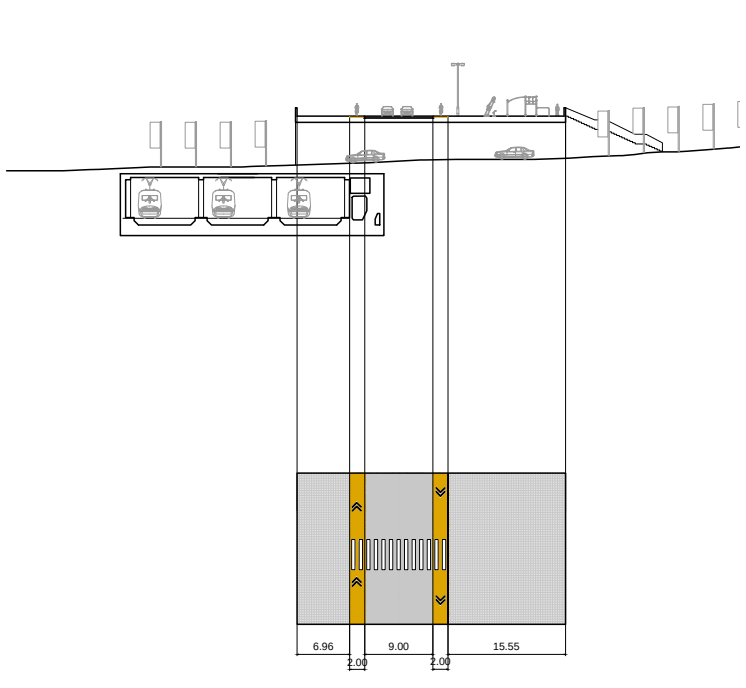
5/ Boulevard de l'Empereur
et Place de la Justice

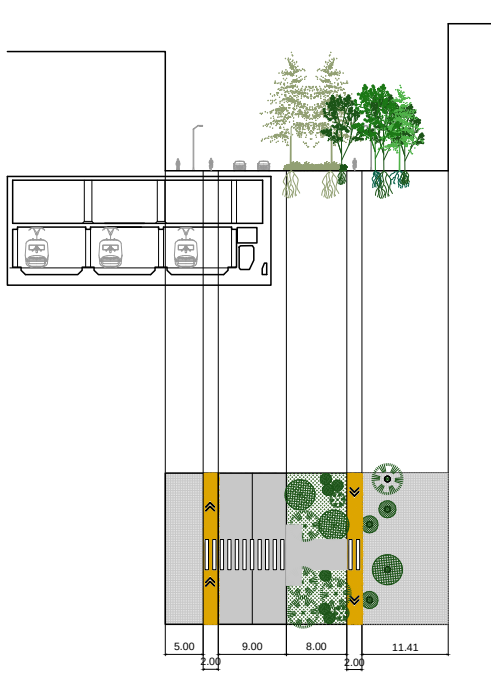


6/ Boulevard de l'Empereur









5. STRATÉGIES ET OBJECTIFS

1/ Boulevard Pachéco
degré d'urgence : intervention prioritaire
surface intervention : 7.165,70 m2
prix/m2 suggéré : 400 €/m2
coût de l'intervention:€

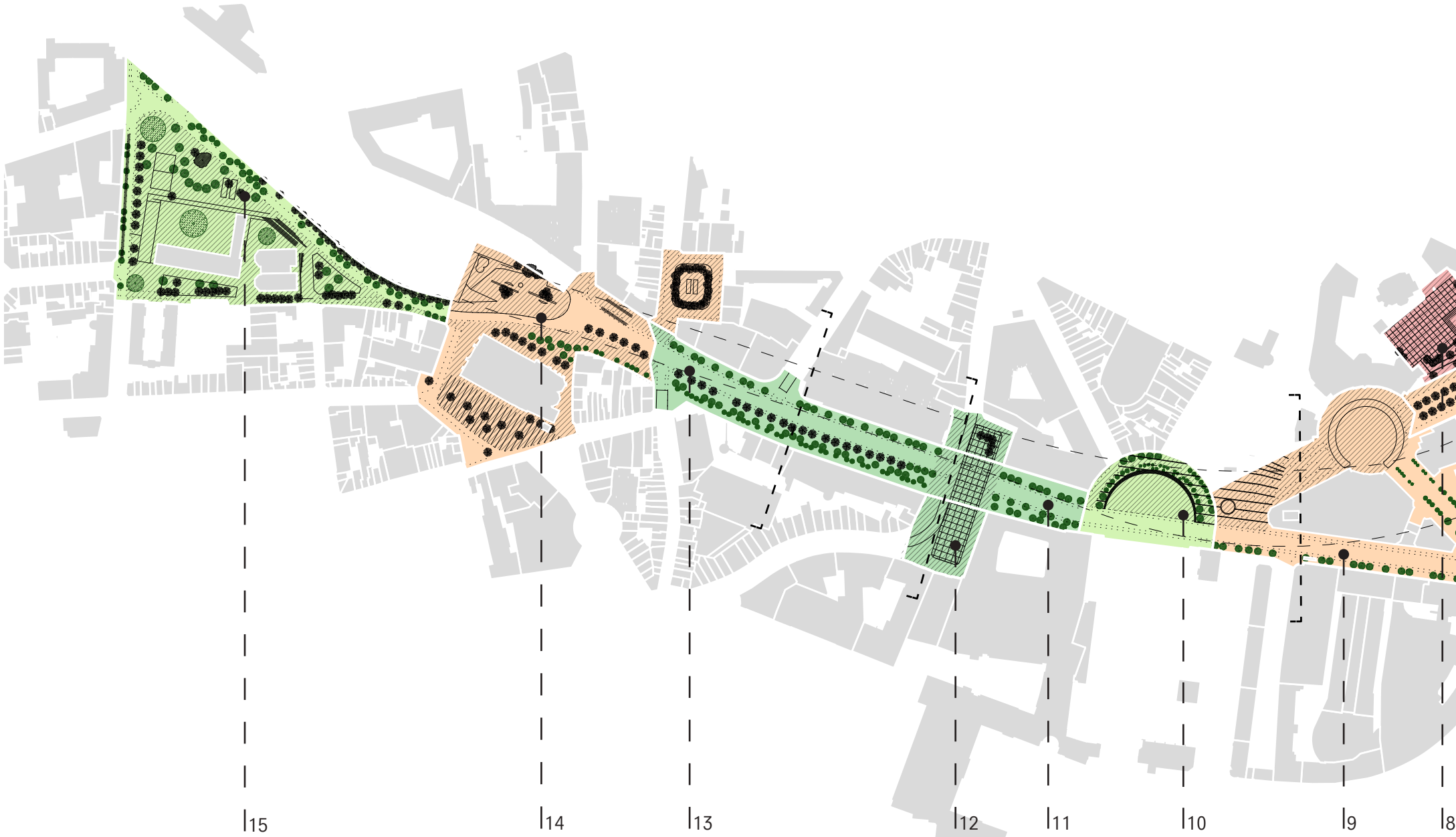
Sur cette partie du tronçon Pacheco le tunnel s'éloigne du bâtiment Pacheco 44. Nous proposons de concentrer les plantations sur cette zone. L'arrivée future du Tram depuis le tunnel Pacheco doit permettre une réflexion sur le réaménagement total de la voirie et son partage entre les différents usagers .

2/ Boulevard Pachéco
degré d'urgence : intervention prioritaire
surface intervention : 11.326,03 m2
prix/m2 suggéré : 400 €/m2
coût de l'intervention:€

La présence du tunnel sous la quasi totalité de la voirie rend la plantation difficile. Il est proposé de planter sur le toit du tunnel là où l'épaisseur le permet, en accord avec Infrabel. Ce maillon étant au carrefour avec la séquence Nord, une reflexion particulière sur sa traversabilité doit avoir lieu, par exemple par une mise en plain pied. Le nouvel aménagement doit aussi permettre de donner à la Gare du Congrès un nouvel attrait (création d'un parvis, amélioration des connexions). Comme ailleurs, l'arrivée future du Tram depuis le tunnel Pacheco doit permettre une réflexion sur le réaménagement total de la voirie et son partage entre les différents usagers .

3/ Boulevard de Berlaimont
degré d'urgence : intervention prioritaire
surface intervention : 9369,41 m2
prix/m2 suggéré : 400 €/m2
coût de l'intervention:€

Les données récoltées sur le tunnel montre la présence d'une étroite bande de pleine terre entre



8/ Place d'Espagne
degré d'urgence : intervention prioritaire
surface intervention : 3.226,12 m2
prix/m2 suggéré : travaux surface 300 €/m2
travaux sur infrastructure à évaluer

La place d'Espagne a un très fort potentiel pour raccrocher la Jonction et la séquence primaire centrale au centre-ville. La connexion au boulevard de l'Impératrice doit être améliorée. Une étude de faisabilité doit permettre d'évaluer la possibilité de planter sur le toit du parking sous-jacent.

9/ Gare Centrale - Carrefour de l'Europe
degré d'urgence : à améliorer
surface totale : 13.669,19 m2
prix/m2 : 300 €/m2
coût de l'intervention: 4.100.700 €

Le plan du tunnel montre que le carrefour de l'Europe serait situé sur une zone de pleine terre, cependant la présence d'arbres en pot au carrefour Putterie Impératrice puis plus bas, proche du carrefour de l'Europe pourraient indiquer que le sous-sol n'est pas plantable à cause d'autres infrastructures. Une investigation doit être menée dans le cadre d'une étude de faisabilité.

10/ Place de l'Albertine
degré d'urgence : projet en cours
surface intervention : 5.157,03 m2

11/ Boulevard de l'Empereur
degré d'urgence : à améliorer
surface totale : 12.030,93 m2
prix/m2 : 300 €/m2
coût de l'intervention: 3.609.000 €

Le boulevard de l'Empereur est caractéristique de la stratégie de gestion de l'eau pluviale déceloppée à l'échelle de la zone d'étude usant de la Jonction comme collecteur naturel. Le tunnel se situant uniquement sur la partie Ouest de la voirie, nous

le tunnel et la façade nord de la banque nationale. Toutefois le boulevard est aujourd'hui équipé d'arbres en pot de part et d'autre de la voirie, ce qui pourrait indiquer que le sous-sol n'est pas plantable à cause d'autres infrastructures. Une investigation doit être réalisée dans le cadre d'une étude de faisabilité.

4/ Boulevard de l'Impératrice
degré d'urgence : à améliorer
surface totale : 4.539,03 m2
prix/m2 : 250€/m2
coût de l'intervention: 1.134.750€

Nous profitons du décalage entre le tunnel et la voirie pour planter en pleine terre le long des façades Ouest, créant ainsi une continuité avec le jardin de la cathédrale.

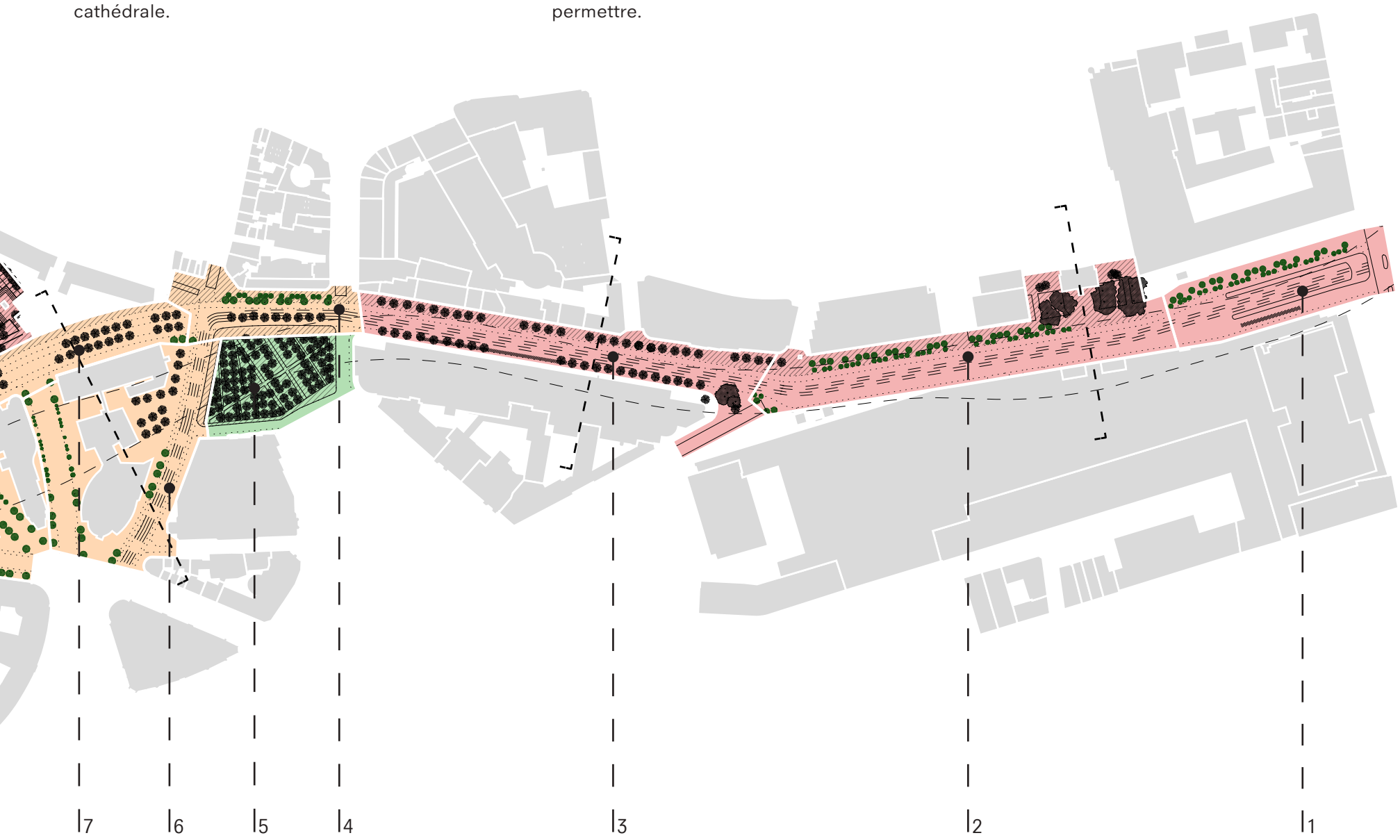
5/ Jardin Sainte Gudule
degré d'urgence : maillon fonctionnel
surface intervention : 5.596,93 m2

6/ Rue de Loxum
degré d'urgence : à améliorer
surface totale : 9.836,09 m2
prix/m2 : 250€/m2
coût de l'intervention: 2.459.000€

La rue fait l'objet d'une rénovation dans le cadre d'un projet mené par la STIB. Les contraintes de mobilité ne permette pas aujourd'hui la plantation d'arbres. Toutefois, dans l'éventualité du passage du futur tram, la reconfiguration de l'axe pourrait ponctuellement le permettre.

7/ Boulevard de l'Impératrice
degré d'urgence : à améliorer
surface totale : 5.185,22 m2
prix/m2 : 300€/m2
coût de l'intervention: 1.555.500 €

Ce tronçon n'étant pas en relation directe avec le tunnel, la plantation d'arbres est possible. La berme centrale est aujourd'hui déjà plantée de tilleuls, mais elle n'est que peu utilisée car bien qu'accessible, ce n'est pas un parcours naturel. Une refonte de la mobilité doit permettre de la raccrocher à l'un des trottoirs. La plantation doit être renforcée avec des strates basses.



proposons de déperméabiliser et planter la zone en pleine terre. La reconfiguration de la mobilité doit permettre de raccocher la berme centrale plantée à ces plantations.

12/ Place de la Justice
degré d'urgence : maillon fonctionnel
surface : 5.159,24 m2

13/ Place de Dinant
degré d'urgence : maillon fonctionnel
surface : 2.316,23 m2

14/ Place de la Chapelle
degré d'urgence : à améliorer
surface totale : 12.652,90 m2
prix/m2 : 300 €/m2
coût de l'intervention: 3.795.600 €

Etant le premier maillon de la séquence "tunnel", la zone s'étendant du skatepark à la place de la Chapelle doit pouvoir bénéficier d'une plantation plus marquée, afin de signifier le départ de la Jonction comme corridor vert traversant la ville.

15/ Parc de la jonction
degré d'urgence : projet réalisé

III. SP – 2

SÉQUENCE NORD

SÉQUENCE PRIMAIRE NORD

Alors même qu'elle est pourvue de divers lieux d'intérêt et d'attractions potentielles, dont certains sont déjà actifs comme la Place de la Liberté ou la Place des Martyrs, la séquence Nord n'est, à ce jour, pas perçue comme telle du fait des obstacles importants qui freinent sa continuité et nuisent à sa lisibilité comme figure homogène. On pense d'abord aux deux infrastructures perpendiculaires à la séquence, qui sont largement surdimensionnées par rapport à la circulation qu'elles accueillent. Le Boulevard Pacheco, extrêmement difficile à traverser de par sa largeur et le sentiment 'd'autoroute' qui y est associé, et la rue Royale, particulièrement large en cet endroit, ce qui nuit à la continuité de la rue du Congrès vers la colonne du Congrès.

C'est parfois aussi un manque total de connexion, ou des connexions très peu visibles, comme celle entre l'esplanade du RAC et le Boulevard Pacheco. Le futur escalier, qui fait partie du développement immobilier prévu sur la zone, va permettre de rétablir cette connexion, tandis que des ascenseurs publics sont prévus pour faciliter le déplacement des personnes à mobilité réduite.

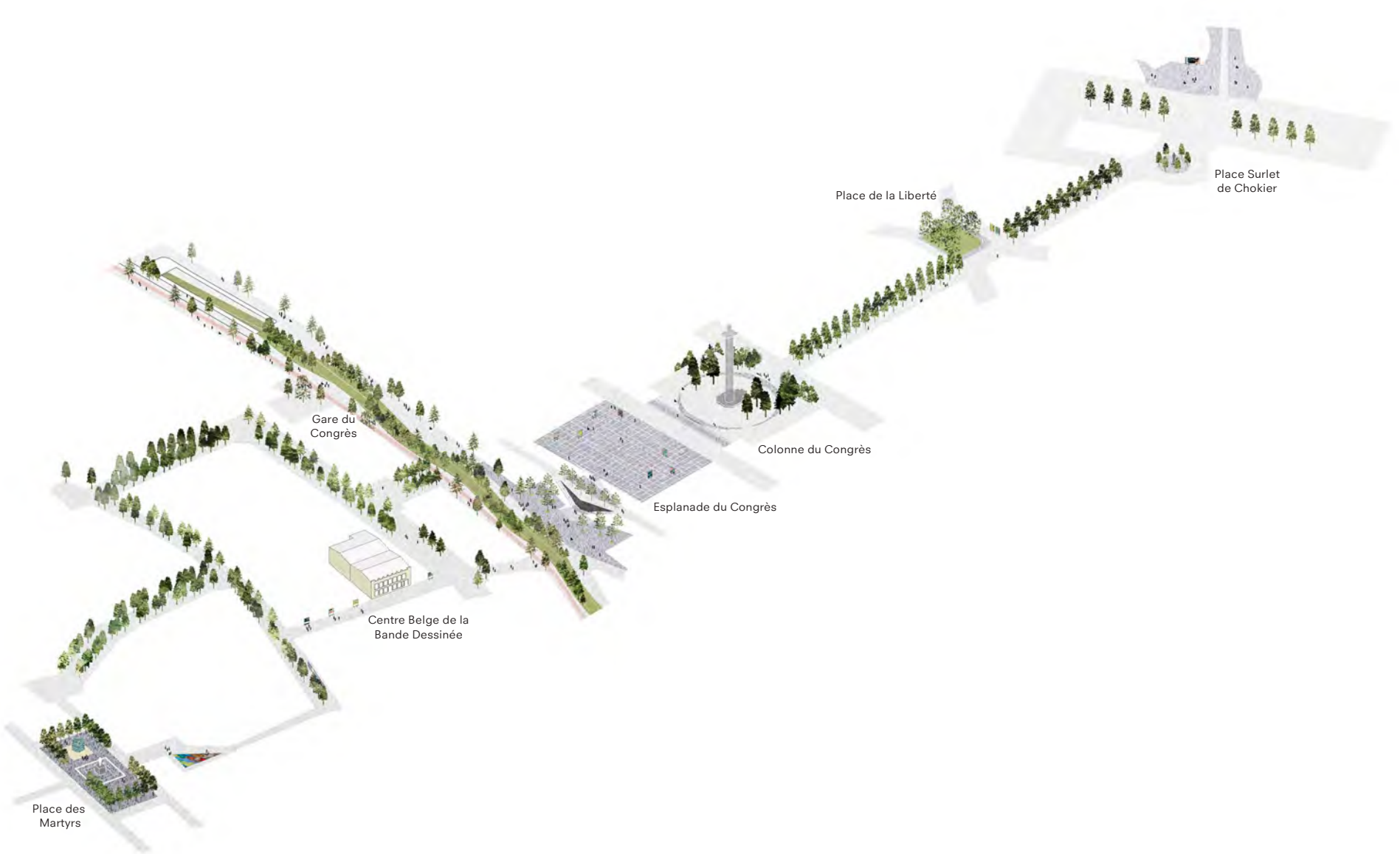
En outre, la partie basse de la séquence est caractérisée par une morphologie complexe du tissu bâti, et dès lors rend la séquence difficilement lisible. Il s'agira d'apporter cette lisibilité par d'autres moyens d'occupation de l'espace public, comme expliqué dans le chapitre programmation (par exemple via du street-art).

Enfin, une augmentation décisive des zones piétonnes et une réduction générale des places de stationnement sont proposées afin de maximiser le confort des piétons et également de donner plus d'espace à d'éventuelles nouvelles utilisations.

Pour renforcer cette continuité, il est également proposé d'accentuer l'importante axialité déjà présente entre la place Madou, la place du Congrès et l'Esplanade du RAC.

Dans cette succession, de nouvelles lignes vertes sont proposées, lignes qui n'interfèrent pas avec la présence de la colonne en arrière-plan. La création d'un axe bordé d'arbres sur la rue du Congrès vise également à créer un lien fort avec la nouvelle vision de Pacheco en tant que segment vert important de la Jonction. La végétalisation accompagne la transformation de la séquence vers un quartier plus résidentiel et dynamique qu'aujourd'hui.

