

SKOPE

+



les Marneurs
architecture • paysage • urbanisme

WESTPARC, UN PAYSAGE EN MOUVEMENT

NOTE DE VISION



Rue des Vétérinaires 42
Bruxelles 1070, Belgique
T. +32 (0) 2.538.62.82
www.skope.be



Rue de la Teinturerie 33
1190 Bruxelles, Belgique
T. +32 (0) 470 86 03 83
lesmarneurs.cargo.site



Rue Jules Cockx 8-10
1160 Bruxelles, Belgique
T. +32 (0)2 778 97 50
www.greisch.com



Rue de Serbie 78/2
4000 Liège, Belgique
T. +32 (0) 494 35 98 34
www.ter-consult.be

MAÎTRE D'OUVRAGE :

BRUXELLES ENVIRONNEMENT, DIVISIONS ESPACES
VERTS ET DIVISION PATRIMOINE IMMOBILIER
FORÊT ET NATURE
AVENUE DU PORT 86C/3000 À B-1000 BRUXELLES

« La ville est faite de son histoire. Elle est le réceptacle de l'immense labeur des hommes. »

A. Rossi, 1966

WESTPARC, UN PAYSAGE EN MOUVEMENT

L'actuelle friche qui accueille le futur parc de l'Ouest, offre un potentiel de transformation et de ressources extrêmement riche pour la programmation de ce grand espace public de quartier et d'ampleur métropolitaine.

Son histoire industrielle a laissé des traces encore lisibles aujourd'hui, qui dessinent en partie la future ossature du parc. Ce déjà-là, cet héritage, font partie intégrante du futur dessin . L'abandon de l'activité ferroviaire a permis au cours de ces vingt dernières années, l'installation de boisements et de végétations pionnières qui constituent aujourd'hui un espace refuge pour la biodiversité urbaine. Cet héritage vivant, constitue également un patrimoine à valoriser et à préserver.

Cet ensemble participe à la création d'un paysage commun, d'un paysage culturel, d'un paysage évolutif, d'un paysage hérité. Ainsi, la dynamique développée depuis plus d'un an par Bruxelles Environnement et l'association Toestand s'inscrit pleinement dans cet héritage du déjà-là.

Concevoir avec l'existant permet de construire des projets beaucoup plus inclusifs et qui répondent à des besoins locaux.

Notre proposition pour l'aménagement du futur *Parc de l'Ouest* s'organise autour des trois temporalité qui font l'identité du site:

- 1/ L'histoire du lieu
- 2/ Le déjà-là
- 3/ Connecter et structurer

Ensemble, ces trois grands axes ancrent l'espace vert dans son contexte pour un devenir écologique et socio-culturel riche au coeur de Molenbeek.

1/ L'histoire du lieu

La prise en compte de l'histoire du lieu est pour nous un élément fondateur du projet. L'inscription d'un paysage et d'une architecture dans l'histoire collective contribue à l'appartenance au lieu. La sauvegarde d'éléments in situ participe tant à la revalorisation du vécu du site mais également à l'économie des ressources en maintenant les richesses existantes.

Le site a été remanié a de nombreuses reprises (passé ferroviaire, travaux du métro, friche industrielle,..). A travers l'appui de cartes historiques, notre équipe tente de relever ce qui est oublié ou imperceptibles aujourd'hui. Si certains éléments qui façonnaient le site d'autrefois ont disparus, certains fragments de l'histoire de la friche de l'Ouest sont toujours perceptibles aujourd'hui.

2/ Le déjà-là

Les ressources se font de plus en plus rares et leur exploitation doit se faire dans le respect de notre environnement. Notre génération et les suivantes devront faire ce qu'elles peuvent avec des moyens (humains et matériels) en présence de plus en plus limités. Le projet tente d'intégrer progressivement les adaptations liées à la transition énergétique, mais aussi à la redécouverte de circuits courts, pour les matériaux, mais aussi pour les savoir-faire.

L'espace vert s'inscrit dans un corridor écologique que notre projet entend renforcer. En proposant une variété de milieux, la proposition pour l'aménagement de l'espace vert tend à considérablement augmenter la biodiversité du site. D'une manière générale, notre proposition agit comme une sorte d'acupuncture de l'espace vert en limitant les mouvements de terre autant que possible.

Toestand, à travers l'objectif de consultation - participation, a pour vocation d'animer et de transformer l'espace à travers de multiples actions et activités : sport, culture, table de parole, recherches,.. De ce travail en résulte un espace support d'expérimentation de nouveaux usages. Le déjà-là socio-culturel développé par l'asbl est pour nous un formidable « matériau » de projet que notre proposition tente de faire perdurer. Notre proposition a pour objectif de développer un support à la synergie déjà amorcée.

3/ Connecter et structurer

L'espace vert présente une certaine lisibilité transversale de son occupation passée. La structure lisible est conservée. Tout en maintenant une grande flexibilité et autonomie, notre ambition est d'instaurer (ou restaurer) des milieux supports à l'activité et la libre appropriation de l'espace vert. Notre ambition porte sur la proposition d'espaces capables.

En fonction des conditions du sol et du site, et à partir de la trame spatiale structurante, le projet décline différentes séquences (« pelouse », « bosquet forestier »,...) supports pour l'expression de la vie collective.

Le besoin de structuration du parc est inévitable à la bonne cohésion des usages et usagers. La proposition vise à s'assurer qu'un maximum d'usagers de l'espace public puisse profiter de cet aménagement en complément de l'offre d'espaces publics actuels.

Notre proposition porte sur un aménagement qui tient compte des différences de comportements, de souhaits et de besoins entre tous les genres, les âges et spécificités de chacun.es. La diversification des usages ludiques et sportifs du projet renforce, entre autre, l'inclusivité des usagers du site.

Par « structurer l'espace », nous entendons également sécuriser. En effet, si notre travail tend vers une pratique d'acuponcteur, la sécurité du parc (pollution, éclairage, salubrité et confort de l'espace vert,..) reste un point important que notre équipe tient à respecter. C'est également un facteur d'inclusivité et donc un paramètre non négligeable.

Le parc de l'ouest s'inscrit au milieu d'une multitude de projet en développement ; la passerelle cyclo-piétonne Beekant, la place Beekant, la cyclostrade, les logements citydev, la nouvelle Maison de jeunes (Jean-Baptiste Decock). Le parc agit comme un point charnière et notre ambition est de connecter ces divers projets à travers la composition de l'espace vert, malgré les inconnues dues aux projets en cours de développement à ce stade.

Afin d'asseoir le parc dans son contexte, et au vu des infrastructures devant le traverser (passerelle piétonne et liaison cyclo-piétonne), notre proposition tend vers une ouverture du parc sur son environnement direct et par conséquent la suppression de ses limites sur les axes chaussée de Gand et Vandepereboom.



Fig 03.



Fig 04.



Fig 05.



Fig 06.



Fig 07.



Fig 08.

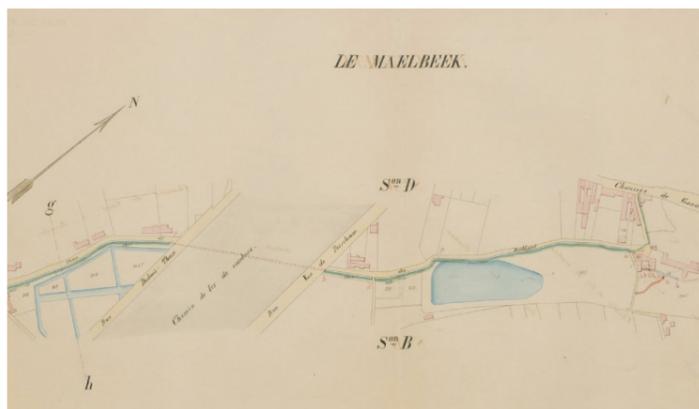


Fig 01.