Parallèlement à l'amélioration de la mobilité et la végétalisation de la séquence, il est envisagé de travailler avec des institutions culturelles (cf **C-10**) afin d'instaurer un nouvel imaginaire pour cette partie de la ville. Cela pourrait se faire en premier lieu avec le Centre Belge de la Bande Dessinée : une collaboration de ce type peut conduire à la création de nouvelles façons d'utiliser l'espace public comme lieu de diffusion culturelle. Ainsi que de pouvoir trouver une nouvelle image qui puisse caractériser toute la séquence, à travers des affiches, des peintures murales, des installations, des événements et autres. En outre, ce processus peut servir d'ouverture à d'autres collaborations avec tous les acteurs du quartier qui ont un intérêt dans l'activation de l'espace public.

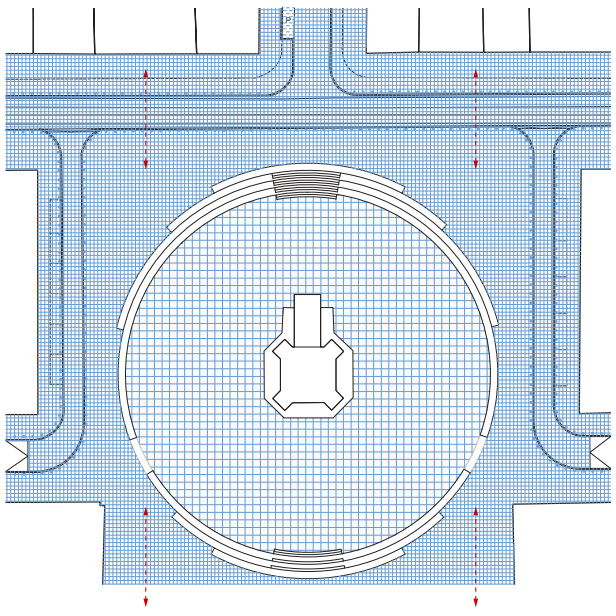


1. MOBILITÉS

1/ Améliorer les traversées piétonnes des grands axes transversaux

La première intervention nécessaire pour améliorer la lisibilité de la séquence et reconnecter les deux quartiers de Notre-Dame-Aux-Neiges et Martyrs concerne les grands axes infrastructurels qui la traversent.
Au-delà de limiter la perception d'une séquence continue, ces interruptions constituent un risque pour la sécurité des piétons qui les traversent (cf **A-02**). La diversité des situations exige une série d'interventions spécifiques.

La première interruption, sur l'un des nœuds clé de la connexion du Pentagone à la ville métropolitaine, est la place Madou.



1. La mise en plain pied de la place du Congrès et la réduction des voiries attenantes permet d'améliorer la continuité de la séquence tout en créant une véritable place autour de la Colonne.

Ici, les contraintes de circulation ne permettent pas de réduire ou de modifier la chaussée, mais un deuxième passage pourrait être envisagé sur le côté nord du tunnel, très fréquenté pour son accès la Commission européenne.
La deuxième grande fracture est celle formée par la rue Royale à l'extrémité opposée de la rue du Congrès. L'ensemble du carrefour pourrait être repensé dans le cadre de la rénovation de la place du Congrès.
Dans ce cas, la mise en plain-pied (cf **A-01**) du carrefour serait recommandée, ainsi qu'un rétrécissement local de la chaussée (cf **A-04**). Les voitures devraient alors ralentir pour passer dans la bande de tram.
Le boulevard Pacheco, en particulier dans son tronçon entre le rond-point et la gare, est la plus



piétons un espace sécurisé et plus généreux le long des trottoirs.

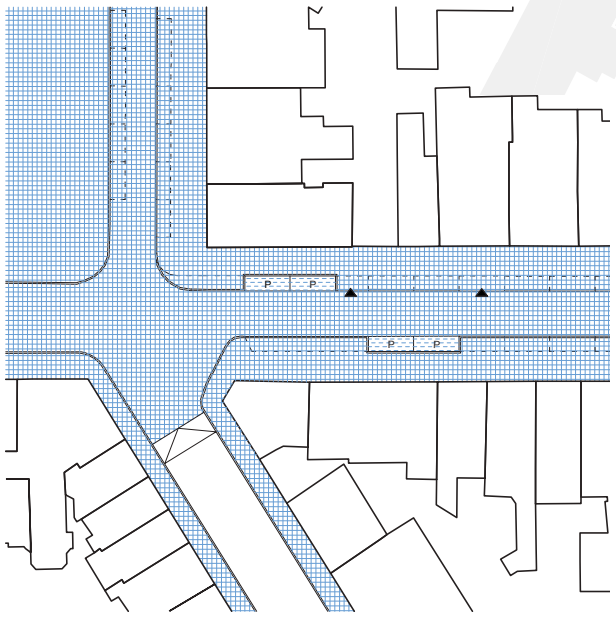
Comme dans plusieurs tronçons autour de la place des Martyrs, la diminution de la circulation des véhicules et des emplacements de stationnement permet une utilisation des espaces publics plus sécurisée et agréable pour tous les usagers.

En ce sens, le cas de la rue du Congrès est emblématique, où il est proposé de mettre en place un revêtement de façade à façade (cf **A-01**), sans rupture de niveau afin de renforcer le sentiment d'un espace partagé.

La mise en plain-pied est associée à une réduction importante du nombre de places de stationnement. Seules les places réservées, places PMR et zone de livraison sont conservées, et de nouvelles poches "minute" sont mises en place.

4/ Une alternative pour les cyclistes

L'axe principal de la séquence, interrompu par le dénivelé entre le boulevard Pacheco et l'Esplanade, nécessite un itinéraire cyclable

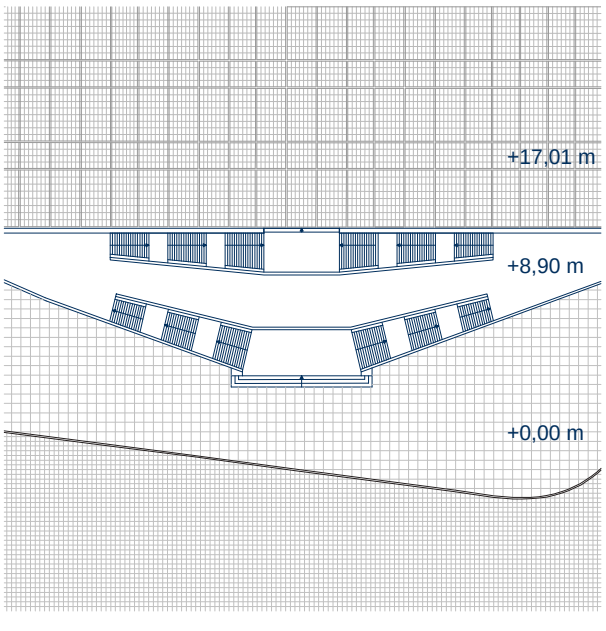


3. La mise en plain pied de la rue du Congrès, associée à la réduction du parking en voirie permet d'en faire un axe lisible et confortable pour le piéton.

évidente de ces interruptions, l'inconfort pour les piétons doit être traité en priorité.
Comme pour le cas précédent, un rétrécissement de la chaussée (cf **A-06**) est recommandé afin de raccourcir les traversées. Les places de stationnement le long de la route doivent être réduites au minimum afin de ne pas obstruer le croisement.

2/ Permettre le franchissement des ruptures de niveaux pour tous les usagers

En plus d'interrompre la continuité dans la direction horizontale, le boulevard Pacheco est

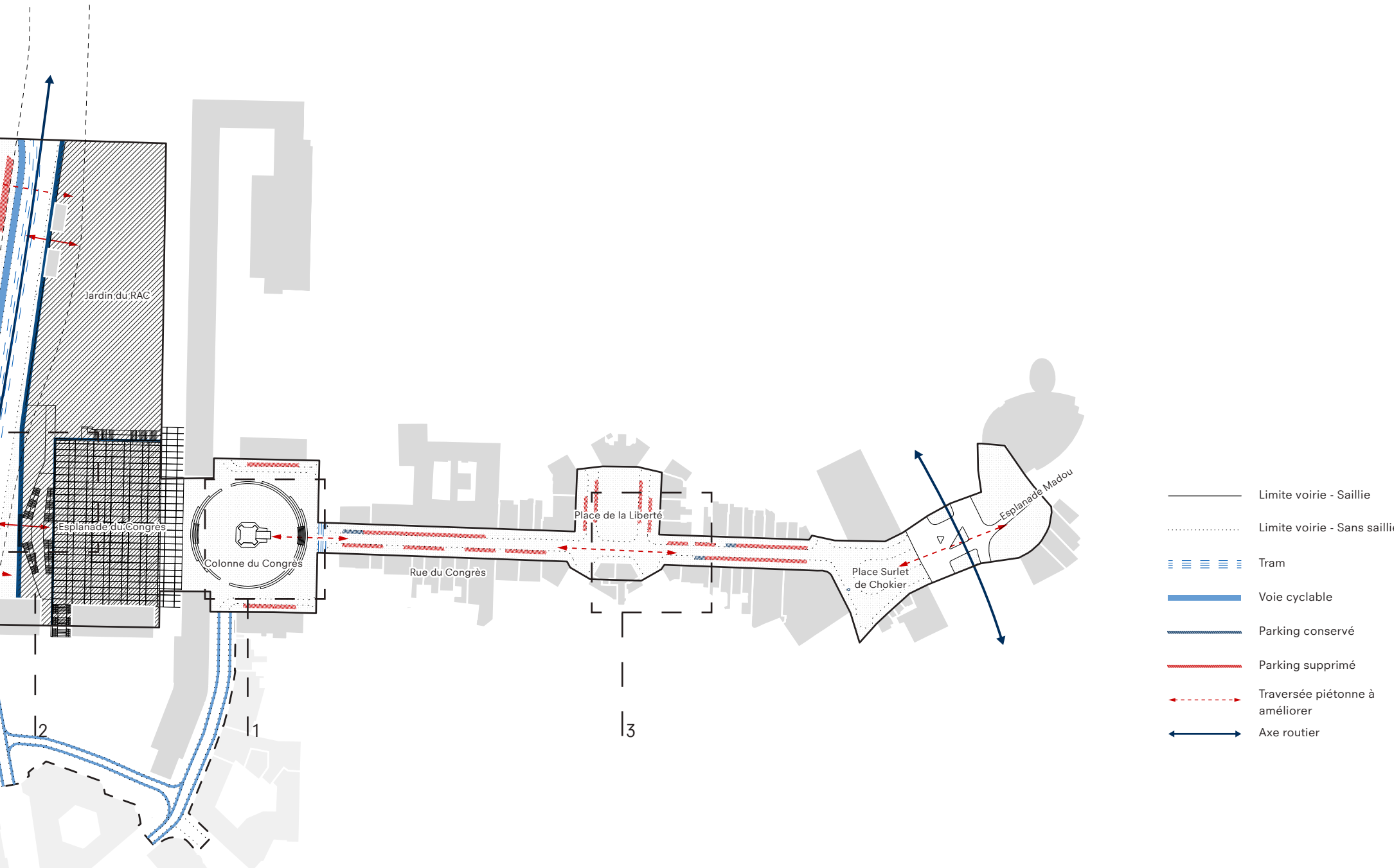


séparé de l'Esplanade par un mur de plus de huit mètres, constituant l'une des ruptures de la mobilité piétonne dans le centre-ville.
Impliquer les acteurs publics et privés dans la gestion et la rénovation du parking pourrait permettre de garantir la mise en place d'escaliers adéquats et d'un ascenseur accessible au public (cf **A-07**).

3/ Mise en plain-pied et diminution du parking de voirie

En ce qui concerne la dimension longitudinale de la séquence, il est essentiel de donner aux

2. Possible dessin de la connexion verticale entre Pacheco et RAC



alternatif sur le tronçon séparant les deux niveaux (cf **A-08**).

Le réaménagement de la séquence devrait donc inclure une branche secondaire, qui pourrait relier la Place du Congrès au Boulevard Pacheco via la séquence Rue de Ligne - Rue Montagne de l'Oratoire - Rue de la Banque.

Une étude plus approfondie des points de conflit possibles sera nécessaire, mais il est recommandé en principe de suivre les prescriptions du plan Good Move, qui prévoit une amélioration du parcours cyclable de l'"Axe Confort" passant par la rue Montagne de l'Oratoire et la rue de la Banque.

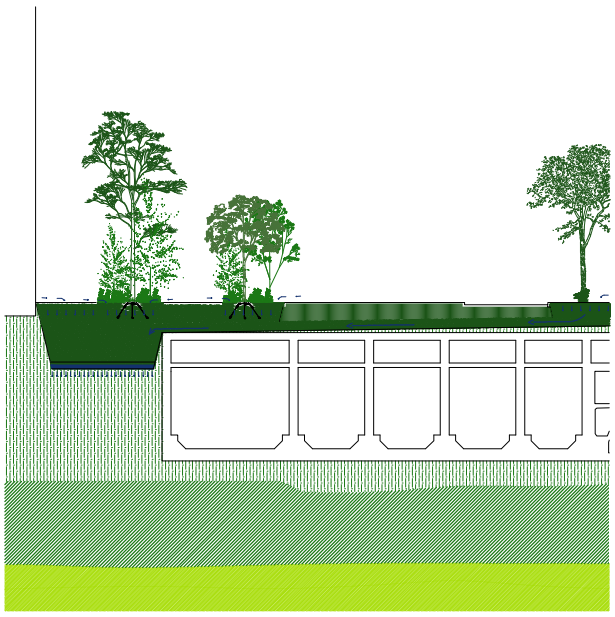
Sur la rue de Ligne, les emplacements de parking devront être réduits afin de dédier une partie de la section de route aux cyclistes.

2. ÉCOLOGIE URBAINE

1/ Pacheco comme collecteur naturel

La partie du boulevard Pacheco traversée par la séquence est un cas emblématique de la stratégie de gestion de l'eau basée sur la vision de la Jonction comme un collecteur naturel. (cf **B-11**).
Dans ce cas-ci, la zone en pleine terre se situe à l'ouest du tunnel, c'est donc sur cette partie que sont concentrées les plantations et que sont dirigées les eaux pluviales.

Une étude approfondie de la profondeur du toit de l'infrastructure a révélé un gradient de profondeurs, allant d'environ 1m50 à moins de 30 cm. Si une plantation sur le toit du tunnel est envisagée, en concertation avec Infrabel, le choix des plantations devra être en cohérence avec la profondeur disponible, de la strate herbacée jusqu'à la strate arborée (cf **B-09**). Cette contrainte technique est l'occasion de créer un écosystème varié et incrémental adapté à la diversité des caractéristiques du sous-sol.

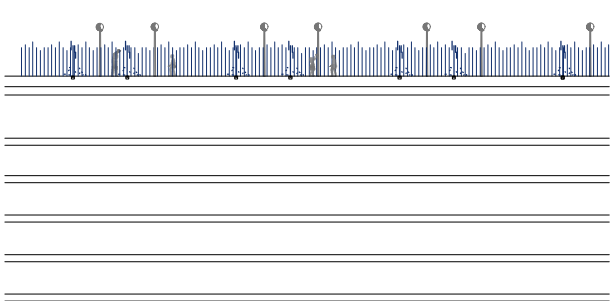


1. Possibilité de planter au-dessus du tunnel en cohérence avec la profondeur disponible



3/ Un espace de fraîcheur sur l'Esplanade du Congrès

L'Esplanade du Congrès constitue la plus grande surface minérale de la séquence, et l'absence de dispositifs d'atténuation en fait un lieu trop chaud pour être fréquenté pendant la saison estivale. La présence du parking en sou-sol, pose des limites non-négligeables à la plantation, qui nécessiterait un volume de terre trop profond et trop lourd pour la structure du bâtiment. C'est pour cette raison qu'une stratégie différente a été choisie pour le rafraîchissement de la place, basée sur l'installation d'un système de jets d'eau (cf **B-12**) qui peuvent être activés les jours les plus chauds pour réduire significativement la température perçue grâce au processus d'évaporation.

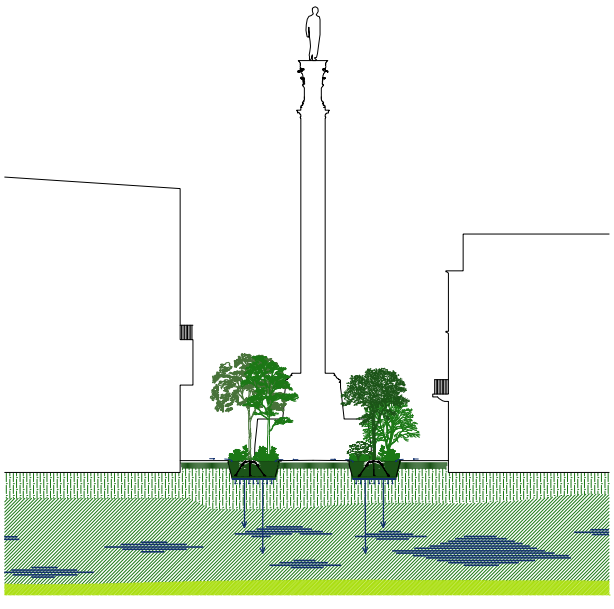


3. Esplanade du Congrès comme dispositif de rafraîchissement

2/ Le plateau sableux de Notre-Dame aux Neiges comme zone d'infiltration privilégiée

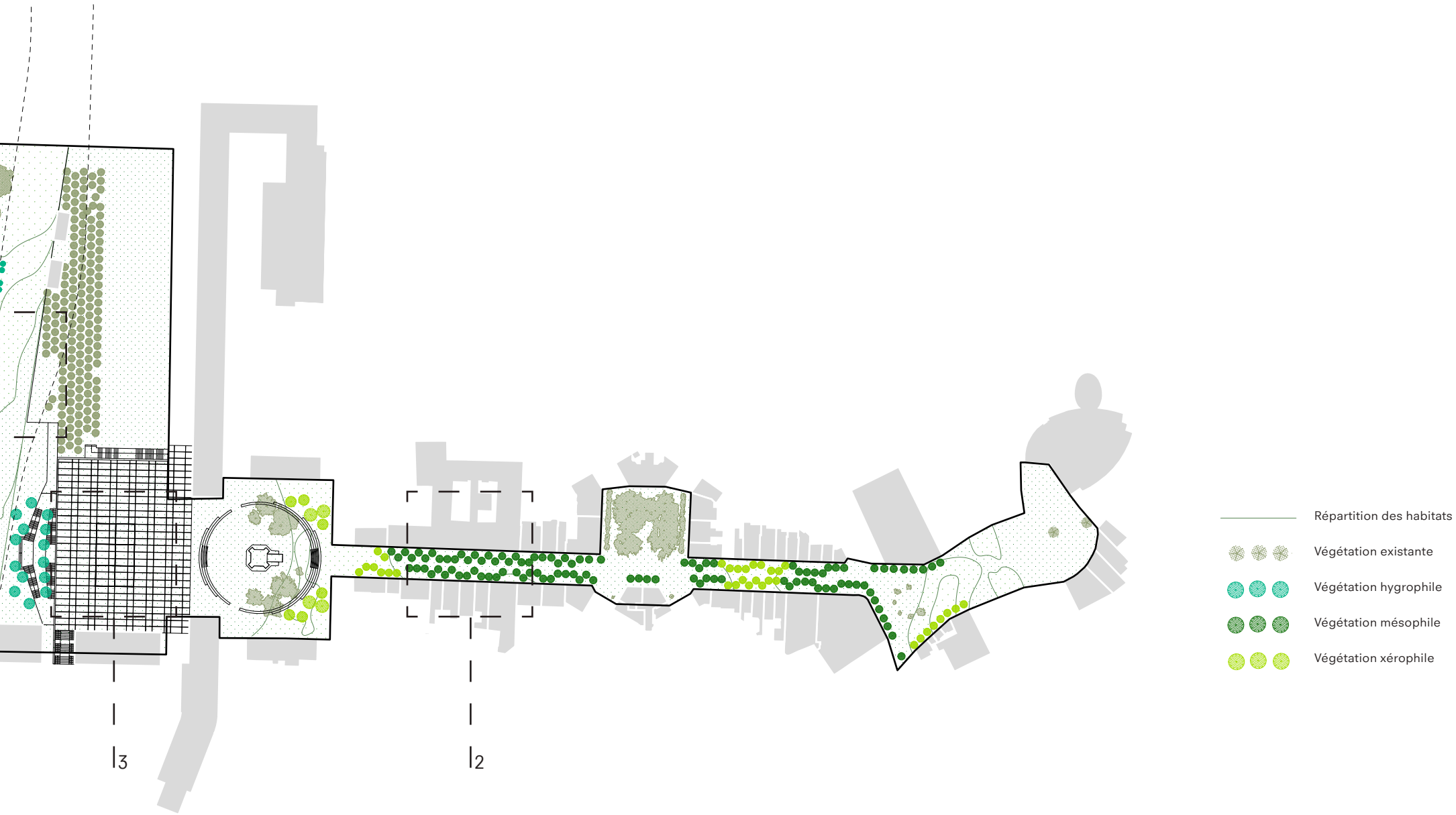
La partie supérieure de la séquence est située presque entièrement au-dessus d'un plateau sableux appartenant à la formation Bruxellien. (cf **B-09**). Cela le rend particulièrement adapté à l'infiltration des eaux de pluie, ce qui est extrêmement important pour la prévention des inondations dans la zone environnante et dans la partie basse de la ville.

C'est pour cette raison que le segment constitué par la rue du Congrès est identifié comme l'espace



2. Axe végétal de la rue du Congrès réalisée par le dépaver des parties de la rue occupées par des places de stationnement

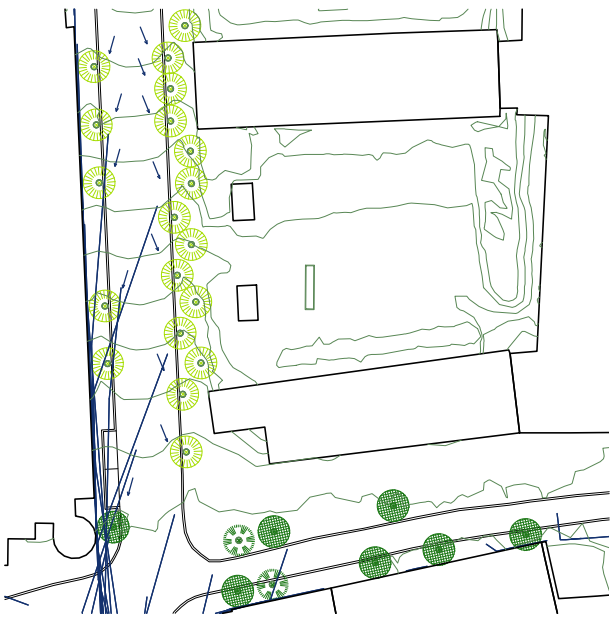
privilégié pour dépaver systématiquement les parties de la rue libérées des places de stationnement. Ces espaces seront plantés d'une sélection de végétaux choisis principalement dans la gamme des mésophytes. (cf **B-05**).



4/ Une réponse adéquate aux îlots de chaleur dans le quartier Martyrs

Le quartier des Martyrs, en raison d'un tissu plus dense et de l'absence quasi-totale de végétation, est l'une des zones critiques pour la formation du phénomène d'îlot de chaleur, ce qui nécessite une réponse appropriée pour le bien-être des résidents et de tous les usagers de l'espace public.

Étant donné la récente rénovation des voiries, les interventions proposées sont ponctuelles :
une partie des places de stationnement le



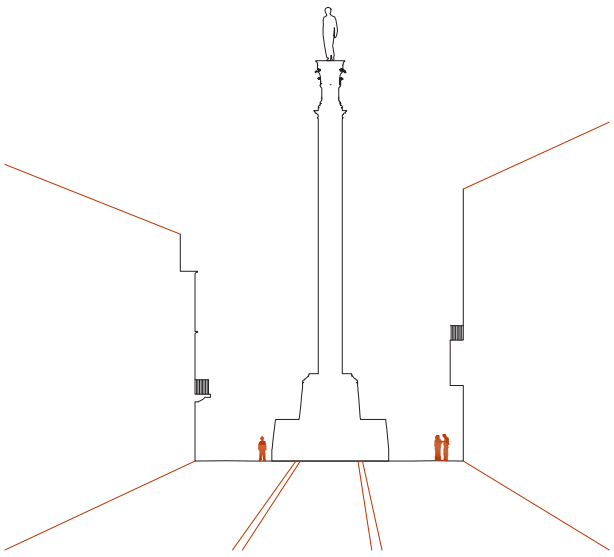
4. Implémentation de la végétation dans le quartier Martyrs pour aider contre la formation du phénomène d'îlot de chaleur

long des rues est remplacée par des bacs de plantations. Les places conservées peuvent être traitées avec des joints ouverts en sable, permettant l'infiltration des eaux pluviales et la régulation des températures par évaporation.

3. IDENTITÉS ET PROGRAMMATIONS

1/ La perspective de la Colonne du Congrès

La colonne du Congrès est le point focal de la perspective depuis la rue du Congrès et le point de repère le plus important de toute la séquence. Il est proposé de mettre en valeur sa monumentalité dans l'axe de la rue par la disposition des arbres d'une part, mais également en conservant des éléments linéaires (filets d'eau) marqués qui appuient la perspective.

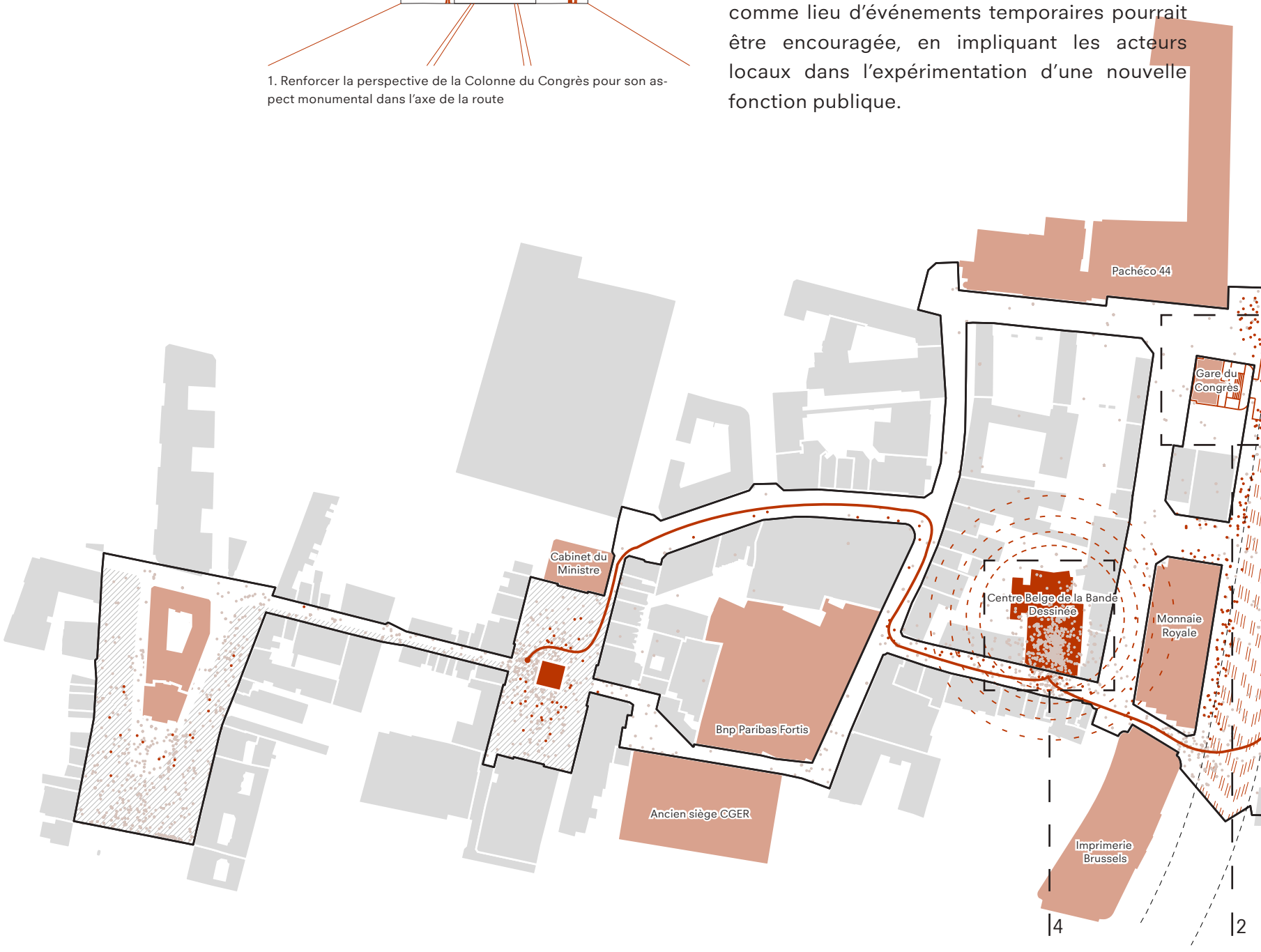


1. Renforcer la perspective de la Colonne du Congrès pour son aspect monumental dans l'axe de la route

2/ La reprogrammation de la station Congrès

La station Congrès, presque totalement inutilisée depuis longtemps, constitue un précieux patrimoine architectural et urbain à mettre en valeur (cf **C-05**). Son emplacement stratégique à l'intersection de deux séquences primaires en fait un point de rencontre potentiel pour différents utilisateurs, et nécessite une planification attentive.

L'utilisation des grands espaces souterrains comme lieu d'événements temporaires pourrait être encouragée, en impliquant les acteurs locaux dans l'expérimentation d'une nouvelle fonction publique.



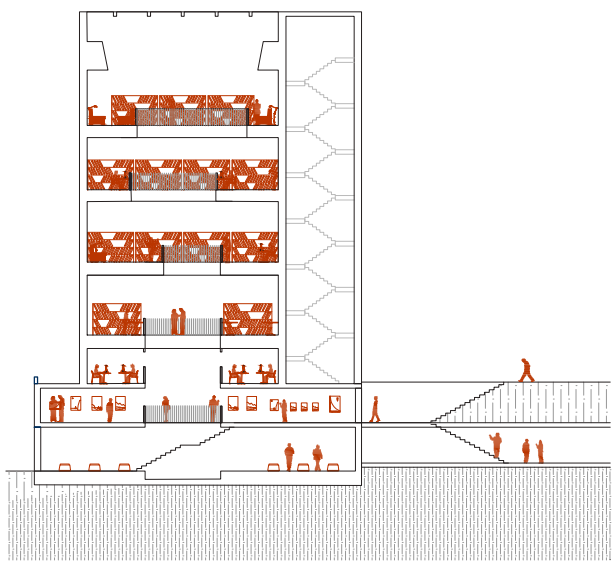
4/ La coproduction institutionnelle : exemple du musée de la BD

Comme il apparaît clairement dans la cartographie des photographies publiées (cf Inventaire) le musée de la bande dessinée est le lieu le plus visité de toute la séquence. La qualité artistique de la collection du musée et son lien avec l'art contemporain offrent une occasion précieuse de thématiser l'espace public.

La collaboration des administrateurs locaux avec l'organisation du musée (cf **C-10**) pourrait conduire à un concours pour participer à la réalisation d'œuvres de street art. En sortant des portes du musée et en s'étendant sur toute la séquence, l'art contemporain pourrait lui redonner une identité commune, opérant visuellement une reconnexion entre les deux quartiers qui la composent.



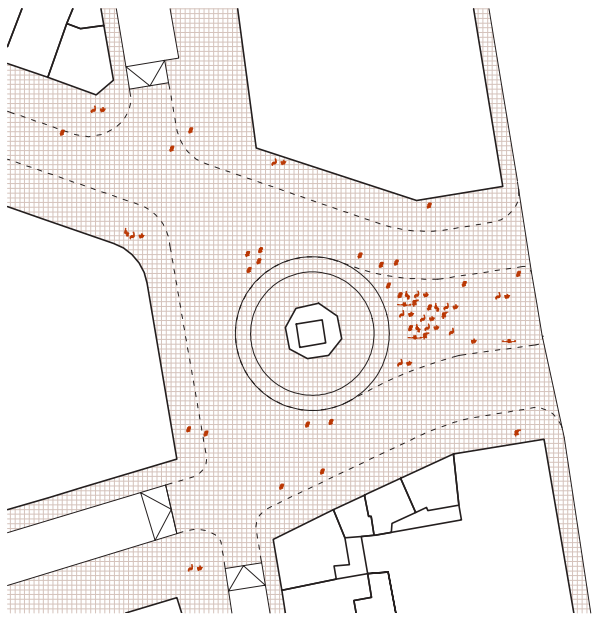
4. Intégration du musée de la BD dans l'espace public par le biais de street art



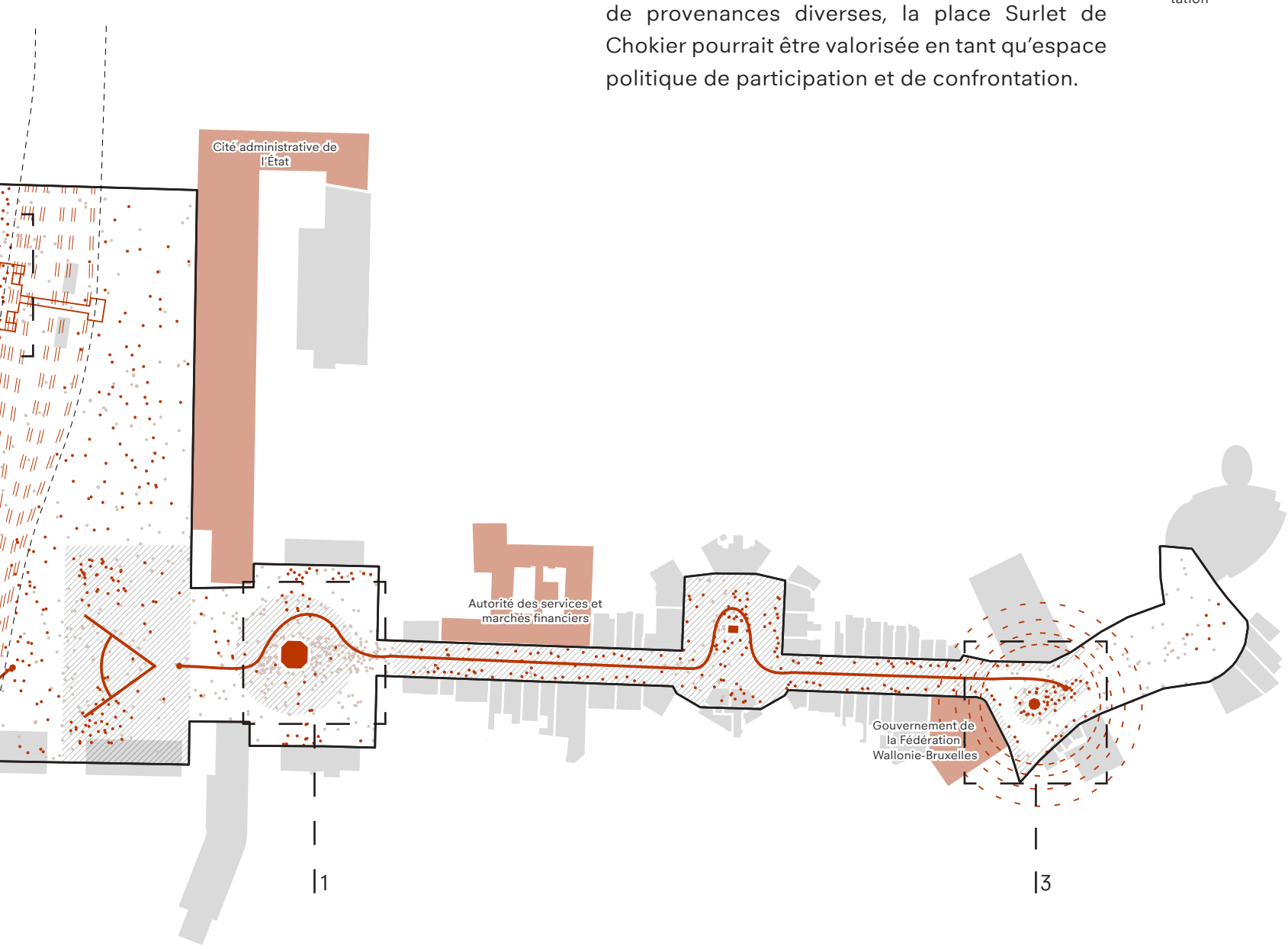
2. Réutilisation de la station Congrès pour des fonctions publiques

3/ La place Surlet de Chokier comme espace politique

L'ensemble de la séquence est ponctué dans ses espaces publics de statues commémorant des événements et des personnalités importantes de l'histoire de l'indépendance belge. De la statue de Charles Rogier sur la place de la Liberté, à la flamme éternelle et la colonne sur la place du Congrès, jusqu'à la représentation de la Liberté sur la place des Martyrs. La statue de la Brabançonne, au début de la séquence, représente un lien emblématique entre sa valeur historique et la fonction actuelle de la place environnante. Occupée plusieurs fois par semaine par des manifestants d'idées et de provenances diverses, la place Surlet de Chokier pourrait être valorisée en tant qu'espace politique de participation et de confrontation.



3. Mise en plan-pied de la place Surlet de Chokier dans le but de le renforcer en tant qu'espace politique de participation et de confrontation



4. STRATÉGIES ET OBJECTIFS

1/ Place Surlet de Chokier
degré d'urgence : à améliorer
surface d'intervention : 2.178 m2
prix/m2 suggéré : 300 €/m2
coût de l'intervention : 600.000 €

La place Surlet de Chokier est le point d'entrée de la séquence Nord dans le Pentagone, et dès lors, elle représente une pièce importante du fonctionnement de l'ensemble.

Bien qu'elle soit fréquemment occupée dans le cadre de manifestations, la place accordée au piéton y est négligée. Des trottoirs aux dimensions peu adaptées à la fréquentation du lieu, longent les façades, tandis que la statue de la Brabançonne trône au milieu d'un rond-point. L'espace est fragmenté, et peu lisible en tant que véritable place.

Afin qu'elle soit valorisée pour sa valeur historique et son statut politique, nous proposons de la réaménager avec un plain-pied, de manière à en augmenter la traversabilité tout en replaçant la statute de la Brabançonne au cœur d'un espace piéton et actif. Une étude de mobilité plus poussée doit être réalisée pour déterminer s'il est possible d'en faire une zone de rencontre (avec application du principe STOP) et ce sans perturber la vitesse commerciale des bus, étant donné son rôle majeur comme point d'entrée STIB au cœur du Pentagone.

2/ Place de la Liberté
degré d'urgence : projet en cours
surface d'intervention : 3.064 m2

Un projet de réaménagement est en cours pour piétonniser la zone (avec un plateau traversant la rue du Congrés). Le plan Good Move propose un filtre pour éliminer le trafic de transit dans cette rue.

3/ Rue du Congrès
degré d'urgence : à améliorer
surface d'intervention : 5.382 m2
prix/m2 suggéré : 300 €/m2
coût de l'intervention : 1.500.000 €

Nous proposons de faire de la rue du Congrès une zone de rencontre, avec un pavage de plain-pied de façade à façade. Des éléments linéaires sont conservés pour l'aspect patrimonial (mise en valeur de la perspective) mais ils sont mis en place sans rupture de niveaux, sous forme de filets d'eau. Nous soutenons que la plantation des trottoirs avec des essences adaptées, c'est à dire de développement moyen, permet de soutenir la perspective vers la colonne. D'un point de vue mobilité, le filtre situé au niveau de la place de la Liberté permet de réduire suffisamment le trafic afin qu'une zone de rencontre soit envisagée sans modification du plan de circulation. Les cyclistes partagent également la zone de rencontre sans aménagement particulier.

4/ Place du Congrès
degré d'urgence : projet en cours
surface d'intervention : 6.570 m2

L'ensemble du carrefour va être réaménagé dans le cadre du projet de réaménagement de la place du Congrès. Pour améliorer la traversée de l'axe royal,



7/ Rue de Brouchoven
degré d'urgence : à améliorer
surface totale : 869 m2
surface d'intervention : 300 m2
prix/m2 : 250 €/m2
coût : 75.000 €

La forte déclivité de la rue et sa largeur substantielle en font un lieu opportun pour installer un aménagement en terrasses, afin de réduire les ruissellements tout en favorisant l'appropriation citoyenne.

8/ Rue du Meiboom
degré d'urgence : à améliorer
surface totale : 4.068 m2
surface d'intervention : 500 m2
prix/m2 : 250 €/m2
coût : 125.000 €

Ces deux rues se situent à l'arrière de deux institutions (bâtiment de l'Imprimerie Nationale, et Pacheco 32) et souffrent de cette typologie de "backstage", avec de nombreuses entrées de garages notamment. La largeur de la voirie est surdimensionnée pour le trafic très ponctuel qui s'y déroule. Nous proposons une réduction de la largeur de la voirie et la plantation d'arbres ponctuelles dans l'alignement des places de stationnement.

9/ Rue de l'Ommegang
degré d'urgence : à améliorer
surface totale : 3.163 m2
surface d'intervention : 400 m2
prix/m2 : 250 €/m2
coût : 100.000 €

Étant donné la récente rénovation des voiries, les interventions proposées sont ponctuelles :
une partie des places de stationnement le long des rues est remplacée par des plantations. Les places conservées peuvent être traitées avec des joints ouverts en sable, permettant l'infiltration des eaux pluviales et la régulation des températures par évaporation.

il est recommandé de passer ce tronçon en plain-pied et/ou de rétrécir localement la chaussée, où les voitures devront ralentir pour passer dans la voie du tram. Les aménagements aux abords de la colonne sont revus pour en accroître le degré d'ouverture sur l'ensemble de la place.

5.1/ Esplanade du Congrès
degré d'urgence : intervention prioritaire
surface totale : 7.974 m2
surface d'intervention : 7.500 m2
prix/m2 suggéré : 400 €/m2
coût : 3.000.000 €

L'Esplanade du Congrès est la plus grande surface minérale de la séquence. Étant donné le parking sous-jacent, la plantation d'arbres n'est a priori pas faisable. C'est pourquoi une stratégie différente a été choisie pour refroidir la place : un système de jets d'eau qui peuvent être activés lors des journées chaudes pour réduire de manière significative la température perçue, tout en offrant un élément ludique dans ce futur quartier résidentiel.