Fig 02.

- Fig 01. 1884, carte du tracé du Maelbeek
- Fig 02. 1870, plan de la commune de Molenbeek
- Fig 03. vue depuis l'angle rue J-B Decock
- Fig 04. Vue du parvis de l'ouest depuis la rue des Etangs noirs
- Fig 05. Vue depuis la façade nord du pavillon de l'Ouest
- Fig 06. Vue des perspectives créées par les rails de chemin de fer et skyline du parc de l'ouest
- Fig 07. Vue sur la montagne de terre et les dalles morcellées par les bâtiments démolis
- Fig 08. Vue de la dalle du parc



↑ **La vallée recomposée**

Lorsque l'on retrace l'histoire de l'actuelle friche de l'Ouest, on s'aperçoit rapidement que la géographie originelle a totalement été remodelée. Les cartographies anciennes et notamment celle de Ferraris, font apparaître deux vallées, deux sous bassins-versants de la Senne qui étaient composés de prairies humides, ainsi que de hameaux installés sur les coteaux.

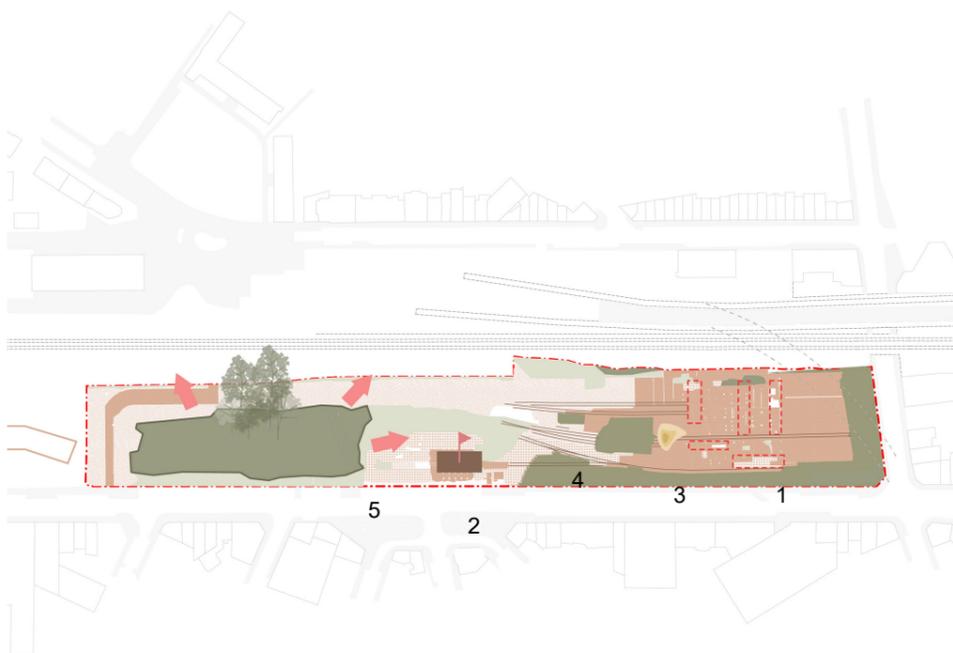
La proposition envisage non pas de reconstituer cette géographie perdue, mais plutôt de suggérer le passage de l'eau à un endroit où aujourd'hui on n'y retrouve une friche ferroviaire.

Ainsi, l'eau peut s'exprimer sous différentes formes, de manière spontanée, sous la forme de flaques, en jet d'eau ludique ou encore sous la forme de zone humide, aujourd'hui, très peu présente sur le site.

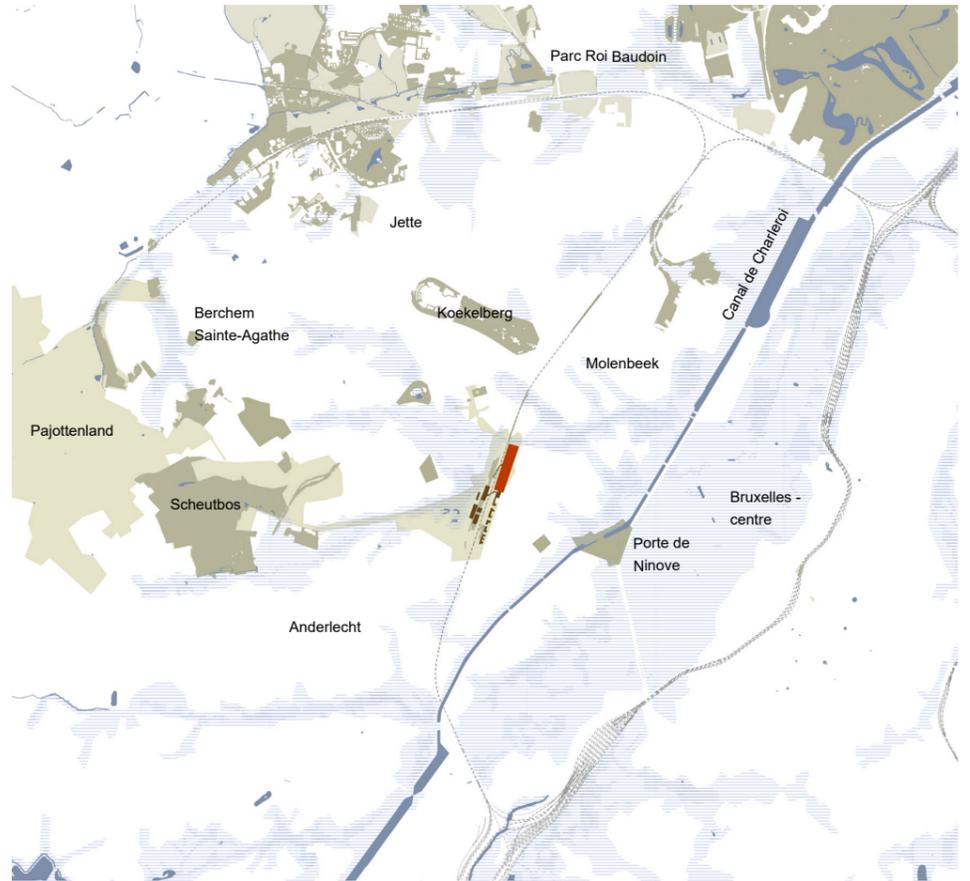
La nécessité d'intégrer l'eau sous toutes ses formes dans un projet de paysage, permet de répondre à de nombreux enjeux : En premier lieu, elle fait le lien avec l'histoire et l'héritage qu'elle nous a laissé. Par ailleurs, reprendre le fil de l'eau, c'est souvent faire le lien avec la géographie, avec les bassins versants et avec ses habitant.es. Enfin, et encore plus que tout, l'eau est un bien commun que nous devons préserver à toutes les échelles de projet. Elle permet lorsqu'elle est bien gérée de contribuer à rafraîchir les villes, à régénérer les milieux et à mieux lutter face aux effets du changement climatique. Ce sont ces enjeux que le futur parc de l'Ouest doit porter afin de répondre à la fois aux besoins des habitants mais plus largement à l'adaptation de la Région Bruxelloise à la sécheresse, aux inondations, à la surchauffe, à la pollution, ainsi que toutes les chaînes de conséquences que provoque le changement climatique et qui vont s'amplifier ces prochaines décennies.

La spécificité de ce site est d'offrir un héritage construit lié à son passé ferroviaire. Cela se traduit par une collection de matériaux plutôt qualitatifs, tels que des pavés en pierre naturelle, des dalles de béton armé ou non armé dans des états hétérogènes, la présence de nombreux rails ainsi que plus récemment, le pavillon et les mobiliers conçus dans le cadre de l'occupation temporaire de Toestand. Notre proposition ne vise pas à tout déconstruire pour reconstruire autrement, mais plutôt de présenter une proposition hybride dans le sens où elle intègre et maintient des éléments de patrimoine fort avec l'addition et/ou le remplacement par des éléments plus contemporains. L'objectif étant d'introduire un niveau de sobriété à la fois par le réemploi in situ, mais également en limitant lorsque cela n'est pas nécessaire une mise en chantier et donc un bilan carbone négatif. La proposition intègre également la friche végétale comme une véritable ressource, dans le sens où ce boisement de presque 20 ans, contribue à rafraîchir en été le site, à capter le carbone, à produire de la matière organique.

↓ **Un parc au nombreuses ressources**



- 1/ Le site est fortement minéral, il s'agit de végétaliser dans ses interstices
- 2/ Le pavillon existant fonctionne très bien et est déjà identifié comme un repère
- 3/ Le stock de matériaux disponible est réutilisé sur place
- 4/ La présence des rails dialogue avec l'identité du site
- 5/ Le boisement existant est maintenu et sera dépollué progressivement



↑ **Une ouverture sur le grand paysage**

Le site du futur parc de l'Ouest occupe une position particulièrement centrale en région bruxelloise. C'est un site à la fois en promontoire sur la vallée de la Senne, mais également une transition vers le Payottenland, paysage rural du Brabant Flamand.

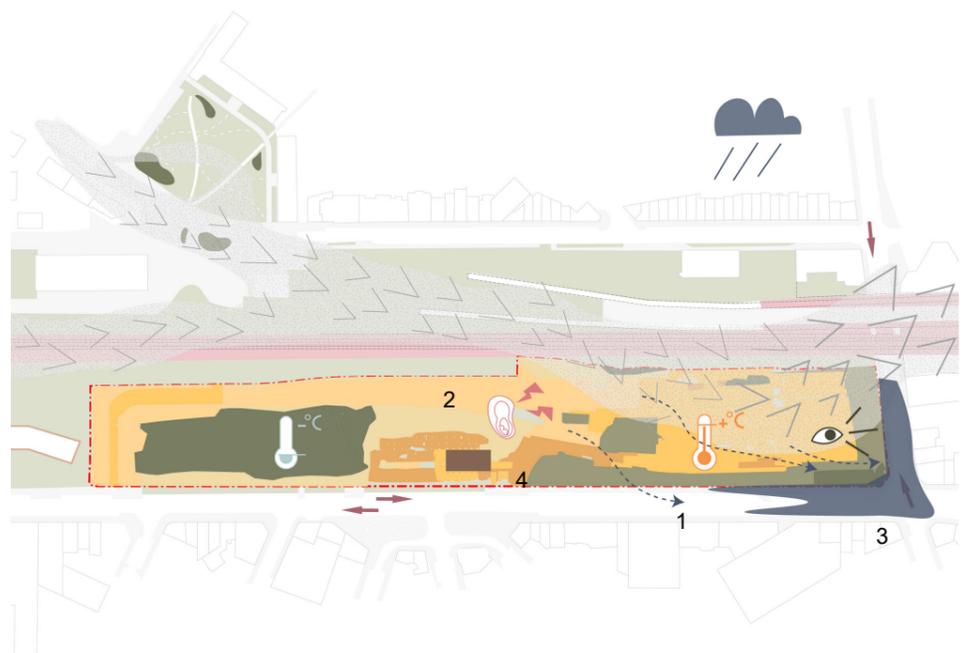
Ainsi, le parc permettra le passage depuis l'est vers l'ouest à travers une série de parcs. On peut citer le parc Marie-Josée, le parc du Scheutbos jusqu'à l'ouverture vers ce paysage cultivé.

La reconnaissance de ce système de parcs à une échelle territoriale permet à la fois un ancrage du projet dans le grand paysage métropolitain et renforce par la même occasion la re-découverte des vallées disparues. Ainsi, cette lecture élargie doit se traduire par une traversabilité du parc, mais également tenir compte des différents programmes qui composent les autres parcs de ce grand maillage vert.

L'actuel site de l'Ouest, malgré les améliorations apportées par l'occupation temporaire, n'offre pas encore les conditions idéales en terme de confort d'usage à toutes les saisons. En effet, ce site est soumis à de nombreuses nuisances :

- Des nuisances sonores, provoquées par le passage des trains, par le passage des avions, par le trafic routier
 - Le parc est positionné dans l'axe des vents dominants, c'est-à-dire dans l'axe sud-ouest et aujourd'hui rien n'est mis en place pour stopper l'aérodynamisme de ce site. La sensation de couloir de vent est extrêmement prégnante et pose régulièrement des problèmes de poussière, d'inconfort, de gêne, limitant un certain nombre d'usages dans ce parc.
 - L'importante surface minéralisée constitue à la fois une ressource, mais également une zone de surchauffe en été qui limite la gestion intégrée de l'eau pluviale.
- Notre proposition vise à utiliser ces contraintes comme un véritable matériau de projet.

↓ **Adapter le site aux différents climats**



- 1/ Les dalles existantes constituent un îlot de chaleur important
- 2/ L'histoire du parc comme ancien site ferroviaire l'expose à un fort corridor venteux
- 3/ La topographie artificielle du site accentue le ruissellement sur la chaussée de Gand
- 4/ Peu protégé, le parc est aussi exposé aux bruits ferroviaires et au trafic routier