5.2/ Escalier du RAC
degré d'urgence : intervention prioritaire
surface totale : 3.550 m2
surface d'intervention : à définir
coût : 1.500.000 €

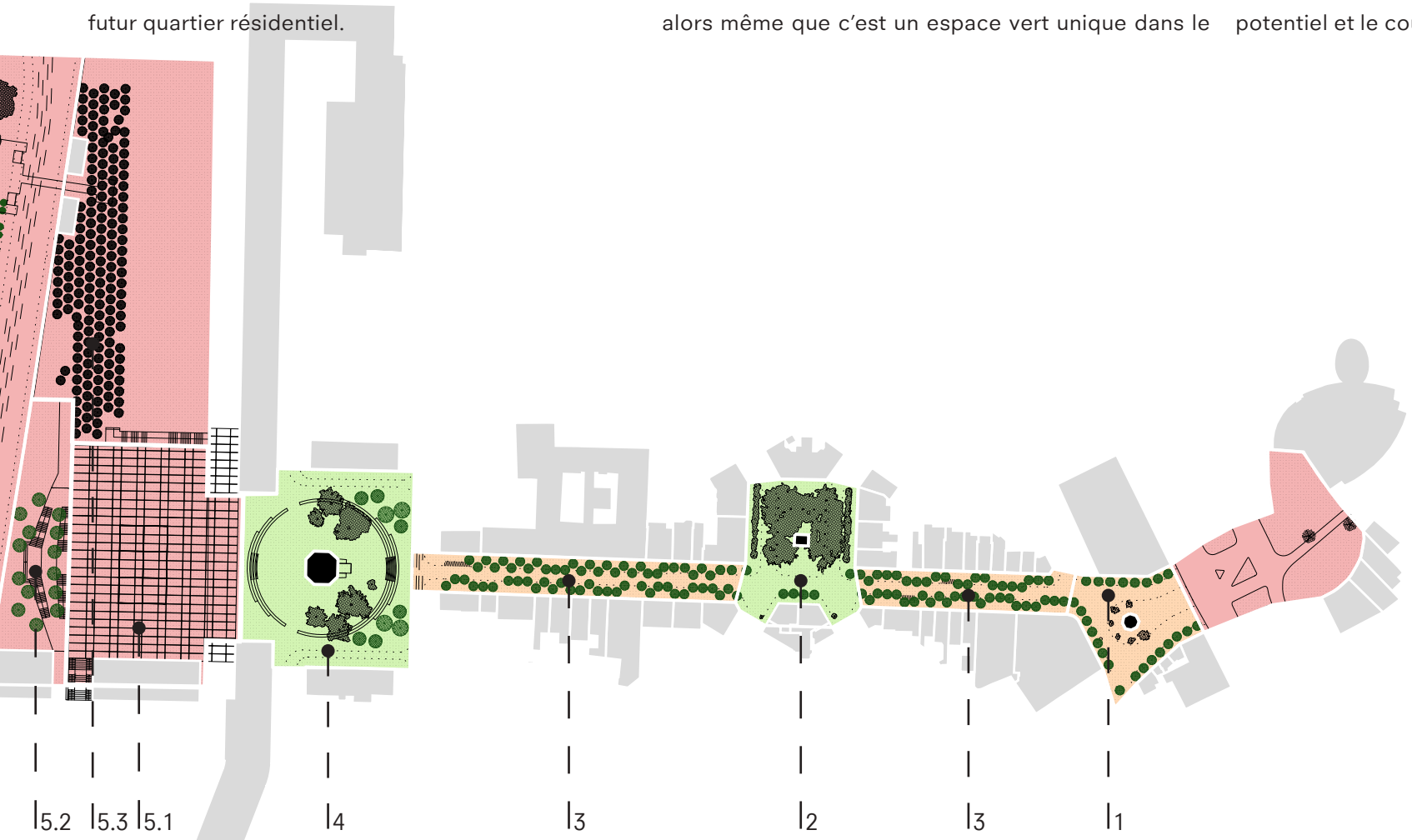
L'escalier formant la connexion entre l'esplanade du Congrès et le boulevard Pacheco est certainement la pièce la plus importante de la séquence. Sa mise en oeuvre va permettre l'activation de l'esplanade, du Jardin et du boulevard Pacheco comme lieu de passage, et la reconnexion des quartiers Martyrs et Notre-Dame-Aux-Neiges.

5.3/Jardin du RAC
degré d'urgence : intervention prioritaire
surface totale : 12.181 m2
surface d'intervention : 3.500 m2
prix/m2 suggéré : 400 €/m2
coût : 1.400.000 €

Le jardin de la cité administrative souffre de sa position enclavée, et est donc très peu utilisé aujourd'hui, alors même que c'est un espace vert unique dans le quartier. La mise en place de la connexion verticale Pacheco - Esplanade offrira une nouvelle vie à ce jardin dont le réaménagement - prévu dans le cadre du développement immobilier RAC - permettra d'y installer des équipements adaptés et en nombre pour ce nouveau public.

6/ Boulevard Pachéco
degré d'urgence : intervention prioritaire
surface d'intervention : 11.326 m2
prix/m2 suggéré : travaux surface 300 €/m2
travaux sur infrastructure à évaluer
coût : à évaluer

Le boulevard Pacheco est à la fois une frontière sensible dans le développement de la séquence nord, et un cas emblématique de la vision de la Jonction comme collecteur naturel et corridor vert. La méconnaissance des infrastructures sous-jacente, en termes de vétusté des structures et des étanchéités, mais également au niveau de sa gestion, fait qu'une étude de faisabilité est nécessaire pour évaluer le potentiel et le coût de ce projet phare.



10/ Rue des Sables
degré d'urgence : intervention prioritaire
surface d'intervention : 1.739 m2
prix/m2 : 250 €/m2
coût : 434.750 €

Avec le Centre Belge de la Bande Dessinée, la rue des Sables est l'un des tronçon très visité de la séquence. Nous proposons d'en faire un espace privilégié pour les piétons, via la mise en place d'une zone de rencontre avec suppression totale des places de stationnement. Les plantations accompagnent le patrimoine en ménageant un parvis ouvert devant la façade du bâtiment de Victor Horta.

11/ Rue du Marais
degré d'urgence : intervention prioritaire
surface totale : 2100 m2
surface d'intervention : 500 m2
prix/m2 : 250 €/m2
coût : 125.000 €

La même stratégie que la rue de la Blanchisserie s'applique.

12/ Rue aux Choux
degré d'urgence : à améliorer
surface totale : 3.199 m2
surface d'intervention : 600 m2
prix/m2 : 250 €/m2
coût : 150.000 €

La même stratégie que la rue de la Blanchisserie s'applique.

13/ Rue du Persil
degré d'urgence : maillon fonctionnel
surface d'intervention : 2.467 m2

14/ Place des Martyrs
degré d'urgence : maillon fonctionnel
surface d'intervention : 4.604 m2

15/ Rue Saint-Michel
degré d'urgence : maillon fonctionnel
surface d'intervention : 1.180 m2

16/ Place de Brouckère
degré d'urgence : maillon fonctionnel
surface intervention : 11.035 m2

III. SP – 3

SÉQUENCE CENTRE

SÉQUENCE PRIMAIRE CENTRE

La séquence primaire centre suit le tracé du Steenweg, chaussée historique traversant la ville de part en part. Elle fait le lien entre des quartiers très actifs comme Matongé et la chaussée d'Ixelles et le centre historique via la chaussée de Namur, la place Royale, le Mont des Arts et l'Îlot Sacré puis se prolonge plus loin, hors du périmètre d'étude, via la place Sainte-Catherine et les bassins du Quai aux briques pour déboucher sur Molenbeek.

C'est une séquence relativement lisible et cohérente, majoritairement piétonne, bien qu'elle présente quelques discontinuités. Elle est aussi déjà hautement empruntée notamment pour son attrait touristique.

C'est principalement le haut de la séquence qui pourrait bénéficier d'une transformation. La rue de Namur par exemple, rue étroite et dotée de nombreux commerces pourrait être traitée avec un profil en plain-pied accompagné d'une réduction du trafic, voire une piétonisation conformément aux intentions du plan Good Move. La suppression du parking permettrait en tout cas la plantation d'arbres dans ce tronçon complètement minéral. La traversée de la place Royale est aujourd'hui rendue difficile par la largeur de la chaussée, toutefois le réaménagement de la place et sa mise en plain-pied est en court, garantissant une meilleure traversabilité pour le piéton.

Le Mont des Arts étant pourvu de nombreux escaliers, une alternative à la séquence principale est proposée via la rue Ravenstein et le futur jardin du Marché au bois. La place Albertine et le square de la Putterie font également l'objet d'un réaménagement qui permettra une meilleure connexion entre le Mont des Arts et l'Ilôt sacré.

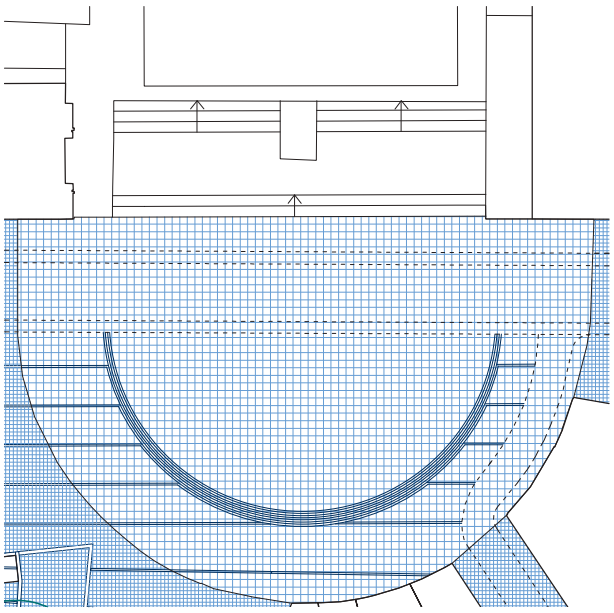


1. MOBILITÉS

1/ Améliorer les traversées piétonnes des grands axes transversaux

La séquence urbaine qui traverse le Steenweg est la plus fréquentée par les visiteurs. Son tracé est déjà largement piétonnisé, mais présente encore quelques discontinuités. La plus importante est constituée par les 12 mètres d'asphalte qui séparent le Mont des Arts de la Place de l'Albertine (cf **A-02**).

Le réaménagement de la place de l'Albertine devra prévoir la réduction de la section de la voirie (cf **A-04**), le nivellement de la marche du côté opposé et un revêtement continu plus adéquat pour les piétons (cf **A-06**).



1. Hypothèse de modification de la place de l'Albertine, en unifiant le pavage entre cet espace et le versant du Mont des Arts afin d'améliorer sa connexion

2/ Rue de Namur comme accès à la Séquence

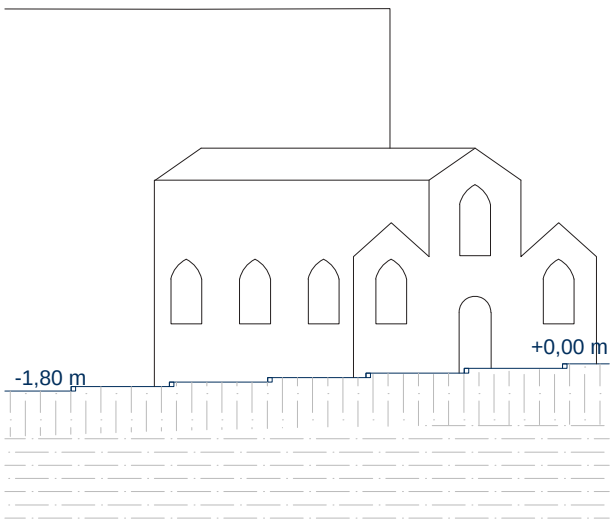
La deuxième discontinuité de la séquence se situe sur la partie la plus haute, celle de la rue de Namur. En débouchant directement sur le rond-point de la Porte de Namur, le début de la



3/ Une alternative accessible aux escaliers du Mont des Arts

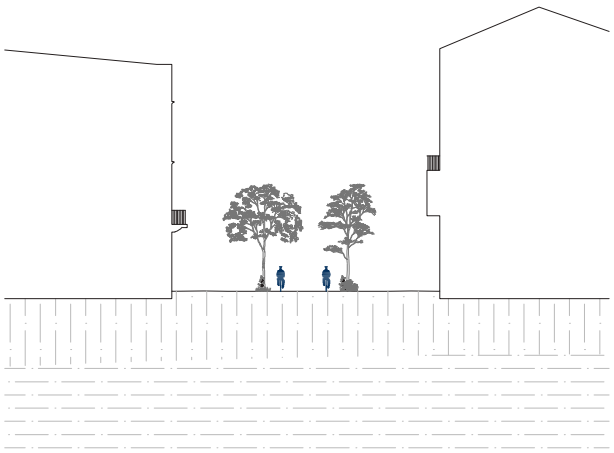
Bien que largement piétonnière, cette séquence est traversée en plusieurs points par des escaliers et des marches qui rendent le passage impossible pour les usagers à mobilité réduite.

La stratégie proposée pour résoudre ce problème identifie un segment alternatif au principal qui relierait en continu la Place Royale au début de la zone piétonne en bas de la séquence (cf **A-02**). En partant de la rue Ravenstein, déjà partiellement intégrée au projet de réaménagement du Marché au Bois, un large espace partagé au service des piétons et des cyclistes est prévu, reconnectant la séquence tout en évitant les marches du Mont des Arts (cf **A-08**).



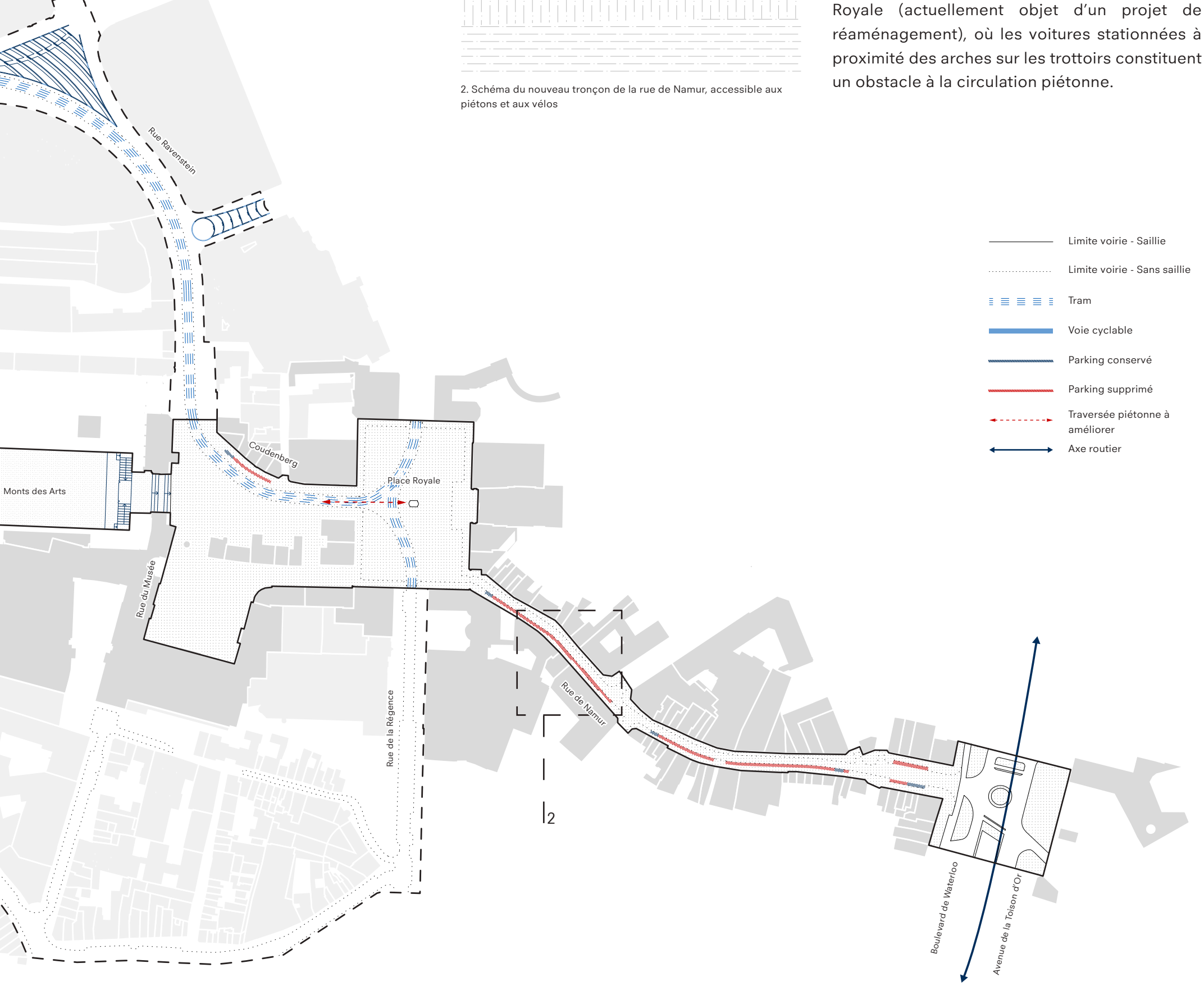
3. Section de la place de la Putterie, où la pente est supposée être brisée en une séquence de terrasses pour faciliter l'utilisation de l'espace public

séquence n'est pas perçu comme une continuité au-delà de la limite du centre. Il est nécessaire de programmer les feux de circulation pour que les piétons puissent traverser le boulevard en une seule fois (cf **A-02**), au lieu de les obliger à s'arrêter sur les côtés du tunnel.
Une fois dans la rue de Namur, celle-ci constitue le segment le plus problématique de la séquence. Elle dispose de trottoirs très étroits peu en adéquation avec l'activité en rez-de-chaussée. Au vu de l'étroitesse de la rue, il n'est pas possible d'y intégrer simultanément différents modes de déplacements. On peut donc imaginer y faire une zone de rencontre, en donnant la priorité aux piétons (cf **A-06**). Quelques poches de parkings (limités à 30-60 min) pourraient être conservées, en lien avec les commerces (cf **A-03**).



2. Schéma du nouveau tronçon de la rue de Namur, accessible aux piétons et aux vélos

Enfin, il serait nécessaire d'améliorer la lisibilité de la Porte de Namur en venant de la Place Royale (actuellement objet d'un projet de réaménagement), où les voitures stationnées à proximité des arches sur les trottoirs constituent un obstacle à la circulation piétonne.



4/ Fragmentation de la pente pour créer des lieux de rencontre

Le long de la séquence, plusieurs zones ont une surface suffisante pour devenir de petites places, mais sont peu utilisées, car la forte déclivité rend leurs usages difficiles.
Il est proposé d'intervenir avec une stratégie de fragmentation des pentes (cf **A-07**) le long de ces lieux, de manière à les subdiviser en une série de terrasses suivant la topographie existante pour les rendre plus accessibles et utilisables.

La subdivision de ces lieux de rencontre permettra également de faciliter la programmation des espaces et la diversification des activités.

2. ÉCOLOGIE URBAINE

1/ Un espace de fraîcheur pour la Place de l' Albertine

La Place de l'Albertine, totalement minérale et trop distante des façades pour être ombragée, présente un fort risque de stress thermique en été.

Construite au-dessus de la gare, une stratégie de rafraîchissement basée sur des plantations serait difficilement envisageable.

C'est pour ça qu'il est proposé d'étudier une stratégie de rafraîchissement basée sur l'eau, qui en plus de réactiver les jets disposés radialement le long du demi-cercle pourrait couvrir la partie centrale de la place pour la transformer temporairement en miroir d'eau (cf **B-12**).

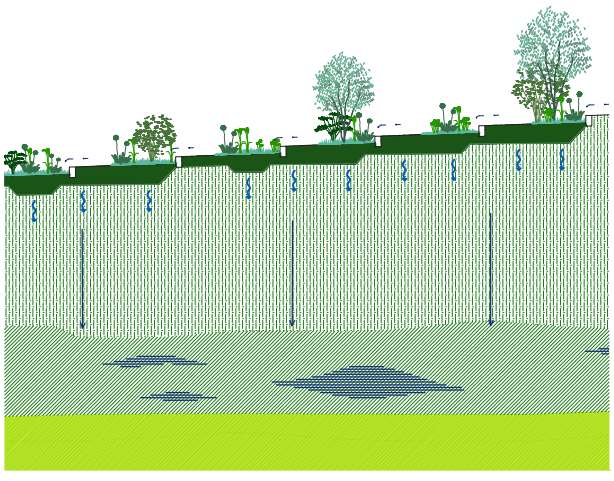


1. L'espace occupé par la place de l'Albertine pourrait devenir un nouvel espace de rafraîchissement avec la mise en place de dispositifs tels que des fontaines



3/ Des occasions de renforcer la biodiversité

Les différents espaces aménagés en terrasses proposés pour fragmenter les pentes représentent également une opportunité de développement pour l'écosystème local. Les larges plateaux peuvent contenir des volumes de terre suffisamment étendus pour accueillir un écosystème plus riche et plus stratifié que celui prévu pour les segments linéaires de la séquence (cf **B-03**).

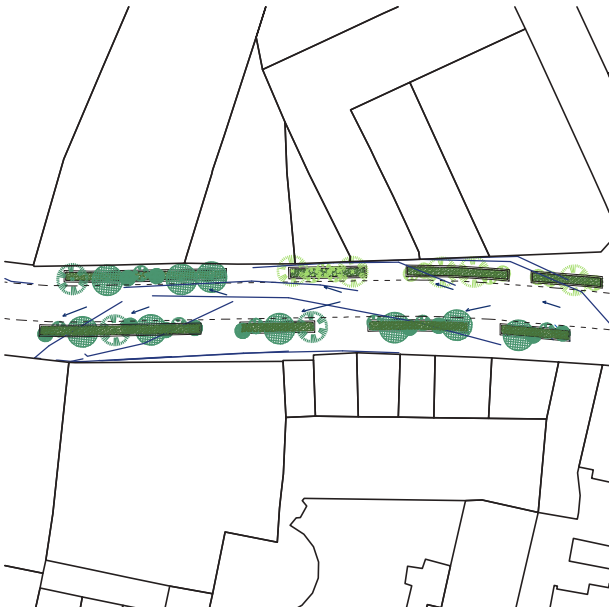


3. On suppose que les pentes de la séquence sont fragmentées en terrasses plantées à des points clés tels que la place de la Putterie

2/ Ralentir l'eau de ruissellement dans les pentes

Les parties les plus inclinées de la séquence présentent un potentiel de risque en cas de fortes précipitations.

Afin d'éviter une accélération des eaux de ruissellement, il est important d'équiper ces segments de dispositifs aptes à absorber et à dévier une partie des eaux pluviales. (cf **B-10**).
Les zones où la pente est fragmentée en terrasses de différentes tailles jouent également un rôle important. On prévoit ici de maximiser la surface perméable afin de capter et de ralentir les eaux de ruissellement (cf **B-06**).



2. En plantant la rue de Namur, il sera possible de ralentir les eaux collectées par la pente



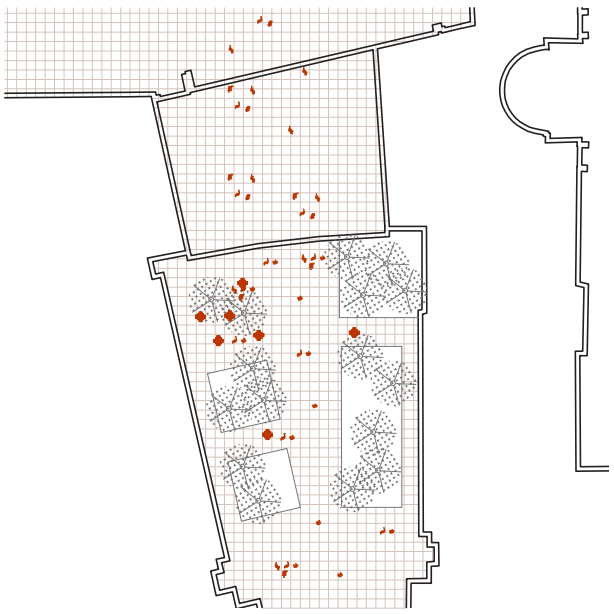
3. IDENTITÉS ET PROGRAMMATIONS

1/ La Bibliothèque royale comme lien entre Sablon et Mont des Arts

La cour intérieure de la Bibliothèque Royale est un espace public d'excellente qualité, mais elle est jusqu'à présent destinée à la fréquentation exclusive des usagers réguliers.