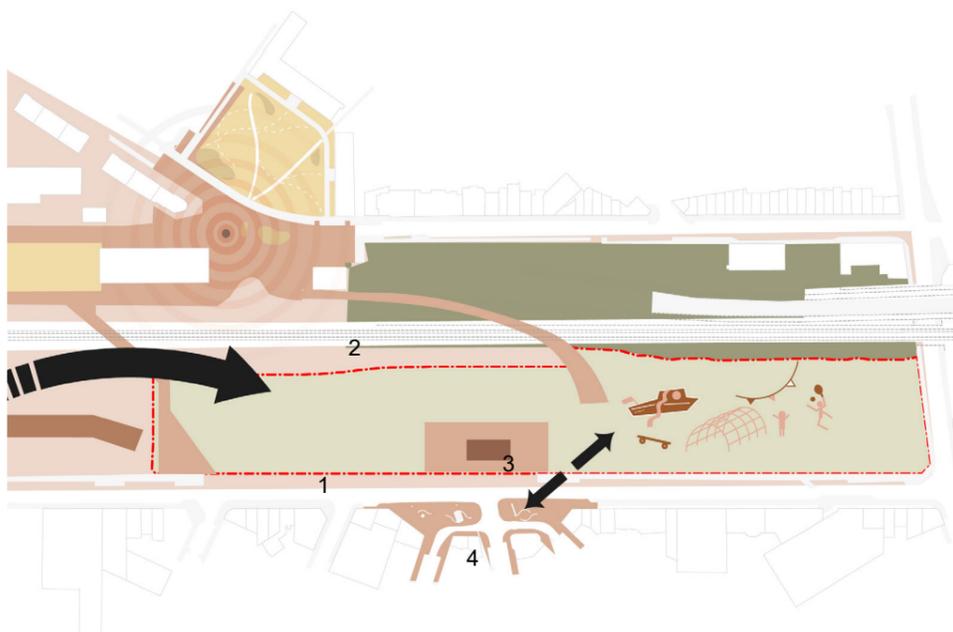


↑ **Une carence en parcs et équipements**

Le quartier de la gare de l'Ouest présente un déficit important en espaces publics de qualité, en espaces végétalisés, ou encore en espaces équipés. Cette carence entraîne plusieurs phénomènes. On peut parler d'un sentiment d'abandon de la part de ses habitant.es. C'est un quartier qui est beaucoup moins résilient aux effets du changement climatique (îlots de chaleur urbains, gestion des inondations, développement de la biodiversité, sentiment de bien-être de ses habitants). La situation de carence génère également une situation d'enclavement urbain. Ainsi, le dessin du parc doit intégrer un ancrage fort avec le quartier. Cela se traduit par une ouverture totale du parc, par la lisibilité des entrées, par une accessibilité pour tous et toutes, par un sentiment de sécurité qui favorise des itinéraires autour et à travers ce parc. Il s'agit aussi de faire un lien avec les autres quartiers, afin de favoriser la mixité culturelle et sociale, dans ce grand espace public en devenir. Ce futur parc doit constituer une nouvelle destination à la fois pour les habitant.es mais également pour les usager.es du parc cyclable ou encore les voyageurs qui transitent par les gares, ou peut-être encore pour les curieux à la recherche d'endroits insolites, d'endroits de qualité. Enfin, ce parc ne rentre pas dans la catégorie des parcs néo-classiques mais plutôt dans les parcs de « reconquête » de friche. On pense notamment au projet qui est porté depuis de nombreuses années à Tours et taxis et le long de la ligne 28.

Le futur parc de l'Ovest s'inscrit dans un contexte qui va fortement évoluer ces prochaines années. En effet, le PAD de la gare de l'Ouest prévoit une programmation organisée autour des quatre cadrans. Néanmoins, il est difficile aujourd'hui de déterminer quand exactement ces programmes seront activés. Ainsi, la frange ouest du parc doit intégrer à moyen terme l'arrivée d'un futur quartier, une passerelle doit également faire le lien avec la future place Beekkant, une seconde avec la gare. Ces nombreuses incertitudes fabriquent d'une certaine manière, l'identité de ce parc. Notre dessin propose donc un projet évolutif, adaptable, qui intègre à la fois les dynamiques actuelles, celles portées par l'association Toestand, mais également les enjeux de gestion et d'aménagement portés par Bruxelles Environnement ainsi que l'évolution à venir dans les prochaines décennies avec la transformation du quartier.

↓ **Un parc dans un contexte en constante évolution**



- 1/ Le PAD gare de l'Ouest accentue l'urgence de la demande en espace vert
- 2/ L'aménagement de la place Beekkant renforce son attractivité régionale
- 3/ Toestand a déjà créé une dynamique de quartier lors du parc temporaire à préserver
- 4/ La place de l'Ouest a été réaménagée récemment

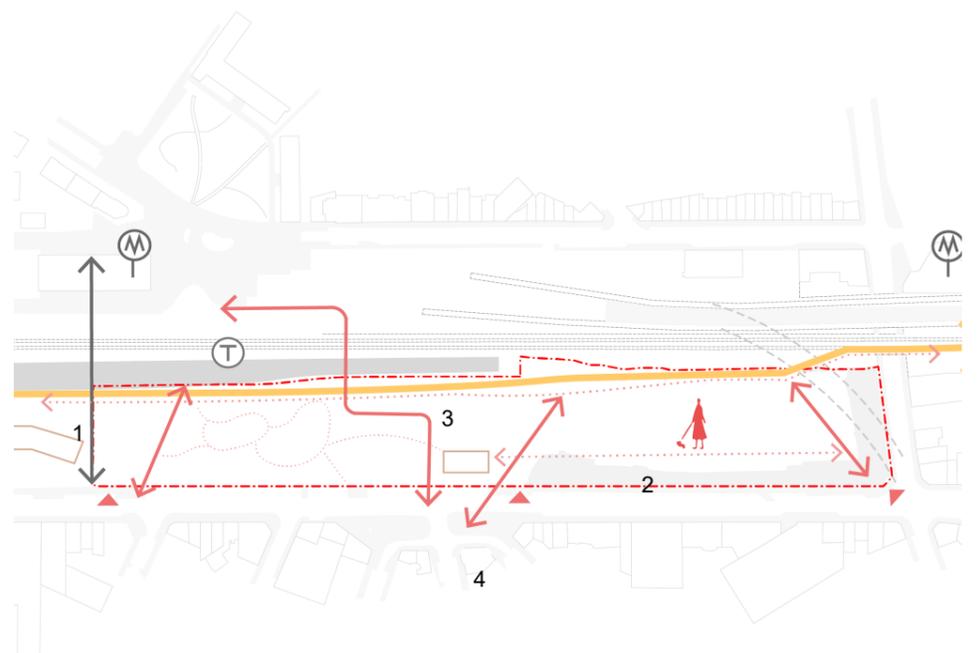


↑ **Un futur corridor vert**

Le déploiement progressif du futur tracé cyclable de la C28 révèle à l'échelle de la Région une succession de grands parcs métropolitains et vient également renforcer les continuités écologiques qui préexistent le long des talus ferroviaires. L'enjeu pour le futur parc de l'Ovest est de pouvoir permettre dans sa frange Nord, le passage de la petite faune terrestre, mais également des oiseaux, des insectes, des batraciens ou des reptiles. Il s'avère également que nombre de ces parcs sont gérés par Bruxelles Environnement, ils ont ainsi une identité commune dans leur gestion et dans l'accueil de la biodiversité. On peut citer, la gestion différenciée des pelouses, la plantation d'espèces endémiques et résistantes aux changements climatiques, la gestion intégrée des eaux pluviales, l'emploi de matériaux durables et recyclables, une programmation sportive et ludique. Ainsi, notre proposition tente de s'inscrire dans la veine des projets de Bruxelles Environnement.

Le site actuel se présente plutôt comme une enclave coincée entre le rail, la chaussée de Gand et l'avenue Alphonse Vandenpeereboom. L'arrivée de la liaison cyclable C28, ainsi que les différentes passerelles cyclo-piétonnes, vont permettre de désenclaver le parc. Le dessin des futures entrées, ainsi que le positionnement des différents pavillons vient renforcer l'ancrage du parc avec la morphologie urbaine du quartier. Chaque entrée constitue ainsi une continuité avec l'espace public et les grandes perspectives des rues. Ainsi, il faut considérer que ce parc s'inscrit à deux échelles, celle du quartier qui influe sur la recomposition de celui-ci, mais également à l'échelle métropolitaine car c'est un parc accessible par différents moyens de transports d'ampleur régionale. À terme, le parc sera donc davantage fréquenté et les aménagements devront donc répondre à une intensité d'usages et une diversité des usagers.

↓ **Un parc connecté**



- 1/ La cyclostrade est intégrée dans le parc
- 2/ Le site favorise la traversée longitudinale du corridor vert (parc du rail)
- 3/ Des chemins transversaux permettent de relier les quartiers
- 4/ Le parc est accessible à travers plusieurs entrées

Les « portes » du Westparc

Nous avons défini trois entrées principales.

Au sud, proche de la passerelle Beekkant, c'est l'entrée du partage, tissus associatif, futurs logements, potagistes peuvent s'y retrouver et accéder au parc. L'entrée est traitée physiquement comme une porte ou une arche qui renforce sa présence, tout en délimitant bien l'extérieur de l'intérieur du parc. La porte intègre les équipements nécessaires à la gestion du potager ainsi qu'au parc, de part sa position stratégique en front de rue (local poubelle et stockage potager)

En dialogue direct avec la place de l'Ouest, c'est l'entrée de l'activité, de la participation et de l'événement. Elle est fortement ouverte et en lien avec la place et les rues rayonnantes. L'extension sud du pavillon existant renforce la présence construite de l'accueil et permet une visibilité accrue de ce bâtiment depuis les rues débouchant sur la place. La travée ajoutée se tourne sur le bois et anime la façade sud du pavillon d'un horéca permanent.