Sa présence est, en effet, mal signalée du côté du Mont des Arts, et son accès entravé par la présence du parking à l'arrière.

Nous proposons un dialogue entre l'administration publique et le gestionnaire de la bibliothèque afin d'ouvrir la cour de part et d'autre et d'en faire un espace public pouvant être parcouru librement par les visiteurs (cf **C-05**).
Ce serait un pas important dans la direction d'une future connexion du Mont des Arts et de la Steenweg à la Place du Grand Sablon et à tout le quartier.

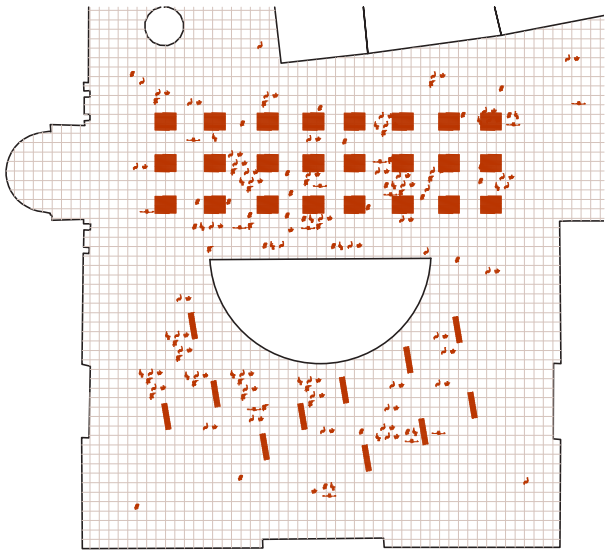


1. En faisant de la Bibliothèque Royale un élément culturel important de la séquence, la cour intérieure sera également utilisée régulièrement

3/ Le programme des événements sur la Place du Musée

La Place du Musée, bien que proche des lieux les plus fréquentés par les touristes, est peu connue en raison de sa faible visibilité.

Dans le cadre du projet de réaménagement soutenu par l'ASBL Quartier des Arts, qui est déjà en cours d'étude, il est donc proposé de relancer la programmation de la place avec des événements à plus grande échelle qui puissent la connecter au reste de la séquence (cf **C-04**). A titre d'exemple, le récent festival Bright Brussels a permis de créer un lien visuel très efficace pour attirer les visiteurs et mettre en valeur la place.



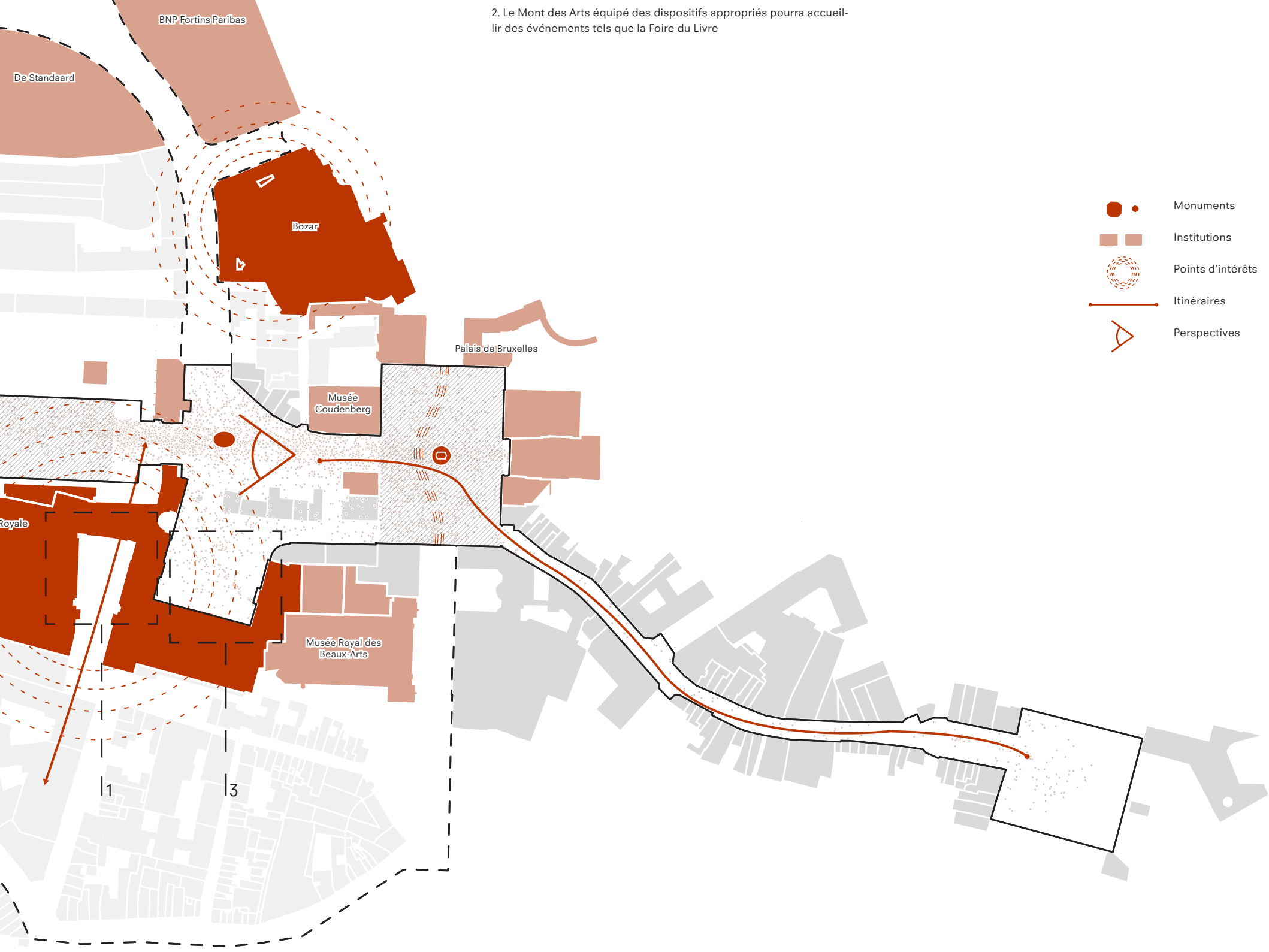
3. En réunissant les espaces publics de la séquence, la place du musée peut également être rendue plus visible par la programmation d'événements

2/ Une foire aux livres pour la ville

La deuxième proposition se base sur le constat de la présence de la même institution culturelle. La Bibliothèque royale a le potentiel pour occuper temporairement et thématiser l'espace du Mont des Arts, si fréquenté par les touristes mais en même temps manquant d'une identité forte pour caractériser l'espace public (cf **C-02**). La Foire du Livre de Bruxelles, un événement très connu qui se tient chaque année en dehors du centre-ville, pourrait avoir sa propre représentation dans l'espace public et organiser des débats et des présentations en collaboration avec la Bibliothèque (cf **C-05**).



2. Le Mont des Arts équipé des dispositifs appropriés pourra accueillir des événements tels que la Foire du Livre



4. STRATÉGIES ET OBJECTIFS

1/ Rue de Namur
degré d'urgence : intervention prioritaire
surface totale : 5.437,65 m2
prix/m2 suggéré : 400 € /m2
coût : 2.174.800 €

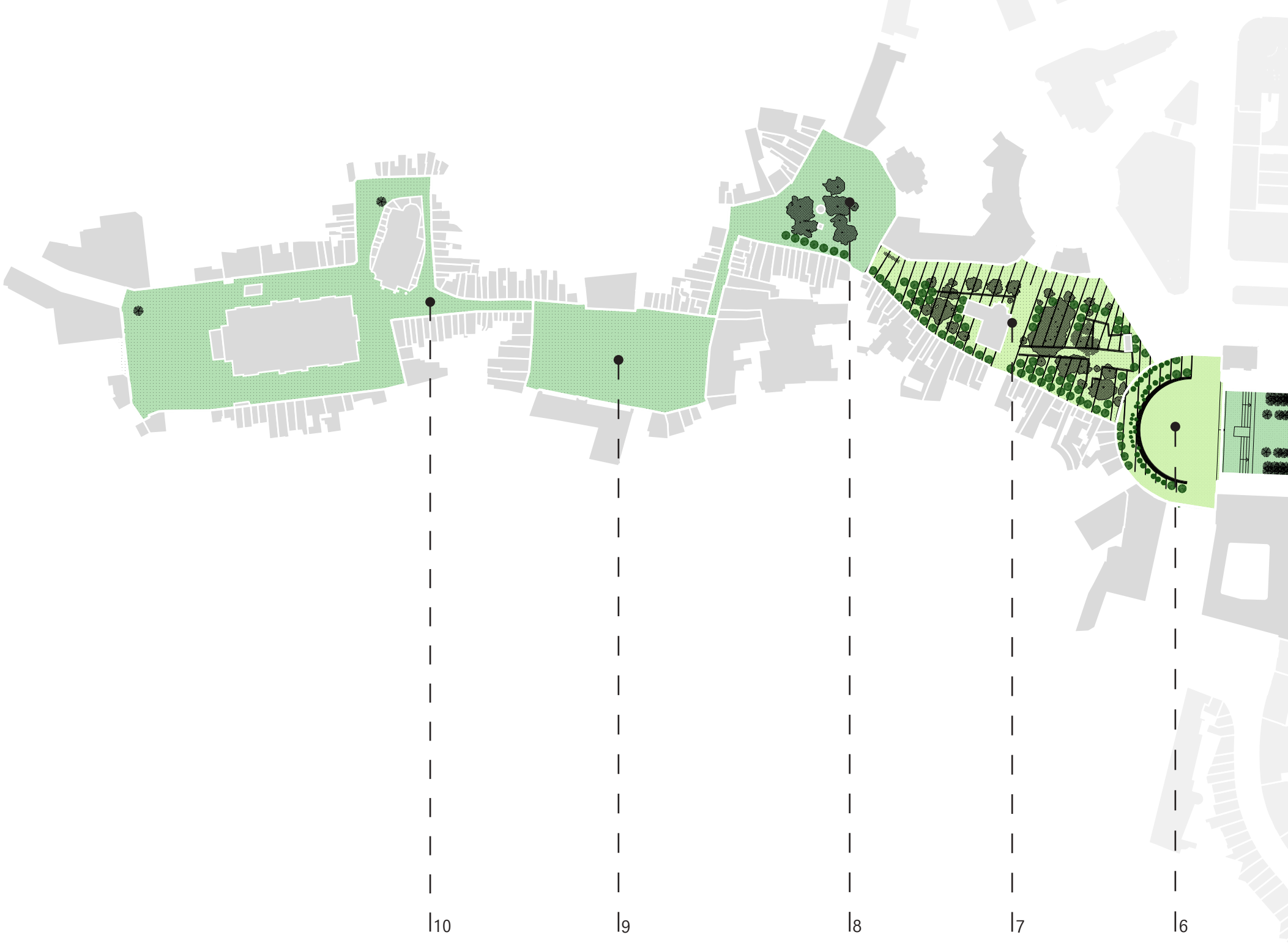
Conformément au intention du plan Good Move, la rue de Namur pourra être piétonnisée et traitée avec un profil en plain-pied, afin d'offrir tout le confort aux modes actifs.
La suppression du parking de voirie va permettre la plantation d'arbres et arbustes, dans une rue aujourd'hui très minérale.

2/ Place Royale
degré d'urgence : projet en cours
surface intervention : 17.328,45 m2

3/ Rue Montagne de la Cour/ Place des Musées
degré d'urgence : à améliorer
surface totale : 9.429,00 m2
prix/m2 : 300 €/m2
coût : 2.828.700 €

La rue Montagne de la cour et la Place des Musées forment une pièce isolée, moins connue et à l'abri de la séquence principale. Il pourrait être opportun de travailler avec cette caratéristique pour en faire un véritable jardin "secret", moment de pause le long d'une séquence d'une forte intensité. Le projet doit faire l'objet d'un concours.

5/ Mont des Arts
degré d'urgence : maillon fonctionnel
surface intervention : 7.419,23 m2



6/ Place de l'Albertine
degré d'urgence : projet en cours
surface intervention : 5.157,03 m2

7/Putterie
degré d'urgence : projet en cours
surface intervention : 9.408,74 m2

8/ Marché aux Herbes
degré d'urgence : maillon fonctionnel
surface intervention : 5.548,61 m2

9/ Grand Place
degré d'urgence : maillon fonctionnel
surface intervention : 6.464,55 m2

10/ Place de la Bourse
degré d'urgence : maillon fonctionnel
surface intervention : 12.083,46 m2

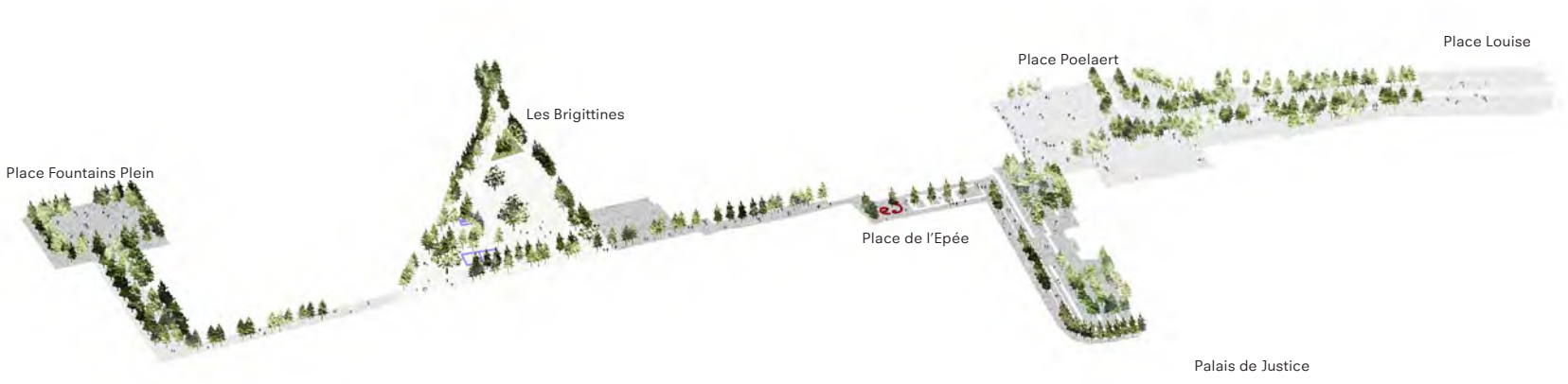


III. SP – *4*

SÉQUENCE SUD

SÉQUENCE PRIMAIRE SUD

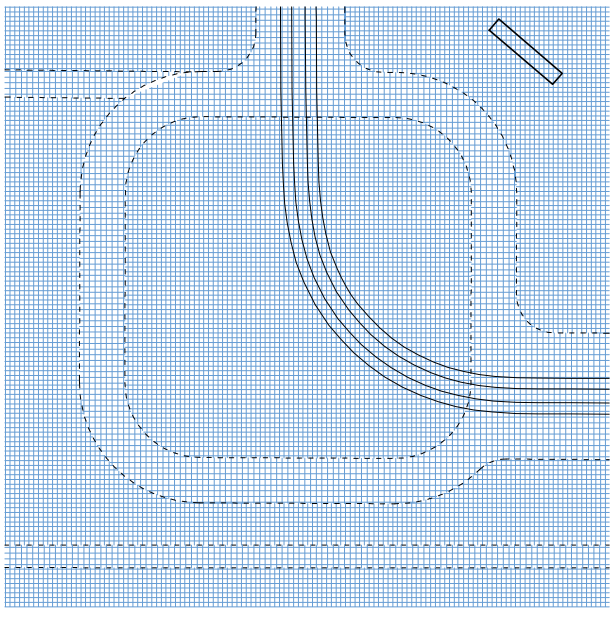
La séquence primaire Sud se développe entre l'avenue Louise et le quartier Anneessens en traversant le quartier des Marolles. Elle est composée de pièces extrêmement variées dans leurs échelles et leurs typo-morphologies, depuis les grands espaces monumentaux associés au Palais de Justice aux rues étroites des Marolles, en passant par des espaces fractionnés au niveau de la voie ferrée, à des lieux plus homogènes comme le boulevard de Stalingrad. Comme pour la séquence Nord, cette variété dans les différents maillons rend la séquence difficilement lisible, et il s'agira donc de la révéler par le levier de la programmation par exemple. La séquence commence avec la place Poelaert, large espace minéral dont la vue panoramique qu'elle offre sur la ville basse en fait un espace public majeur de la zone d'étude. Une reconfiguration globale des mobilités doit permettre d'utiliser mieux cette vaste étendue tout en verdurisant un maximum.
Avec l'ascenceur, la connexion aux Marolles est assurée. Toutefois, nous proposons de la doubler via le réaménagement des rampes du Palais de Justice, longtemps utilisées comme parking et finalement délestées de cette fonction. C'est l'occasion d'en faire un espace public véritablement singulier, en étroite relation avec le bâtiment. S'opposent à ces grands espaces ouverts les rues étroites et minérales des Marolles. La rue de l'Epée est un maillon fonctionnel qui a su se servir de la pente pour y installer des terrasses. La rue du Miroir est une rue étroite et très pentue dont l'état est dégradé. Le plan Good Move prévoit une piétonisation partielle qui pourrait ensuite s'étendre à la rue dans sa totalité, ce qui est l'occasion d'envisager son réaménagement avec un profil en plain-pied et davantage de plantations. Enfin, les espaces autour de la voie ferrée doivent trouver une résonnance avec une nouvelle occupation de ce foncier déserté depuis le départ du Recycl'Art. Une étude de programmation doit être lancée pour définir au mieux ces futures occupations potentielles.



1. MOBILITÉS

1/ Mise en plain-pied et rationalisation du trafic local

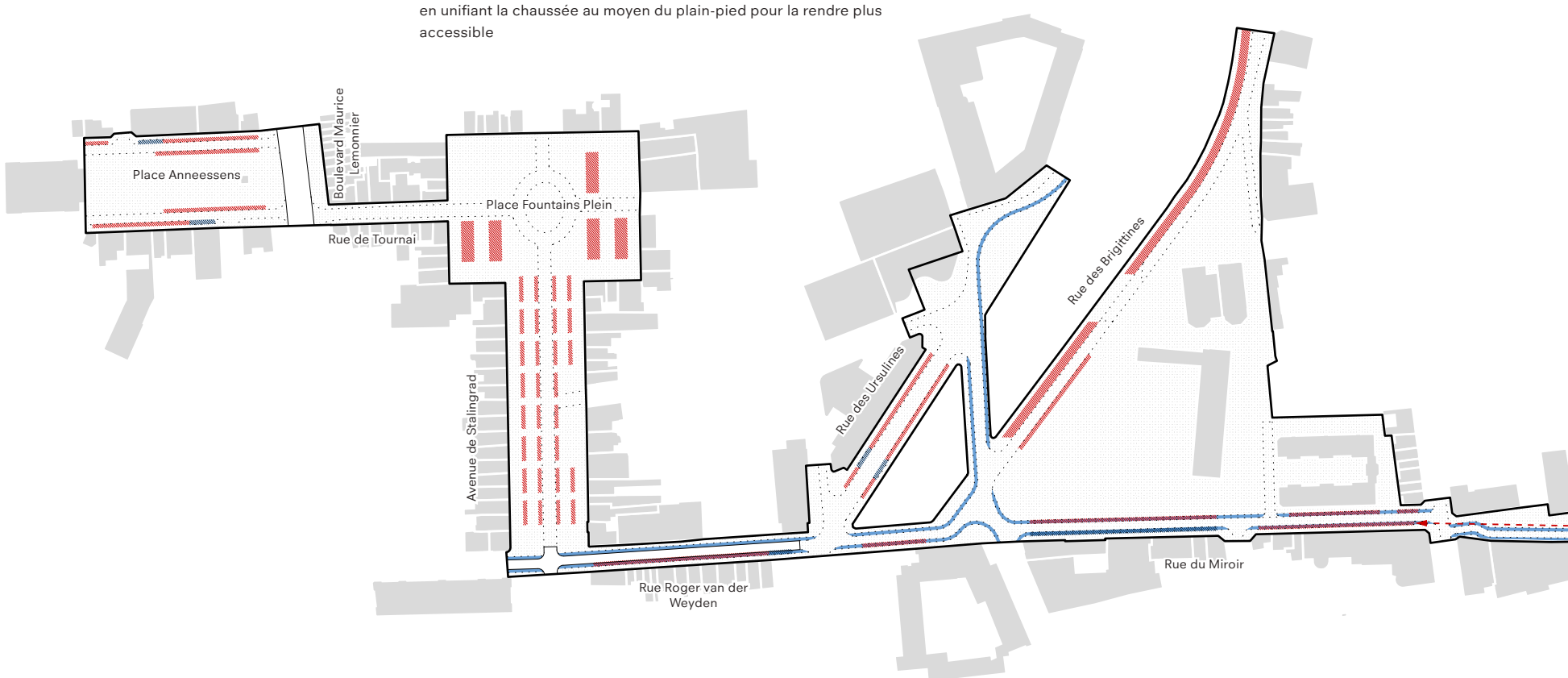
La place Poelart est un espace de grande valeur historique et architecturale. Cependant, son utilisation est fortement limitée par la fragmentation de la place en plusieurs îlots entourés de voiries. Il est nécessaire de réunifier la place par sa mise en plain-pied et son revêtement continu de façade à façade (cf **A-01**).