Au nord, c'est le phare, le point de repère et le point de vue sur la ville à la recherche de la vallée perdue. Il crée le lien avec l'activité de la chaussée de Gand et marque physiquement sa présence avec sa hauteur.

Au rez-de-chaussée, le bâtiment héberge les vestiaires des gardien.ne.s du parc. Un accès PMR est prévu en son sein rendant l'accessibilité au parc inclusive depuis la chaussée de Gand. Au rez de parc, le phare héberge les sanitaires publics, en relation avec le parvis du phare, la zone ludique et sportive. L'espace kitchenette est positionné au niveau supérieur afin qu'à tout moment, les gardiens conservent une vue sur le parc. Enfin, la toiture est un observatoire qui s'ouvre sur le quartier, la ville ainsi que sur le grand paysage de Bruxelles (Atomium, basilique de Koekelberg, tours du quartier nord...).

Les connexions et cheminements

Nous avons développé le parti-pris d'un parc ouvert, néanmoins, le travail sur les limites est important. Une série de dispositifs est mise en place pour aborder la transition entre l'espace « voirie » ou « voisin ». Nous avons souhaité des limites perméables et pourtant marquées pour différencier le dedans du dehors avec une perméabilité qui ne déforme pas les entrées principales.

Des cheminement connectent et relient les parvis-portes entre-eux.

Depuis l'ouest la passerelle piétonne qui constitue le lien avec la continuité verte de la place Beekkant, le parc Marie-José et le prolongement vers le Scheutbos. C'est l'enjambement du train qui procure l'expérience.

La C28, implantée le long des voies ferrées traverse les différentes séquences. Elle s'ouvre et se referme sur les différents milieux ce qui lui confère une traversée scénographique du lieu.

Les « sols activés »

Alors que la lecture de la structure transversale du site reste visible de part le maintien des ressources présentes, l'activation des sols se développe longitudinalement. Les programmes s'imbriquent soigneusement en gérant les conflits d'usage.

Au sud, au pied de la passerelle cyclo-piétonne Beekkant, le jardin nourricier crée le lien entre les futurs logements et le programme culturel et associatif de la rue Jean Baptiste Decock. L'intervention est voulue sobre, à la limite du temporaire afin de s'adapter au futur développement qui comporte aujourd'hui beaucoup d'inconnue (arrivée de la passerelle dans le parc, jonction des logements avec le parc...).

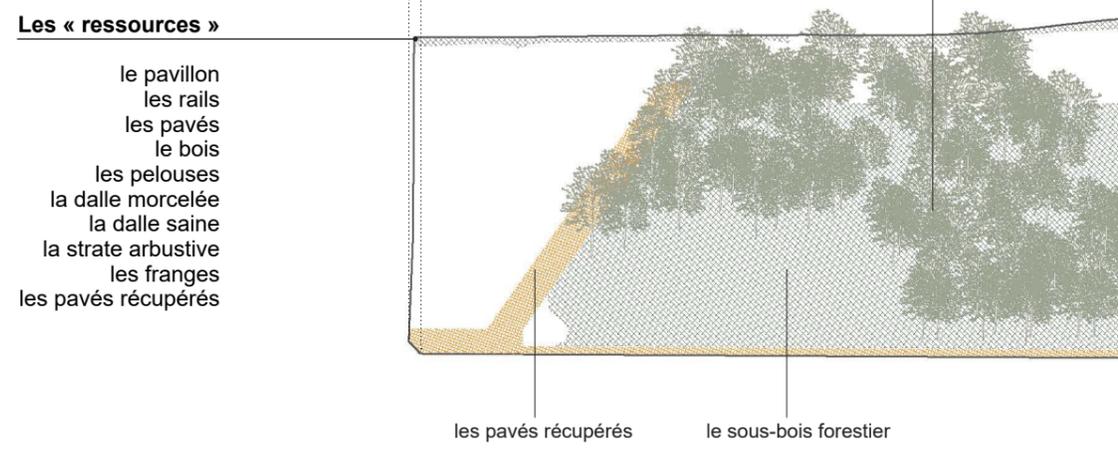
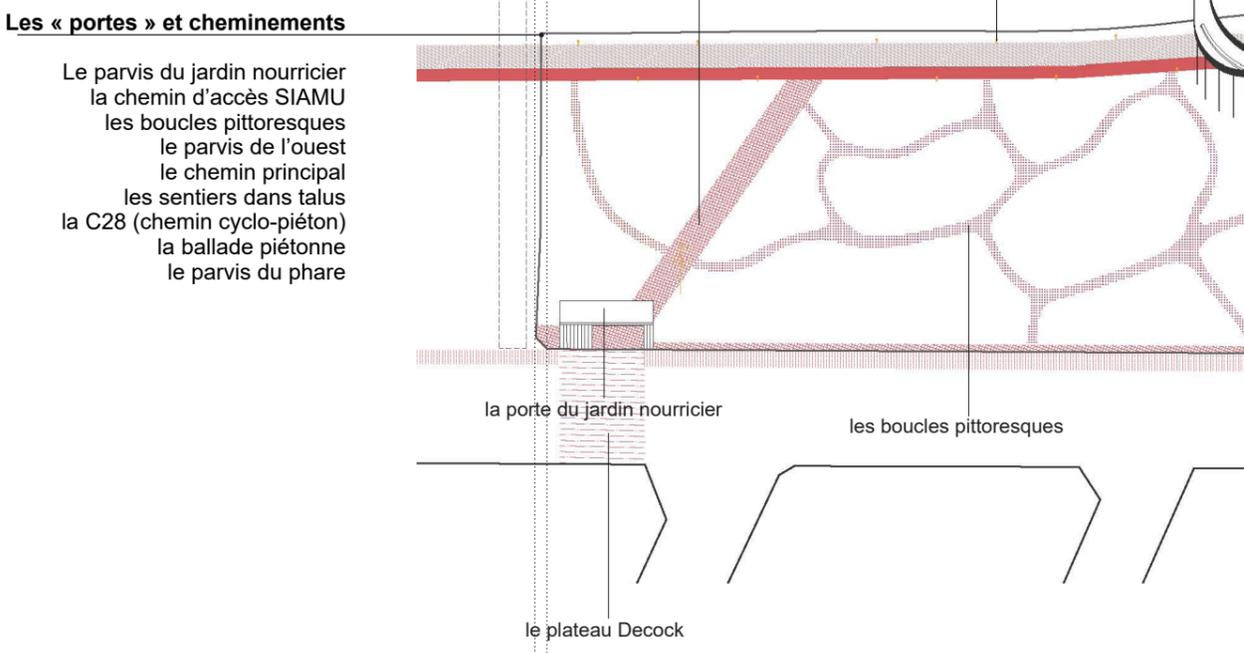
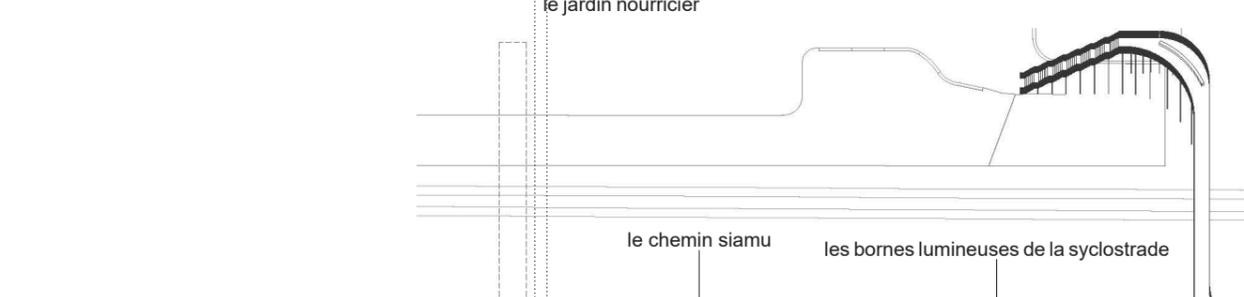
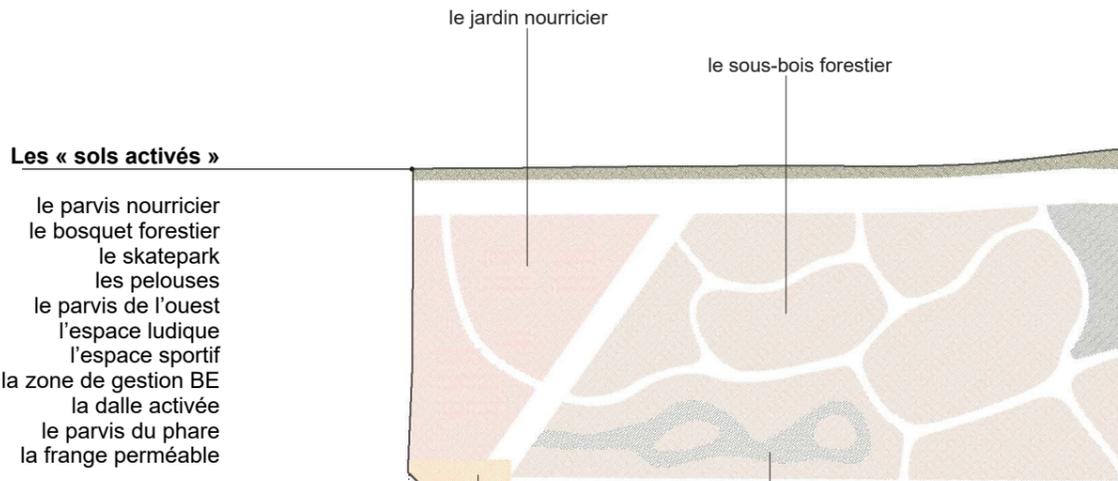
Le bois est dans un premier temps conservé. Une stratégie de gestion de la dépollution est mise en place. Il contient deux strates longitudinales. En relation avec l'espace public et la future Maison des jeunes, un skatepark vient s'implanter entre les troncs du bosquet forestier et se relie au jardin nourricier. A l'ouest, constitué d'allées sinueuses et de boucles à l'esprit pittoresque l'espace est rendu à la contemplation des arbres quinquennales et à la promenade.

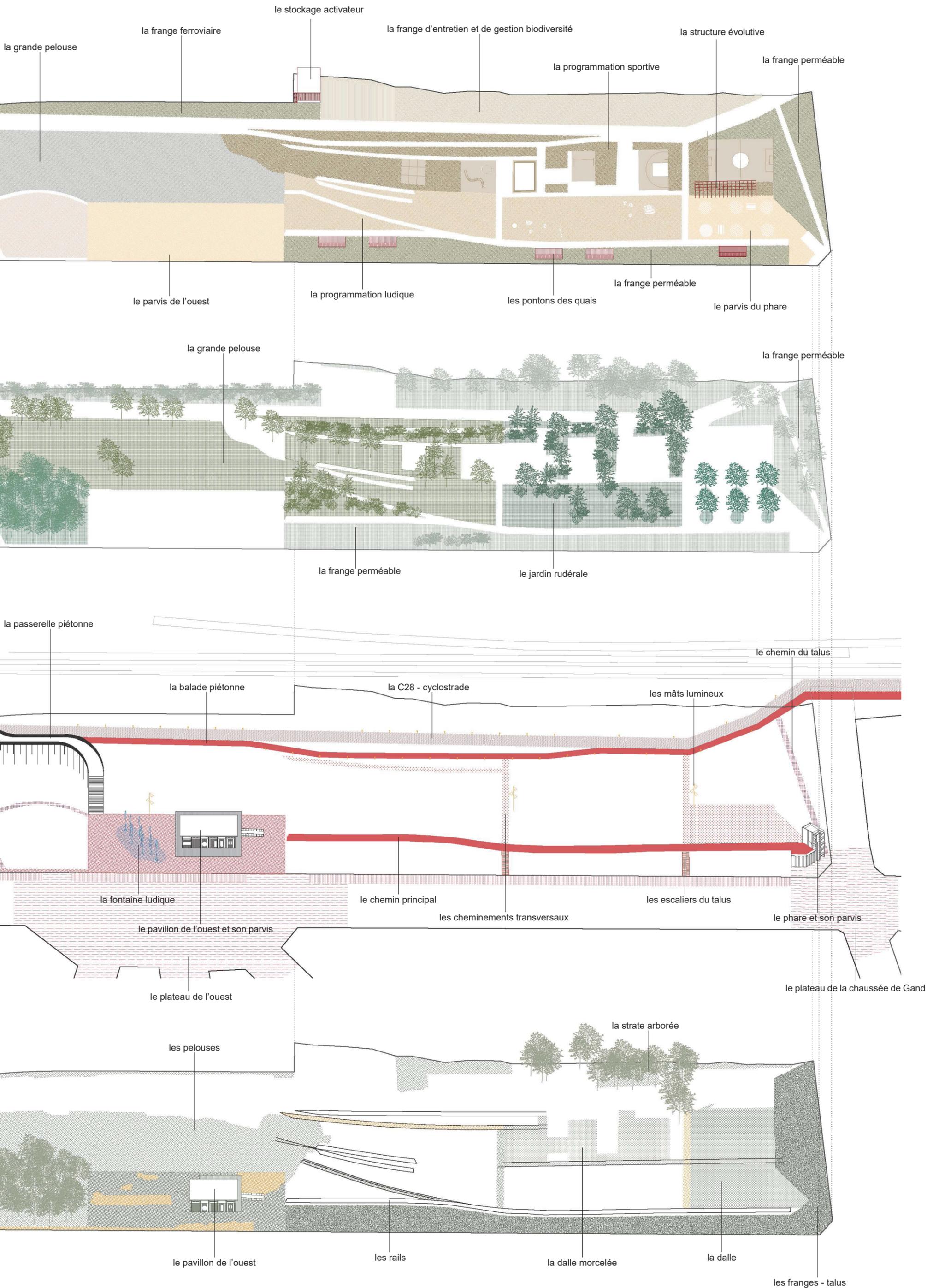
La passerelle piétonne reliant la place Beekkant au parvis de l'ouest sinue à la limite du bois pour aboutir sur la place de l'ouest.

L'espace central emprunte un caractère plus urbain. On y retrouve le parvis du pavillon en relation avec la place de l'ouest. Des jets de fontaines viennent animer et évoquer le tracé canalisé du Maelbeek dans l'axe de la rue des Étangs noirs, en relation avec l'extension du pavillon. Une large pelouse relie le parvis à la promenade cyclo-piétonne (C28).

La séquence de la dalle morcelée existante est conservée autant que possible. Elle se développe longitudinalement en deux maillages; le maillage ludique et le maillage sportif. Ces deux maillages relient les pelouses à la dalle minérale du Nord du parc. La séquence est abondamment végétalisée afin de créer des espaces plus intimistes propices à la pratique sportive inclusive. Le maillage sportif s'étend sur la dalle afin de profiter des qualités minérale du site pour y installer un terrain de jeu de ballon et désengorger le reste du parc de cette activité intensive.