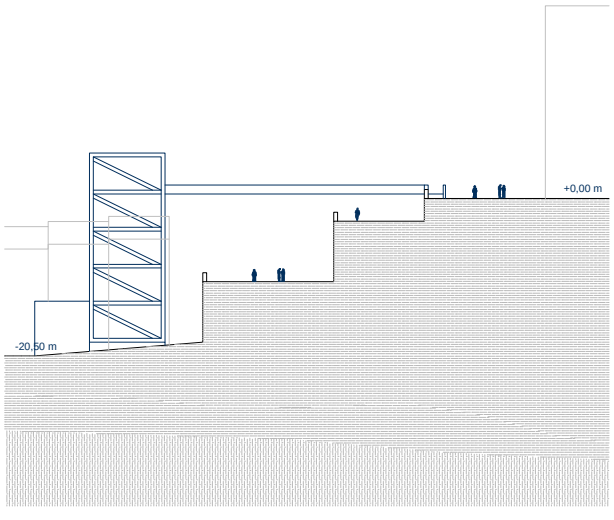


1. Hypothèse de réorganisation de la circulation sur la place Poleart, en unifiant la chaussée au moyen du plain-pied pour la rendre plus accessible

2/ Aménagement de terrasses le long de la rampe

La rampe du Palais de Justice, longtemps utilisée comme parking, a récemment été dégagée pour être rendue aux piétons.
C'est l'occasion de permettre aux piétons et aux cyclistes de traverser la séquence, mais aussi une occasion unique de repenser la typologie de l'espace public en pente. On propose d'intervenir sur un côté de la rampe avec des espaces en terrasse (cf **A-07**) pour permettre aux piétons de s'arrêter et de se rencontrer le long de la pente.

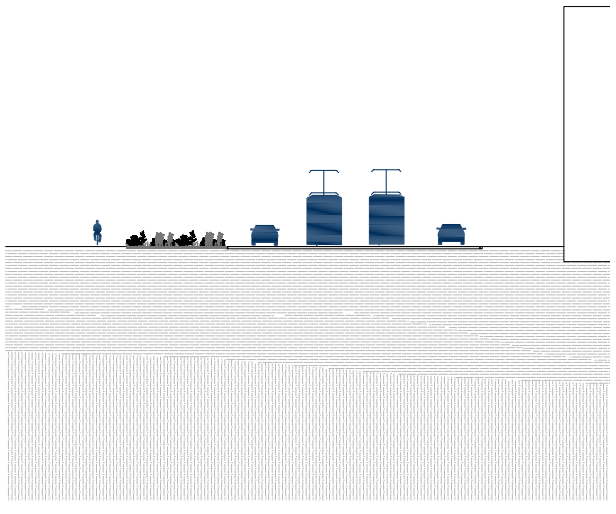




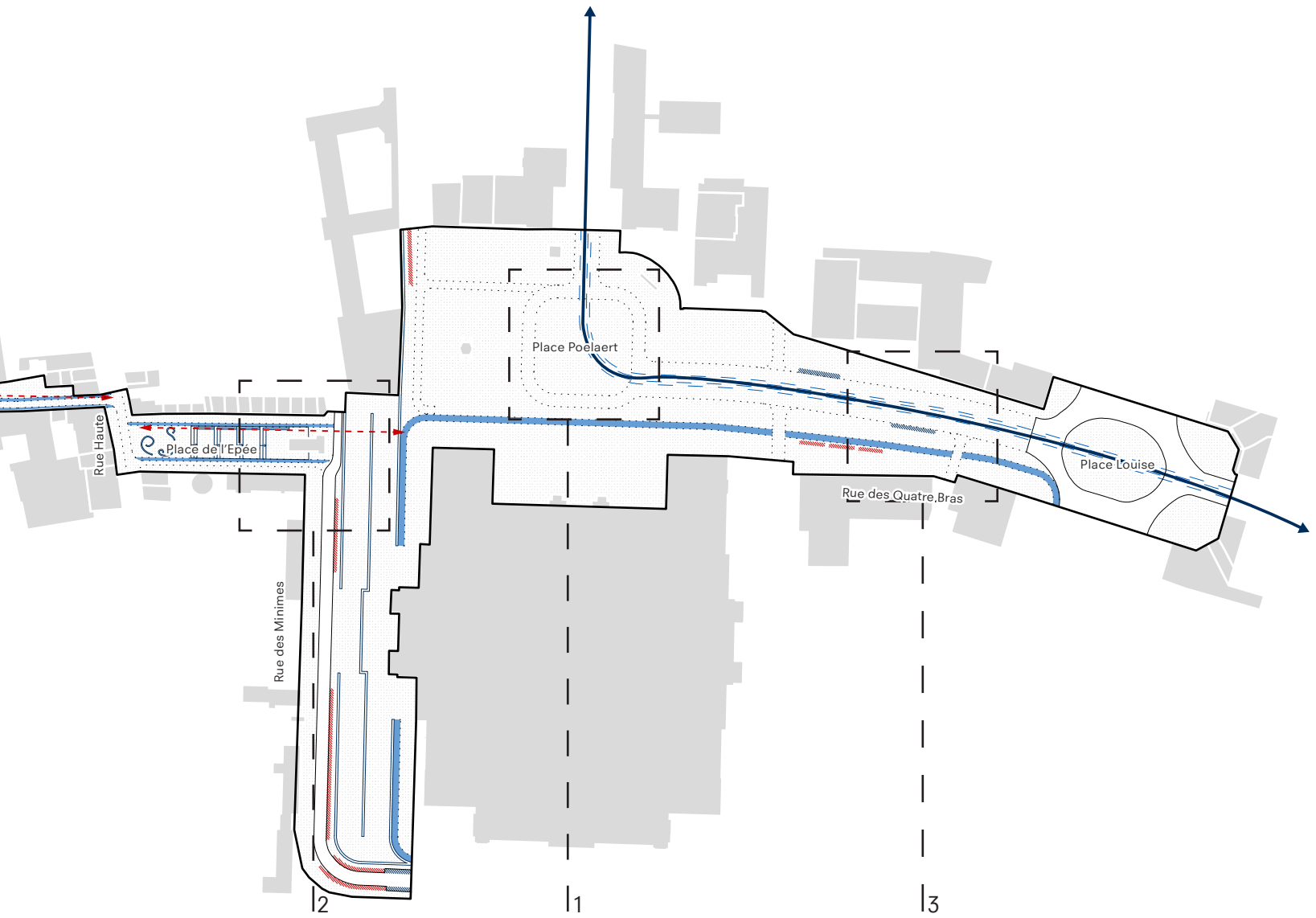
2. En libérant les terrasses du Palais de Justice des voitures, on crée des lieux de rencontre et de séjour

3/ Repenser la circulation des véhicules

L'extrémité orientale de la séquence, entre Louise et la place Poelart, est un espace aux dimensions impressionnantes, complètement dominé par les besoins infrastructurels. Il est nécessaire de lancer une étude approfondie, en collaboration avec la STIB, sur la manière de réorganiser la circulation des véhicules afin de libérer un espace précieux pour les piétons (cf **A-04**).



3. Hypothèse d'une nouvelle organisation du tronçon routier de la rue de Quatre Bras



2. ÉCOLOGIE URBAINE

1/ Les nouvelles terrasses comme opportunités de plantation

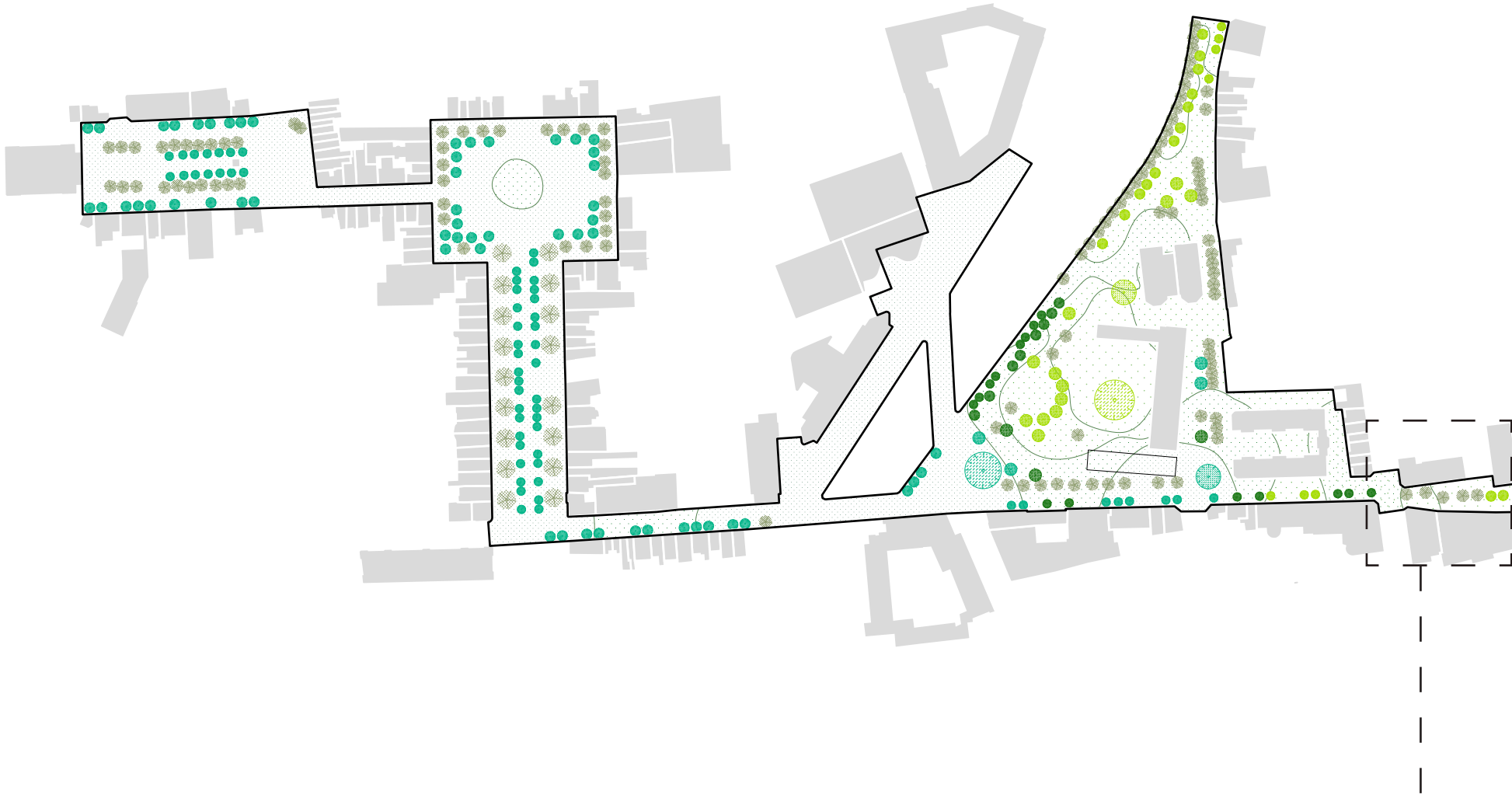
La réalisation de plateaux horizontaux permet d'occuper le volume nécessaire à la création de fosses de plantation, ce qui serait autrement impossible en raison de la présence des archives du Palais de Justice juste en dessous du niveau de la rampe (cf **B-01**).
Le projet de réaménagement devra prévoir l'utilisation d'un sol structurel et d'un pavage à joints ouverts, de manière à capter les eaux de pluie et à interrompre le pavage ponctuellement pour permettre les plantations.

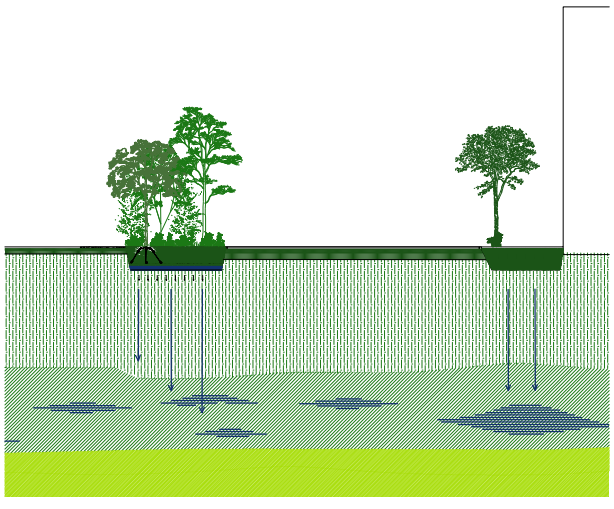


1. Les rampes du Palais de Justice peuvent désormais être peintes

2/ Ralentir l'eau de ruissellement dans les pentes

Les parties les plus inclinées de la séquence présentent un potentiel de risque en cas de fortes précipitations. Afin d'éviter une accélération des eaux de ruissellement, il est important d'équiper ces segments de dispositifs aptes à absorber et à dévier une partie des eaux pluviales. (cf **B-10**). Cette stratégie modifiera donc d'abord la rue des Quadre Bras, puis la rue Roger van der Weyden, créant ainsi un axe vert continu tout au long de la séquence.

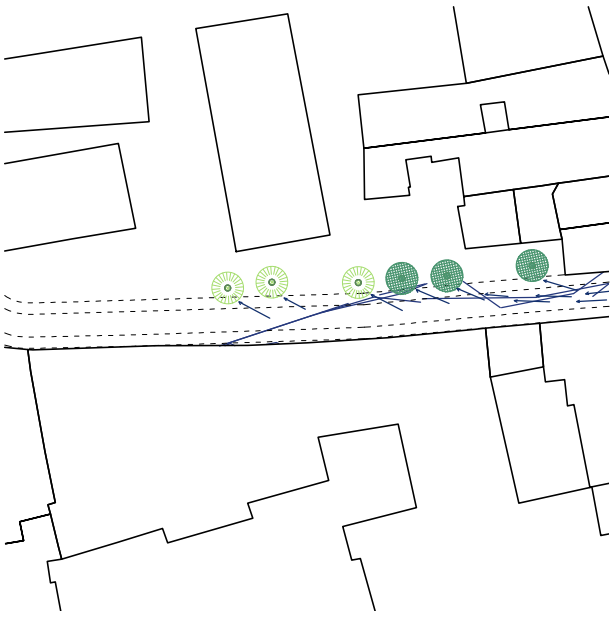




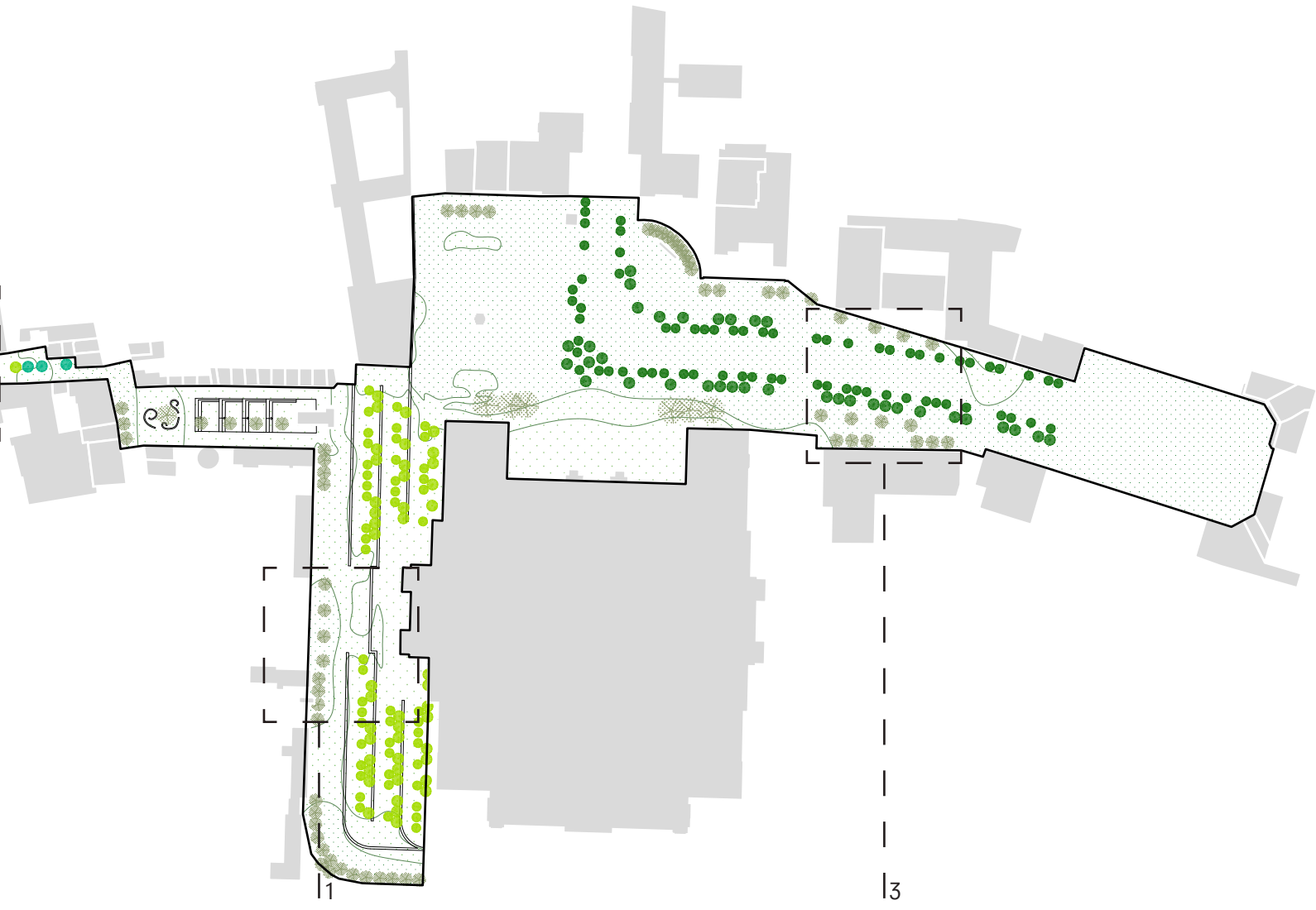
3. Les sols sablonneux de Luoise et de Poelaert seront exploités par des plantations

3/ Le plateau sableux entre Louise et Poelaert comme zone d'infiltration privilégiée

La partie supérieure de la séquence est située presque entièrement au-dessus d'un plateau sableux appartenant à la formation Bruxellien. (cf **B-09**). Cela le rend particulièrement adapté à l'infiltration des eaux de pluie, ce qui est extrêmement important pour la prévention des inondations dans la zone environnante et dans la partie basse de la ville. C'est pour cette raison que le segment entre Louise et Poelaert est identifié comme l'espace privilégié pour dépaver systématiquement les parties de la rue libérées du trafic. Ces espaces seront plantés d'une sélection de végétaux choisis principalement dans la gamme des mésophytes. (cf **B-05**).



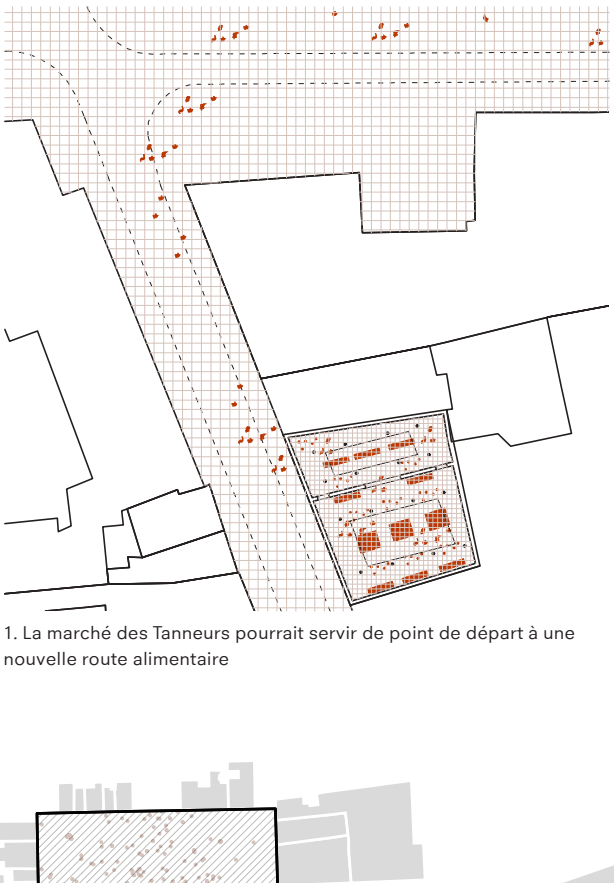
2. La plantation de la rue de Miroir faciliterait l'écoulement des eaux de pente



3. IDENTITÉS ET PROGRAMMATIONS

1/ La culture de l'alimentation et de la production alimentaire

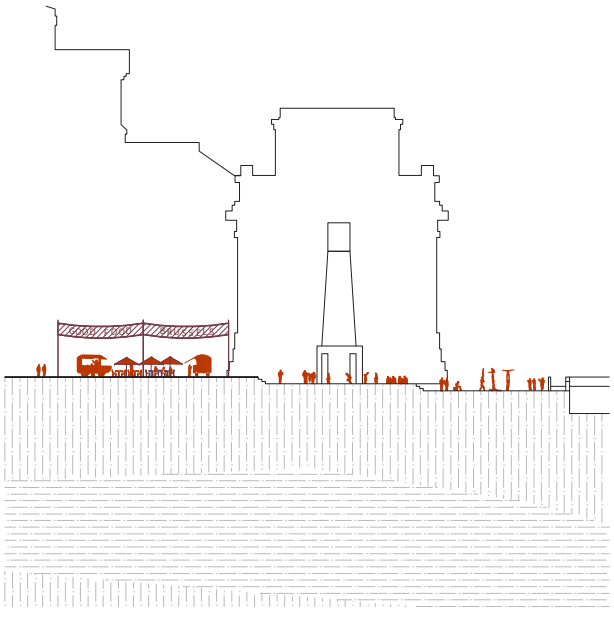
Des activités liées à la production et consommation de la nourriture pourrait générer un liant important avec des institutions tel l'Enseignement secondaire spécialisé Charles Gheude, qui forment de jeunes personnes à la cuisine et l'hôtellerie. Ces quartiers, aussi amateurs de potager urbains, peuvent trouver nombreuses opportunités de collaborations dans le quartier.
Dans ce sens, l'implication du marché des Tanneurs, une autre institution du quartier qui peut compléter la filière et commercialiser les produits cultivés dans l'espace public, est également importante (cf **C-07**).