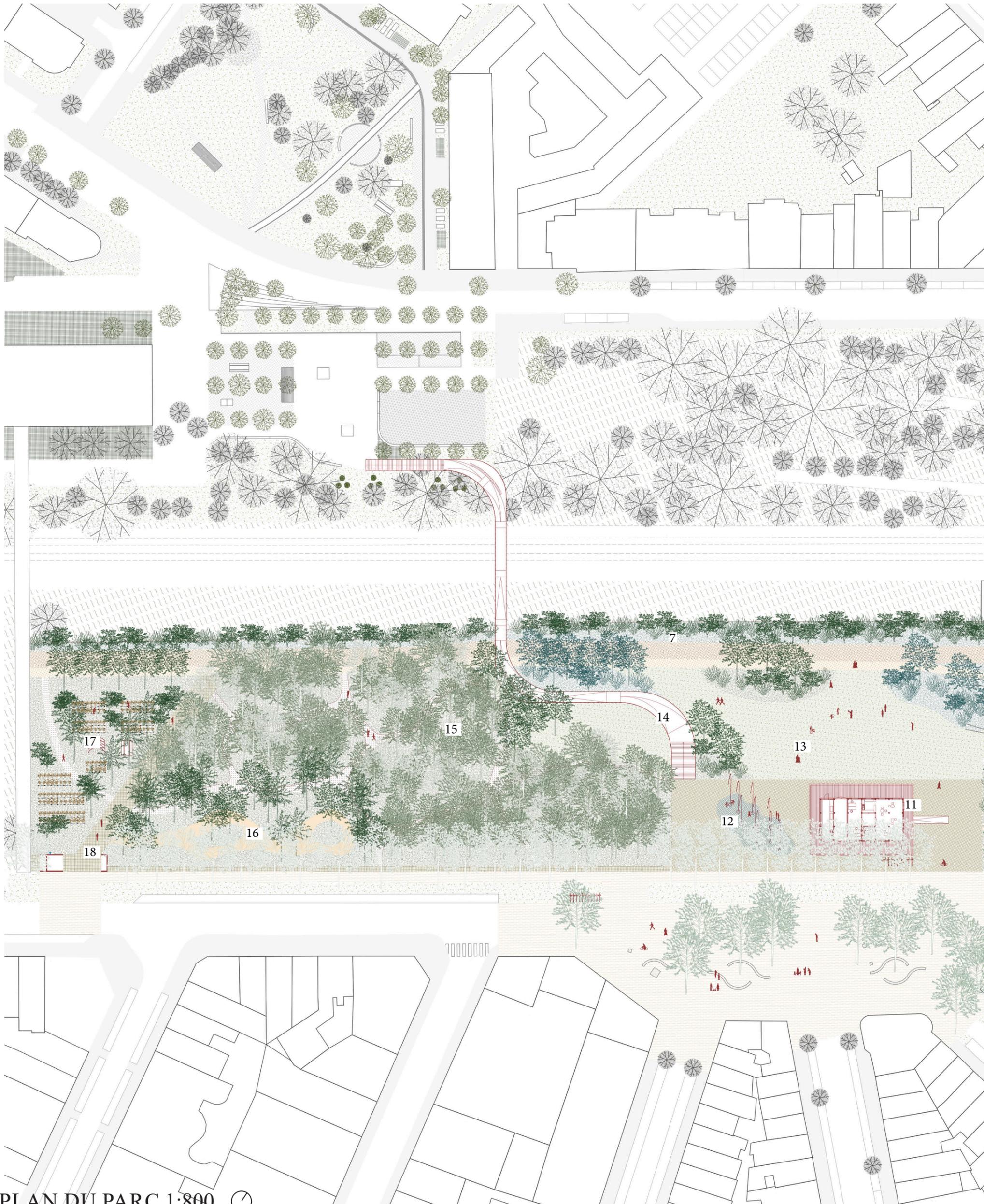
La séquence de la dalle est ponctuée, à l'est, et en relation avec le phare, d'un parvis. Le parvis est végétalisé et emprunte un langage urbain, en relation avec le phare du carrefour chaussée de Gand - Vandenpeereboom.





1. Parvis nord - pavillon d'accès et locaux des gardiens - chemin principal en béton drainant - trace des rails existantes
2. Talus existant planté - accès piéton depuis la chaussée de Gand - strate arborée et arbustive
3. C28 - enrobé coloré ocre selon vademecum de Bruxelles Mobilité
4. Liaison piétonne - concassé ou béton drainant

5. Zone sportive - formelle et informelle - dalle existante avec marquage au sol - trace des rails existantes
6. Zone ludique - jeux formels et informels existants - perméabilisation de la dalle existante - trace des rails existantes
7. Jardin lisière existant et renforcé - strate arborée et arbustive - zone refuge



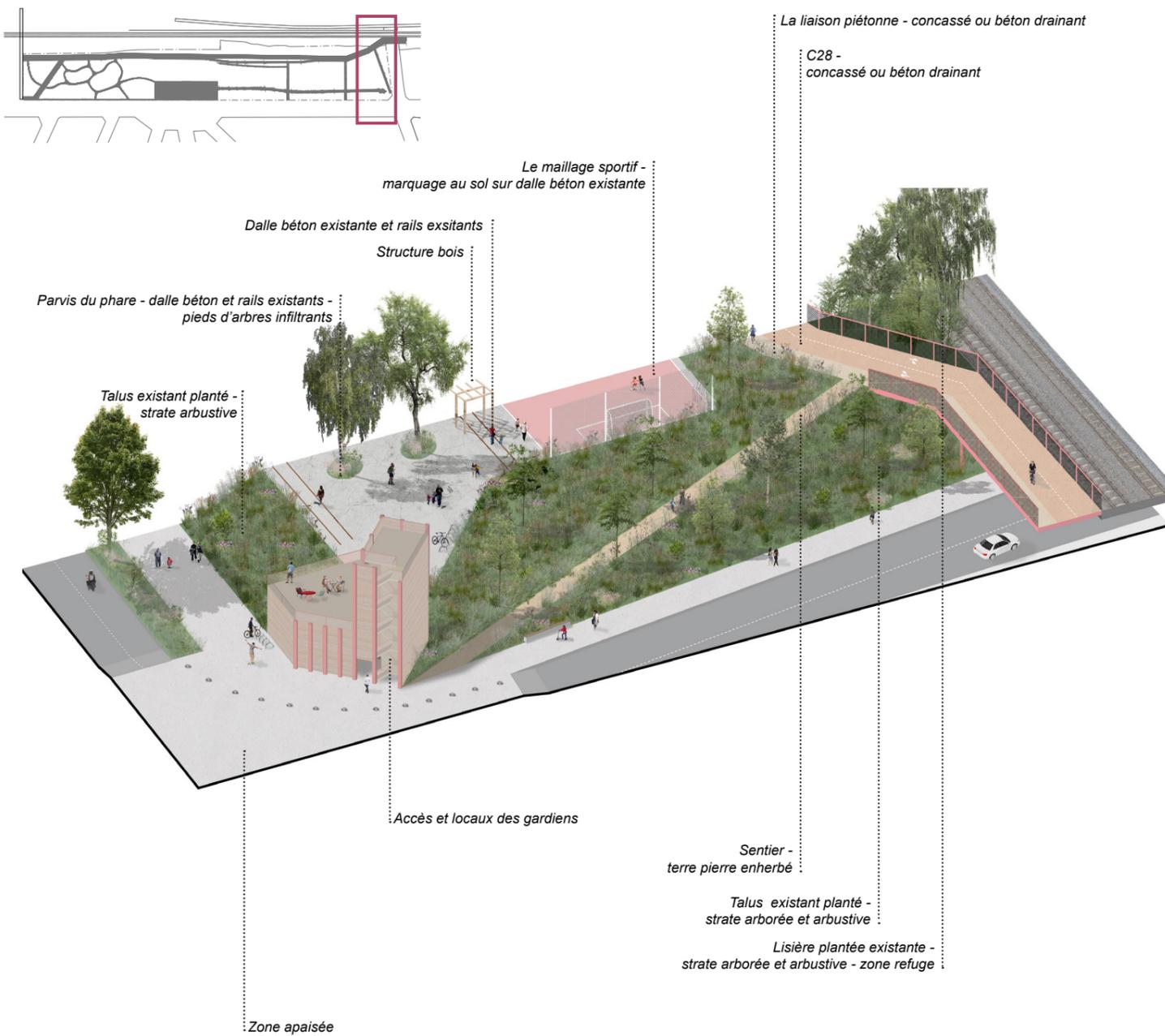
PLAN DU PARC 1:800

- 8. Pavillon de stockage
- 9. Jardins infiltrants
- 10. Talus existant planté et activé - deck en bois - strate arbustive
- 11. Parvis central - pavillon existant et friterie - connexion avec la place de l'Ouest - réemploi de pavés du site en joints enherbés