1. La marché des Tanneurs pourrait servir de point de départ à une nouvelle route alimentaire

3/ La terrasse du Palais de Justice comme nouvelle plateforme d'événements

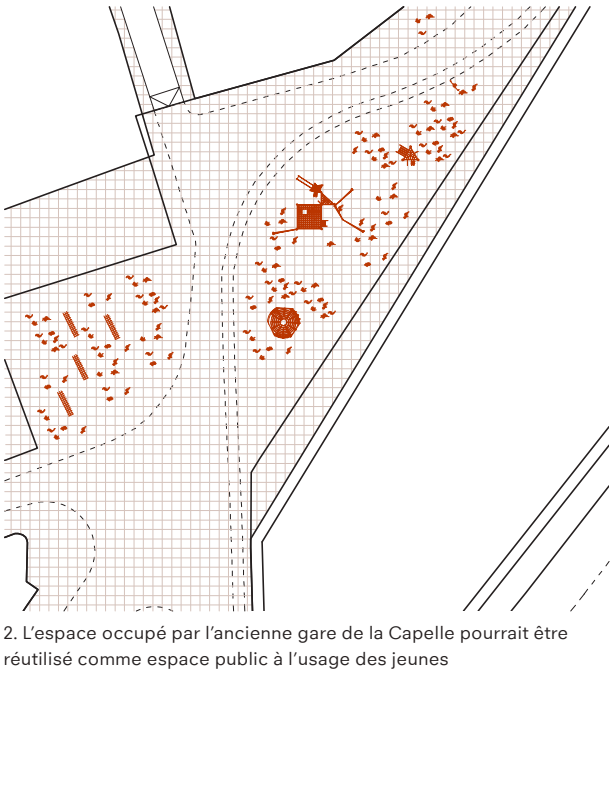
Les terrasses du Palais de Justice pourront être utilisées, avec les dispositifs appropriés, comme plateformes pour l'organisation d'événements temporaires et de foires, en coopération avec des associations et initiatives locales. Les rampes qui sont maintenant libres de voitures seront réaffectées en terrasses et utilisées comme espaces de rencontres et comme itinéraires alternatifs à l'ascenseur existant pour descendre vers la ville basse.


3. La terrasse du Palais de Justice peut être temporairement occupée par des événements

De cette manière, le point de vue offert sur la ville s'en trouvera enrichi.

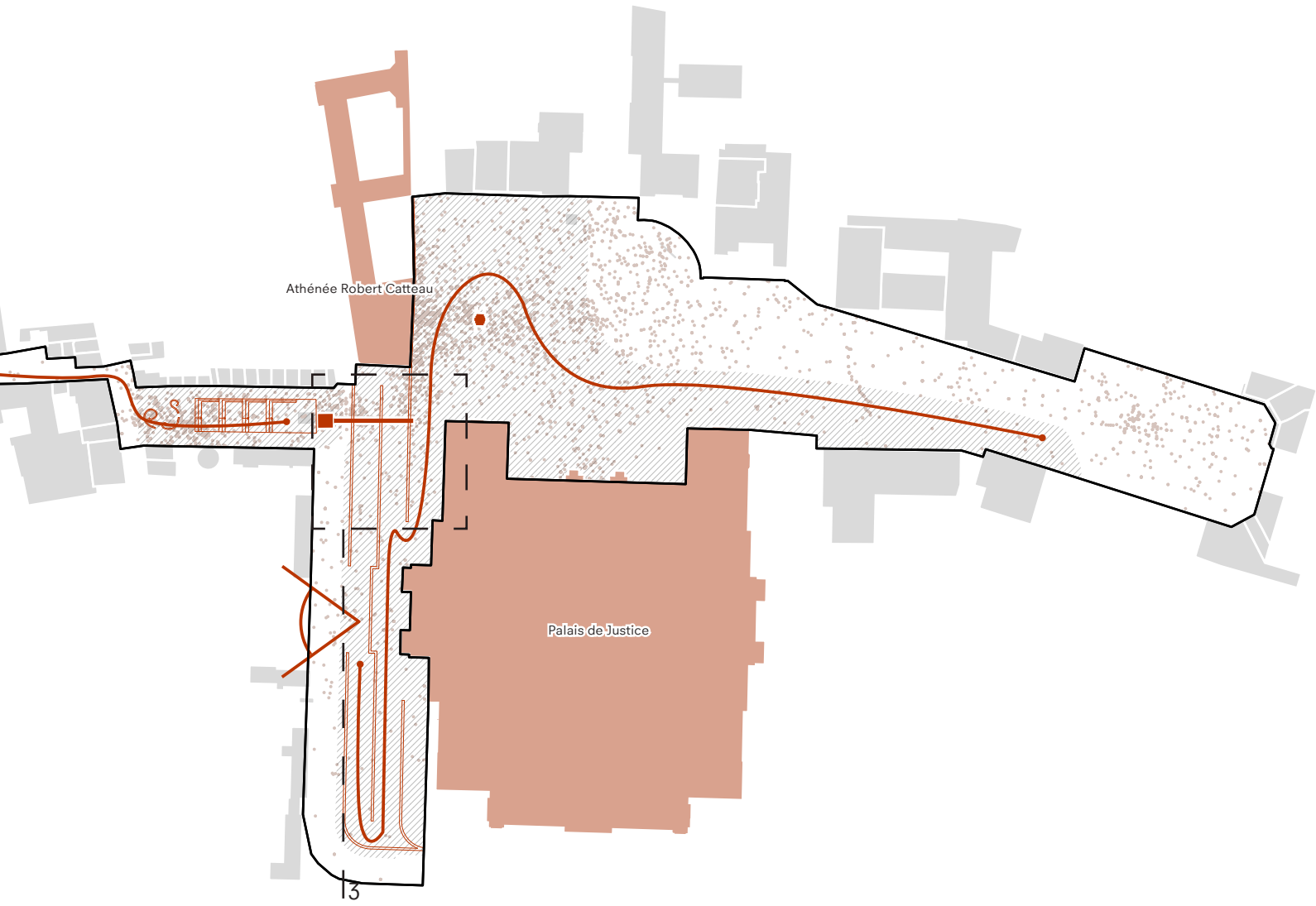
2/ Nouvelle occupation pour la station Chapelle

Depuis le départ de Récyclart l'environnement de la gare de la Chapelle manque un opérateur culturel dans l'espace public. Cela reste un carrefour très important dans le réaménagement de la jonction et de notre projet.
On propose de collaborer avec les multiples réalités sociales et culturelles du quartier pour envisager une occupation des locaux de la gare qui pourrait également activer l'espace public devant celle-ci (cf **C-05**).



2. L'espace occupé par l'ancienne gare de la Capelle pourrait être réutilisé comme espace public à l'usage des jeunes

Profitant de son emplacement à côté du skate park de Chapelle, l'espace public actuellement sans destination spécifique peut devenir une zone de jeux et de loisirs, qui accueille également les zones de chalandise des immeubles de bureaux et d'habitation environnants.



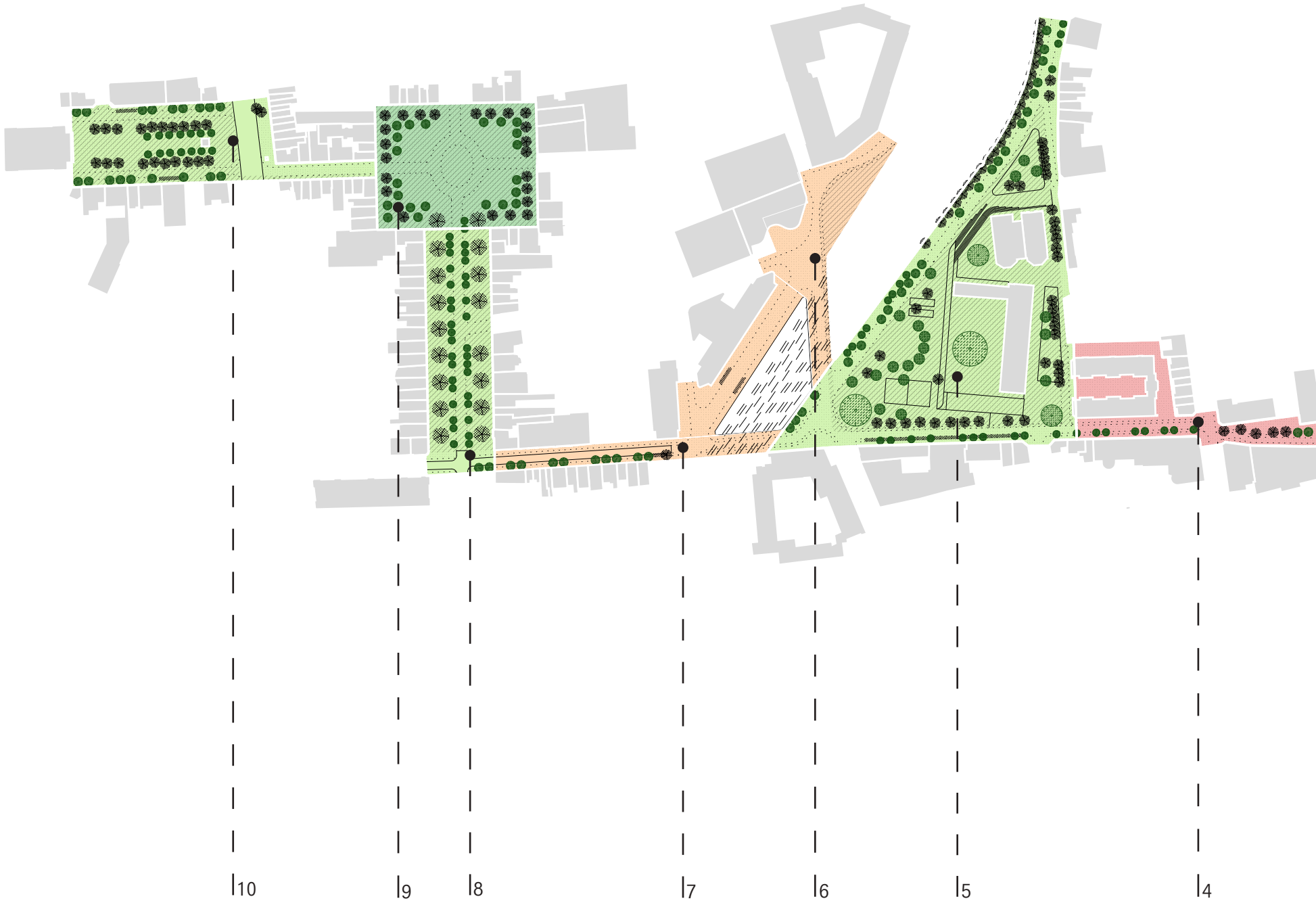
4. STRATÉGIES ET OBJECTIFS

1/ Rue des Quatre Bras / Place Poelaert
degré d'urgence : intervention prioritaire
surface totale : 30.000 m2
prix/m2 suggéré : 300 €/m2
coût : 9.000.000 €

Coupé en deux par le tram et par la trémie du tunnel Stéphanie, ce vaste espace longitudinal qui fait le lien entre Louise et la place Poelaert subit son rôle d'entre deux. Il doit être repensé avant tout en termes de mobilité afin de créer un lien piéton fort entre l'axe Louise et la séquence Sud. De la même manière, la place Poelaert est traversée par des voiries de façon non rationnelle, ce qui nuit à son potentiel comme espace public majeur de la zone d'étude. La très grande surface offre l'opportunité d'y installer des usages divers ainsi que des espaces plantés de grandes dimensions, favorisant leur richesse et pérennité (cf. **B-01**). C'est aussi l'occasion dès lors de maximiser l'infiltration des eaux pluviales dans le plateau sableux qui compose le sous-sol de la zone.
La plantation devra se faire en lien avec les services patrimoniaux pour conserver les vues et perspectives sur le Palais de Justice, et notamment depuis la rue de la Régence. Un concours doit être lancé pour son réaménagement.

2/ Rampes du Palais de Justice
degré d'urgence : projet en cours
surface intervention : 12.111,38 m2

Les rampes du Palais de Justice, longtemps utilisées comme parking, ont finalement été délestées de cet usage et rendues au public. C'est l'occasion de renforcer la connexion entre le haut de la ville et le quartier des Marolles, qui n'existe aujourd'hui que via l'ascensseur. La création de terrasses peut être l'occasion de créer des zones de repos le long de la pente, tout en offrant l'opportunité de planter. Un concours doit être lancé pour son réaménagement.



7/ Rue van der Weyden
degré d'urgence : à améliorer
surface intervention : 1288,50 m2
prix/m2 : 250 €/m2
coût : 322.000 €

La rue ven der Weyden fait le lien entre deux quartiers aux identités différentes, et en cela est un maillon important de la séquence. Une mise en plain pied accompagnée d'une réduction du trafic voire une piétonnisation pourrait être envisagée en même temps que la piétonnisation de la rue du Miroir, créant une séquence homogène et lisible d'un bout à l'autre des Marolles.

8/ Boulevard de Stalingrad
degré d'urgence : projet en cours
surface intervention : 5.060,38 m2

9/ Place Rouppe
degré d'urgence : maillon fonctionnel
surface intervention : 6.302,25 m2

10/ Place Anneessens
degré d'urgence : projet en cours
surface intervention : 5.631,03 m2

3/ Rue de l'Epée
degré d'urgence : maillon fonctionnel
surface : 2.671,85 m2

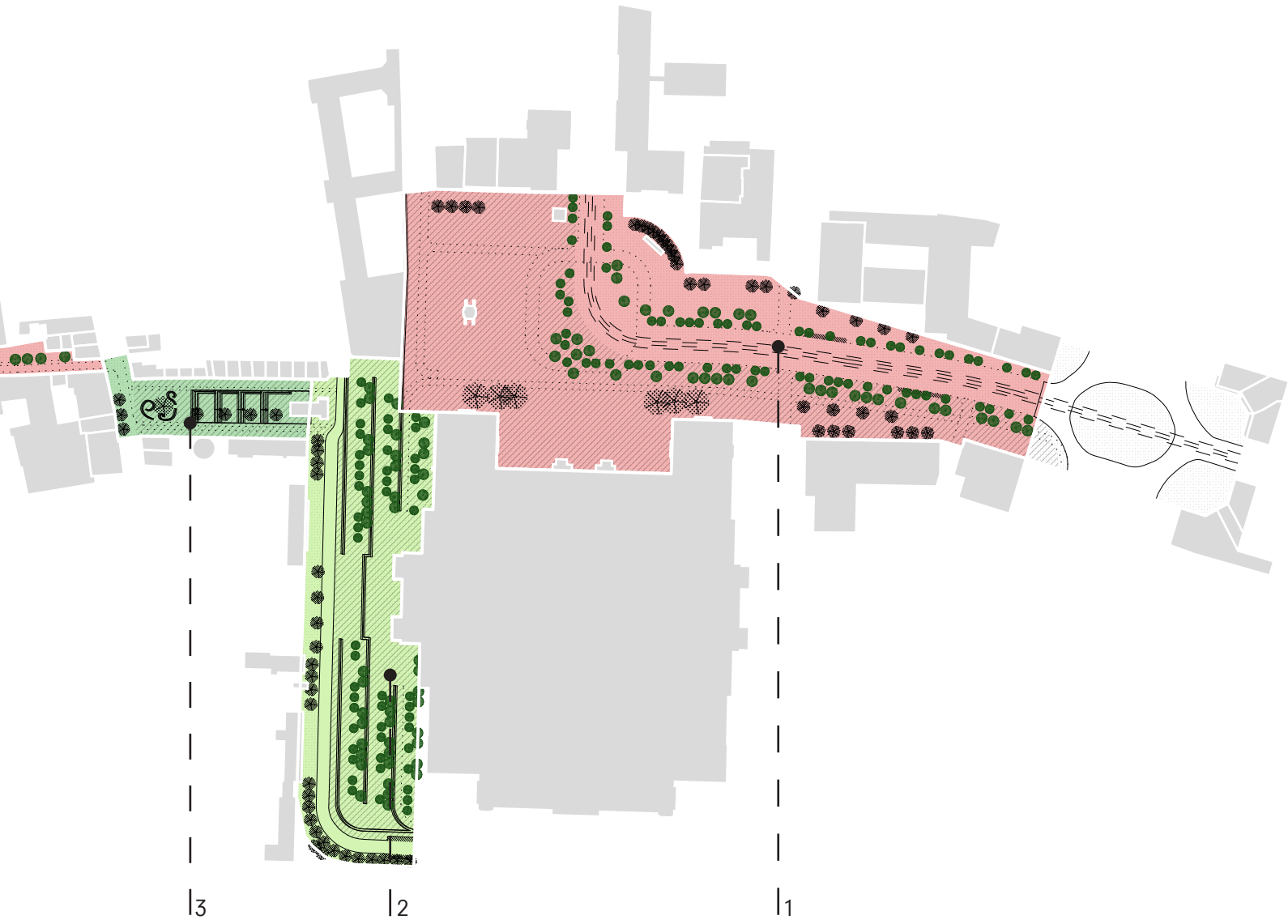
4/ Rue du Miroir
degré d'urgence : intervention prioritaire
surface totale : 3.734,38 m2
prix/m2 suggéré : 250 €/m2
coût : 933.500 €

La partie haute de la rue du Miroir présente des trottoirs extrêmement étroits et des revêtements fortement dégradés. Conformément à la vision du plan Good Move, nous proposons d'en faire un espace piétonnisé, traité avec un revêtement continu permettant la circulation confortable des modes actifs. Vu l'étroitesse de la rue, une stratégie de verdurisation alternative peut être employée, via des plantes grimpantes par exemple. La partie basse de la rue a récemment fait l'objet d'une rénovation dans le cadre des travaux sur le parc de la Jonction, et n'est donc pas prioritaire. A terme, sa piétonnisation permettrait d'offrir une meilleure lisibilité à la séquence.

5/ Parc de la Jonction
degré d'urgence : projet réalisé
surface intervention : 15.895,60 m2

6/ Place des Wallons
degré d'urgence : à améliorer
surface totale : 3.500,00m2
prix/m2 : 250 €/m2
coût : 875.000 €

Avec le départ du Recyclart, la place des Wallons a perdu les occupations temporaires qui y étaient liées. Un projet de réaménagement de cette place peut être imaginée en lien avec une nouvelle programmation de la gare de la Chapelle.



III. SS

SÉQUENCES SECONDAIRES

SS — 1. SÉQUENCE CONGRÈS - MALINES

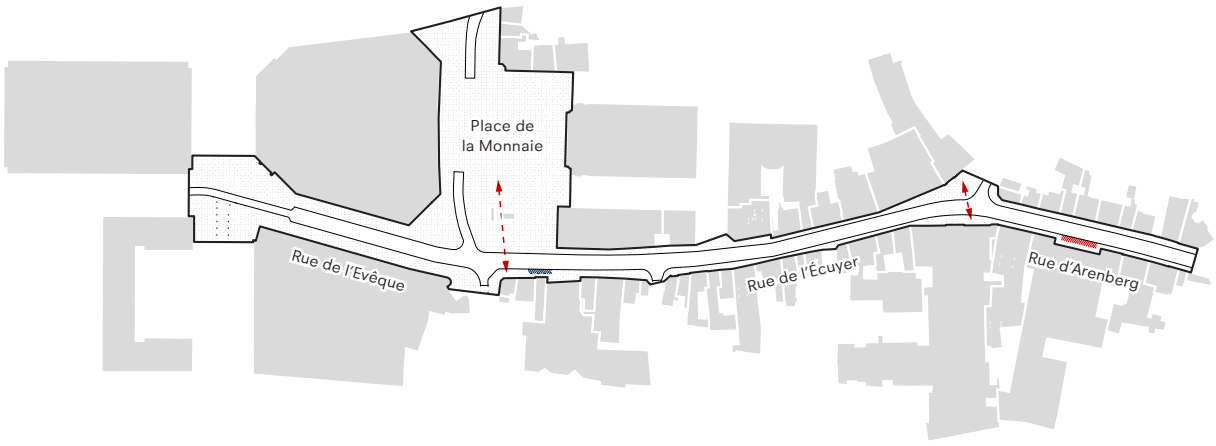
La séquence part de l'espace autour de la station Congrès, et présente des caractéristiques similaires à la section ouest de la séquence primaire nord. L'espace à l'arrière de la gare a besoin d'un traitement prioritaire pour être mis en valeur par rapport à l'échelle qui le relie à l'espace public au niveau supérieur. On envisage un traitement qui prolonge sa perception comme espace piétonnier au-delà de la route qui le traverse (cf. **A-01**).

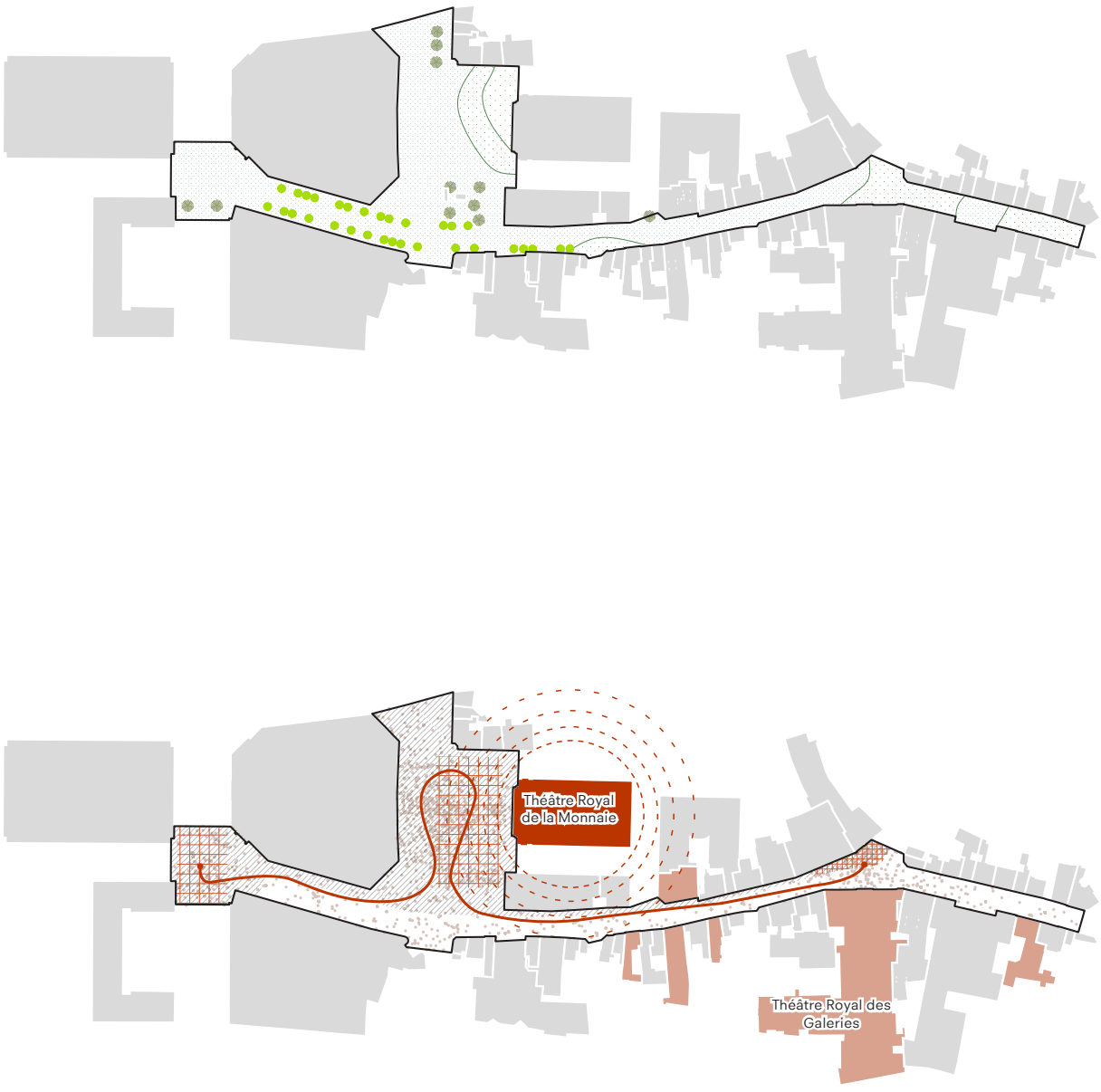
L'ensemble de la séquence s'inscrit dans le tracé de l'ICR 12 (cf. inventaire, p 16).
A partir de ce point et tout au long de la séquence, il sera important de porter une attention particulière à l'espace dédié aux cyclistes, qui devra être reconnecté de manière opportune, en réservant au moins une bande séparée (cf. **A-07**).
Sur le tronçon de la rue de la Blanchisserie entre la Rue des Cendres et la Rue du Marais, il y a la possibilité d'une forte réduction des places de parking le long de la rue, à la place desquelles pourrait se développer une petite oasis de fraîcheur, stratifiée (**B-03**) conformément aux lignes directrices pour la palette hygrophile (cf. **B-053**).



SS – 2. SÉQUENCE ARENBERG - EVÊQUE

La séquence se rattache au boulevard de l'Impératrice, par lequel elle se connecte à la rue de Loxum et à l'ensemble plus large des espaces entourant la Gare Centrale, dont les lignes directrices sont définies par le projet à l'étude pour Marché au Bois.
La partie supérieure de la séquence présente une section de route particulièrement étroite, la seule exceptionnellement carrossable dans une zone fortement piétonnisée. Il est recommandé d'étudier la possibilité de réduire la route à sens unique à une seule voie, libérant ainsi de l'espace pour intégrer au moins une bande cyclable séparée pour la sécurité des usagers.
La traversée de la rue Montagne aux Herbes Potagères présente un élargissement qui pourrait être prolongé pour traverser la route, rejoignant la zone piétonne à l'accès des galeries royales de St Hubert et améliorant la continuité de l'itinéraire pour les piétons dans les deux sens (cf. **A-01**).
Ce n'est que dans la partie basse, là où le profil s'élargit, que sont possibles des plantations localisées de petits groupes d'arbres qui, en s'intégrant à ceux existants, peuvent devenir la contrepartie verte de la surface minérale de la place de la Monnaie et garantir l'infiltration et la récupération des eaux de pluie au pied du coteau (cf. **B-08**).





SS – 3. SÉQUENCE PARC ROYALE - CATHÉDRALE

La séquence longe le Parc Royal dans sa partie la plus orientale, où la récente réalisation de deux bandes cyclables a déjà amélioré sa traversée pour les cyclistes, faisant de la rue de la Loi une liaison cyclable importante. Il est recommandé d'étendre le même aménagement au tronçon suivant, où la forte pente rend la circulation des cyclistes particulièrement dangereuse en l'absence de voies séparées (cf. **A-08**).

La liaison entre le parc et le Parlement pourrait être améliorée en étendant l'espace dédié au passage piéton le long de la rue de la Loi, qui pourrait être mis en plain-pied pour assurer la sécurité des piétons (cf. **A-02**).

La vaste zone autour de la Cathédrale mérite une étude séparée pour réparer le pavage peu homogène et désormais en mauvais état. L'étude devrait également se concentrer sur la réduction du stationnement et la piétonnisation des vastes espaces sur les côtés de l'église, où un traitement de la pente en terrasses (cf. **C-03**) pourrait créer de nouveaux espaces de rencontre pour les piétons et fournir l'occasion pour de nouvelles plantations (cf. **C-01**).

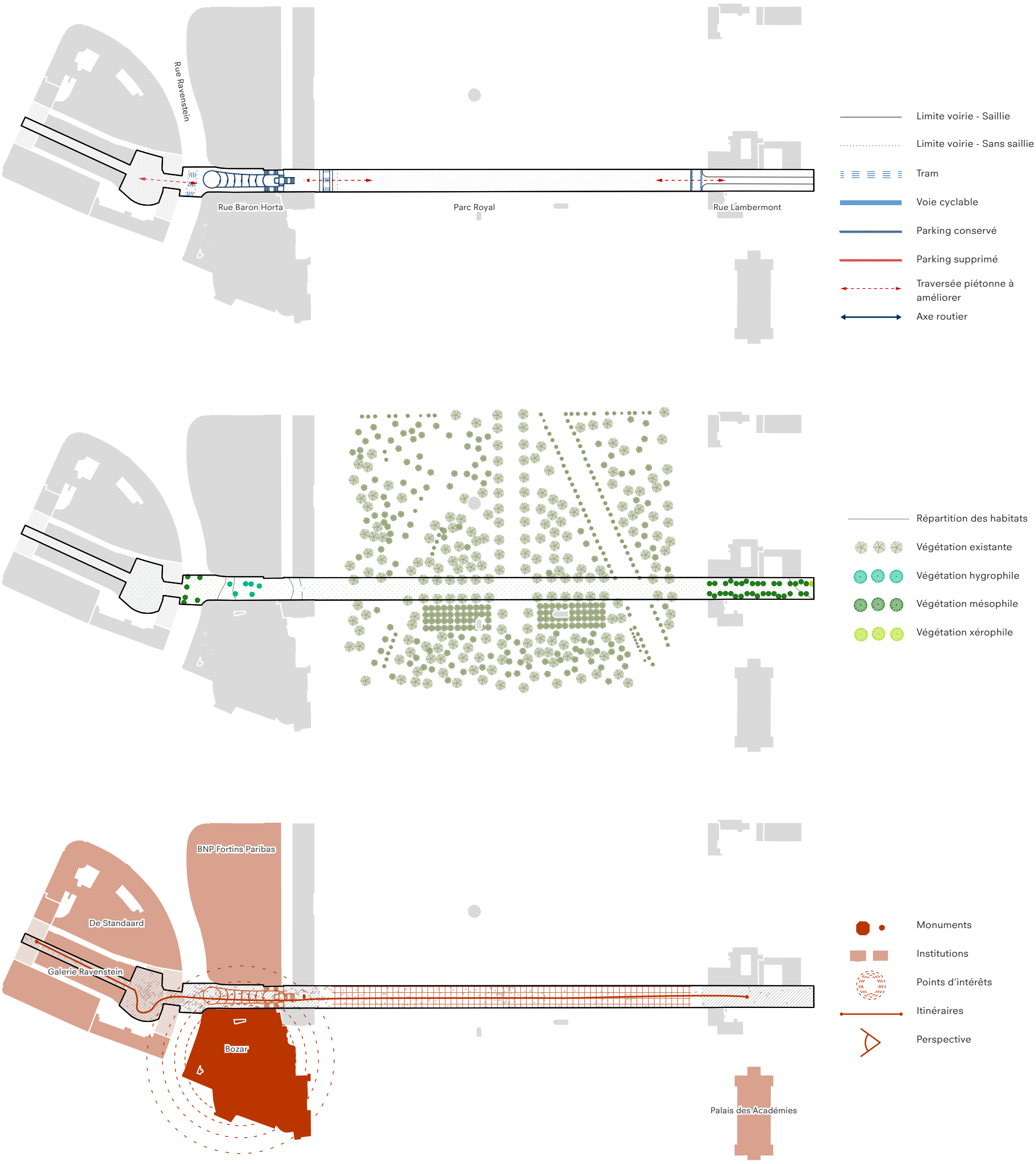


SS – 4. SÉQUENCE PARC ROYAL - MARCHÉ AU BOIS

La séquence commençant par la rue Zinner présente un potentiel unique de reconnexion de la métropole en dehors du centre-ville. L'occupation de la rue par l'ambassade américaine, déjà jugée abusive par le Conseil d'Etat, est de toute façon destinée à cesser bientôt, lorsque le siège de l'ambassade sera relocalisé comme prévu.
Cette importante voie d'accès sur le Boulevard du Régent devra faire l'objet d'une étude approfondie visant à en faire un nouveau lieu de rencontre et à renforcer son rôle de connexion du quartier européen au centre-ville, à travers l'axe principal du Parc Royal.
L'installation temporaire de forêts dynamiques est recommandée comme premier élément pour stimuler le processus de réappropriation de l'espace public et tester les possibilités de réaménagement (cf. **C-09**).
Un raisonnement similaire est envisagé pour l'autre côté du parc, où un aménagement en plain-pied (cf. **A-02**) pourrait traverser la rue Royale pour se connecter à l'escalier récemment rénové à côté de la banque BNP Paribas.
Pour la section de la Rue Montagne du Parc, la suppression complète des places de parking et une réduction importante de la circulation automobile sont prévues (cf. **A-03**), dans le cadre du projet de réaménagement de la Place Marché au Bois.
Ici, un nouvel écosystème sera installé sur des terrasses afin d'exploiter au mieux l'espace central de la place (cf. **C-01**).

SS – 5. SÉQUENCE PARC ROYALE - GALERIE RAVENSTEIN

Comme dans le cas de la séquence précédente, une intervention est recommandée pour sécuriser les passages piétons de la rue Ducale et de la rue Royale (cf. **A-02**). Dans ce cas, l'accent sera mis sur le côté ouest, où il est prévu de déplacer l'arrêt de tram. Cette nouvelle opportunité de connexion nécessite une attention particulière aux abords de la statue du Général Belliard, qui deviendra le point de connexion avec le nouvel espace public prévu au pied des escaliers. Ici, le projet déjà à l'étude prévoit la réalisation de plateaux pour utiliser l'espace de la pente, localement plantés pour améliorer le confort climatique (cf. **C-01**). Cet espace pourra être programmé pour des expositions et des événements organisés par Bozar, et sera traité en continuité de matériaux avec la rue Ravenstein pour permettre son franchissement en toute sécurité (cf **A-01**). Le dernier tronçon de la séquence est celui qui la relie à la Gare Centrale par l'intérieur de la Galerie Ravenstein qui, avec sa place couverte, s'inscrit dans la séquence en tant qu'espace public.

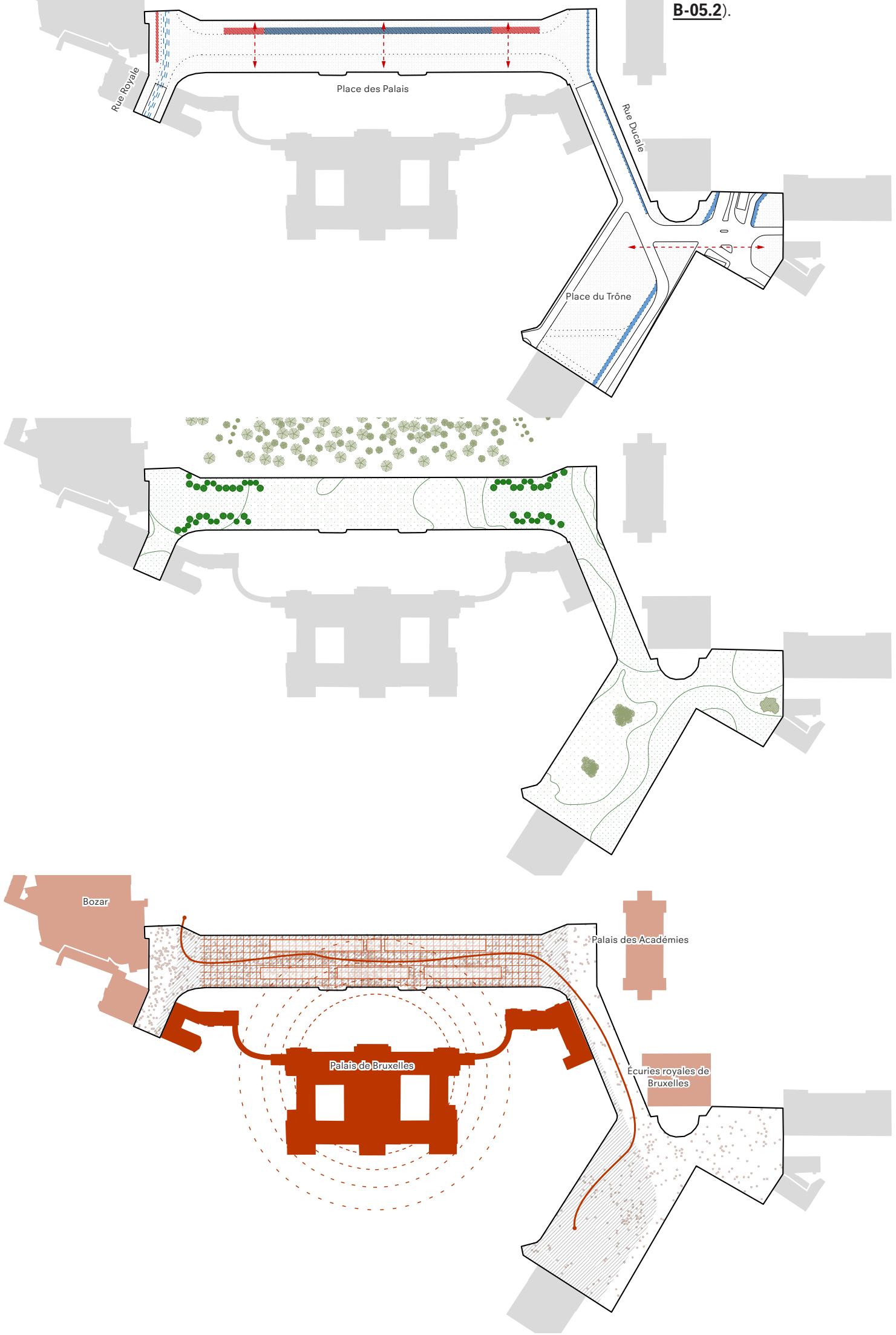


SS – 6. SÉQUENCE PALAIS - TRÔNE

La séquence longe le Palais Royal et relie deux lieux emblématiques de la mémoire historique et de la représentation institutionnelle de la capitale. La place du Trône a été ces dernières années au centre de controverses et de contestations concernant les modalités de représentation de l'histoire coloniale dans l'espace public. Il est recommandé de suivre les indications du groupe de travail sur la décolonisation de l'espace public qui, dans son rapport 2022, propose plusieurs stratégies pour le retrait et le remplacement de la statue de Léopold II (cf. Décolonisation de l'espace public en région de Bruxelles-capitale). Le réaménagement devra également prendre en compte la connexion avec la rue du Trône, en simplifiant le fonctionnement du carrefour pour créer un lien significatif entre les quartiers Royal et Matonge, lieu de rencontre pour beaucoup de personnes d'origine africaine subsaharienne de Belgique et de l'étranger.

Le deuxième point focal, relié au premier par la rue Ducale, est la place des Palais. Avec plus de 30 mètres de largeur, elle est perçue comme la plus large voirie du centre plutôt que comme une place.

Tout en préservant la largeur nécessaire aux défilés et aux manifestations publiques, un réaménagement en plain-pied et une réduction de la section de la voirie sont recommandés (cf. **A-01**). Sur le trottoir élargi, les deux zones situées aux extrémités de la rue sont les moins utilisées et les plus exposées à l'accumulation d'eau de pluie. On imagine donc qu'elles pourraient servir de zones d'infiltration et de plantation (cf. **B-08**, **B-05.2**).



SS – 7. SÉQUENCE SAINT-JEAN - ANSPACH

Le début de la séquence est directement relié à la séquence primaire Jonction, à laquelle il se connecte sur deux niveaux grâce à l'escalier au-dessus de la Place de la Justice. Une attention particulière devra être portée au réaménagement de ce côté de la rue de l'Hôpital, où les espaces de stationnement le long de la rue devront être réduits et réorganisés pour donner plus d'espace aux piétons et de lisibilité à la séquence (cf. **A-05**).

Le plus grand espace de la séquence est représenté par la place Saint-Jean, pour laquelle on prévoit un réaménagement avec un revêtement continu, éliminant les différentes marches existantes et l'étendant jusqu'aux façades (cf. **A-01**).

Une réduction des places de stationnement et une réorganisation générale de la répartition de la section de rue sont également recommandées pour le reste de la séquence (cf. **A-04**). L'élargissement de la dernière section, au niveau de la rue des Teinturiers, peut devenir un autre pôle important de la séquence.

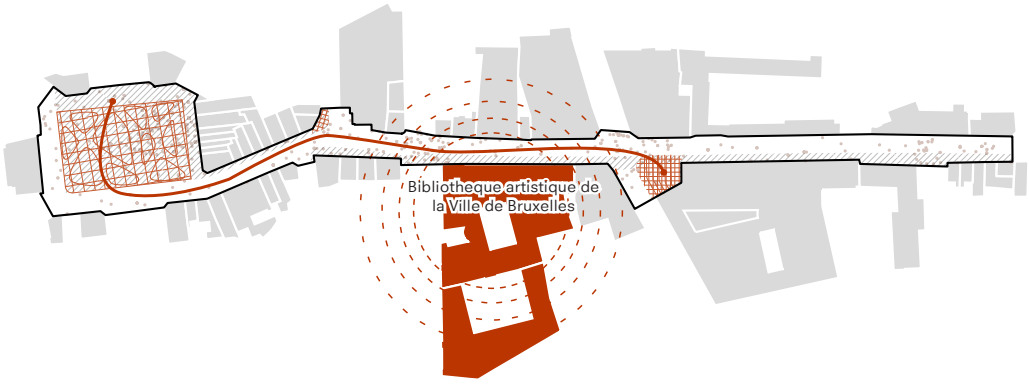
SS – 8. SÉQUENCE ALEXIENS - FONTAINAS

L'importance de la séquence est principalement due à la présence de deux places à ses extrémités : la place de Dinant, qui fait partie de la séquence primaire Jonction, et la place Fointanas, récemment réaménagée.

Une réduction des espaces de stationnement et l'introduction de bandes multifonctionnelles le long de la rue des Alexiens (cf. **A-05**) sont prévues pour la partie supérieure. La zone entourant l'Académie Royale des Beaux-Arts, bien que n'étant pas en relation directe avec son accès principal, offre l'opportunité de repenser l'espace de manière thématique (cf **C-10**).

L'intersection du côté est de l'îlot, celle avec la Rue du Poinçon, dispose d'un grand espace en pente le long duquel les marches déjà présentes sur le côté du trottoir pourraient être étendues (cf. **C-03**).

Le côté inférieur est en connexion directe avec la place Fointanas, dont le revêtement pourrait être prolongé sur tout le tronçon de la rue des Bogards afin d'améliorer la lisibilité de la connexion et de favoriser le partage de l'espace de la rue avec les moyens de transport doux (cf. **A-01**).



SS – 9. SÉQUENCE PARC D'EGMONT - STEVENS

Le début de la séquence nécessite une intervention spécifique pour signaler sa présence et encourager son utilisation.
En particulier, une gestion orientée vers les piétons de l'espace à côté de la rampe d'accès au parking du The Hotel est recommandée, afin de permettre un accès facile au Parc d'Egmont.
Après avoir traversé le Parc, la séquence rejoint le Square du Petit Sablon. Pour permettre cette liaison, il sera nécessaire d'élargir de manière significative la section affectée du trottoir de la rue aux Laines du côté est, qui est actuellement fortement réduite par la présence des deux rangées continues de places de stationnement (cf. **A-03**).
En continuant par le Square du Petit Sablon, on atteint la zone qui nécessite l'intervention cruciale pour la séquence et l'ensemble du quartier.
Une étude approfondie est jugée absolument nécessaire pour supprimer les parkings de la place du Grand Sablon, réduire les flux de voitures et en redéfinir l'usage. La forte pente pourrait être occupée par une série de plateformes principalement minérales, sur lesquelles le marché traditionnel du week-end pourrait être réorganisé. Quelques plantations localisées pourraient être envisagées, de manière compatible avec les usages de la place (cf. **C-01**).

SS — 10. SÉQUENCE POELAERT - STALINGRAD

Pour la partie supérieure de la séquence, l'une des rares sections encore non-piétonnières du quartier, une forte réduction des espaces de stationnement est envisagée (cf. **A-03**), ce qui pourrait libérer de l'espace pour une séquence plantée et rendre la rue de Wynants praticable par les piétons.

La forte identité de la section suivante, liée aux antiquaires et source de forte attractivité pour le quartier, pourrait à terme être étendue en élargissant les espaces du marché quotidien à certaines parties de la section supérieure, en incluant potentiellement les espaces autour du Palais de Justice (cf. **C-08**).



DE LA VILLE HAUTE À LA VILLE BASSE
MASTERPLAN

PHASE
Phase 03 - Prescriptions

DATE
Octobre 2023

CLIENT
Ville de Bruxelles

COORDONNÉES
Bureau Bas Smets
Place Madou 8
BE 1210 Bruxelles

+32(0)22197521
bureau@bassmets.be

COPYRIGHT
Tous les dessins de ce documents sont propriété de Bureau Bas Smets, ROTOR et Plant en Houtgoed.
Ils ne peuvent être reproduits, ni divulgués à un tiers sans autorisation écrite.
Toute communication ou reproduction interdite sera poursuivie.

BUREAU BAS SMETS - GRAU - PROF. DR. ERIC CORIJN - ESPACES MOBILITÉS -
ATELIER RUIMTELIJK ADVIES - UTIL - PLANT EN HOUTGOED - ROTOR - UP&CIE