- 12. Souvenir du Maelbeek - fontaine à eau encastrée
- 13. Pelouse centrale
- 14. Passerelle piétonne - connexion avec la place Beekkant
- 15. Maintient du bois existant - zone refuge
- 16. Skatepark au milieu des bois - béton
- 17. Potager et poulailler existant - connexion avec les maisons de quartiers
- 18. Arche d'entrée - stockage pour le potager et les événements sportifs - chemin en réemploi de pavés du site en joint enherbé



Le phare et la dalle active



La séquence de la dalle active et du pavillon des gardiens; le phare

Le phare est la porte du parc de la chaussée de Gand. C'est un espace pivot dans le projet du parc, car c'est l'endroit où convergent les flux cyclo-piétons de la C28, l'accès par le sentier du talus, ainsi que les usages de la dalle sportive. C'est aussi la transition entre le parc et la chaussée de Gand qui est située à presque six mètres en dessous. Il vient s'implanter comme une articulation d'un carrefour, mais également de deux niveaux, le niveau haut, celui du parc et le niveau bas de l'espace public et des rues. Ainsi, le phare joue un rôle multiple; ce petit édicule joue le rôle d'un signal pour le parc, mais aussi pour le quartier, il permet également un franchissement PMR du dénivelé important qui existe entre la dalle et la chaussée. Le bâtiment abrite l'espace dédié aux gardiens du parc et propose sur le parvis des sanitaires publics. En son sommet, la construction propose un point de vue sur la ville, à la recherche des vallées disparues qui composaient autrefois le site. La transition entre le parc et le quartier est traitée ainsi en acupuncture et conserve cette identité de terminus d'une gare de triage qui a longtemps façonné ce territoire.

Palette botanique - non exhaustive
Milieu frais à sec (prairie, lisière et sous-bois)

Strate herbacée



Strate arbustive



La séquence ludique et sportive

Installé sur la portion de dalle morcelée existante due à la démolition des bâtiments ferroviaire, cette séquence rassemble une diversité de programmes à destination des habitants. L'offre en équipements de jeux et de sports se décline pour tous les types de publics à la fois de manière formelle, mais également informelle. Les installations prennent place de manière graduelle depuis le haut du talus, jusqu'au fond du parc au niveau de la frange ferroviaire. Ici, il s'agit de favoriser une pratique inclusive du sport et du jeu, cela est rendu possible grâce aux clairières qui atténuent les co-visibilités depuis les chemins principaux. Cette séquence fonctionne à la fois dans son épaisseur, c'est-à-dire qu'il est possible de la traverser du Nord au Sud, et en même temps d'est en ouest en suivant les chemins principaux, ceux dessinés par le rail. Les milieux installés, correspondent davantage à un écosystème rudérale, ils permettent également l'infiltration des eaux de ruissellement de la dalle.

Palette botanique - non exhaustive
Milieu humide (zone d'infiltration et prairie humide)



Le jardin rudérale

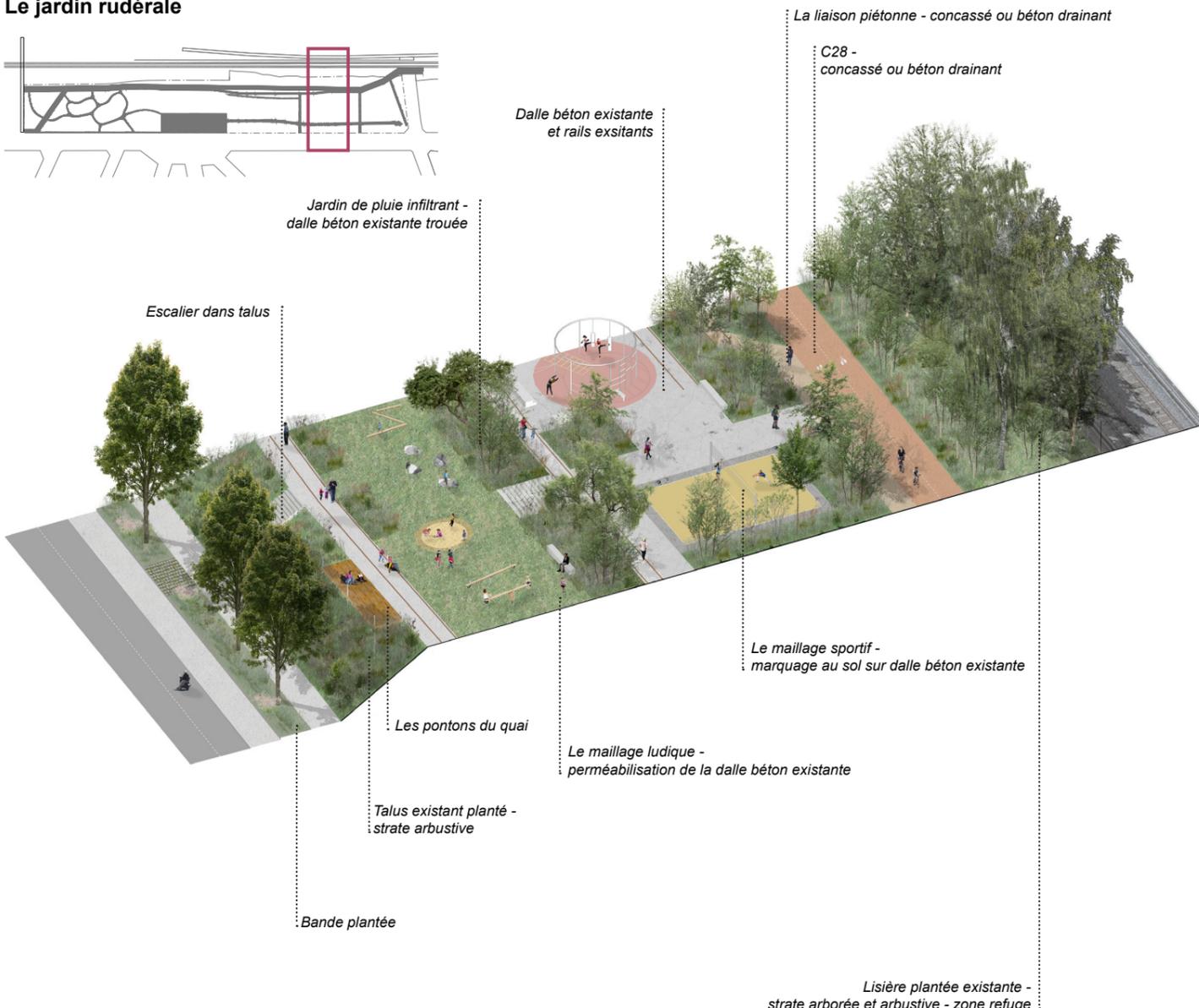




Fig 09.



Fig 10.



Fig 11.



Fig 12.



Fig 14.



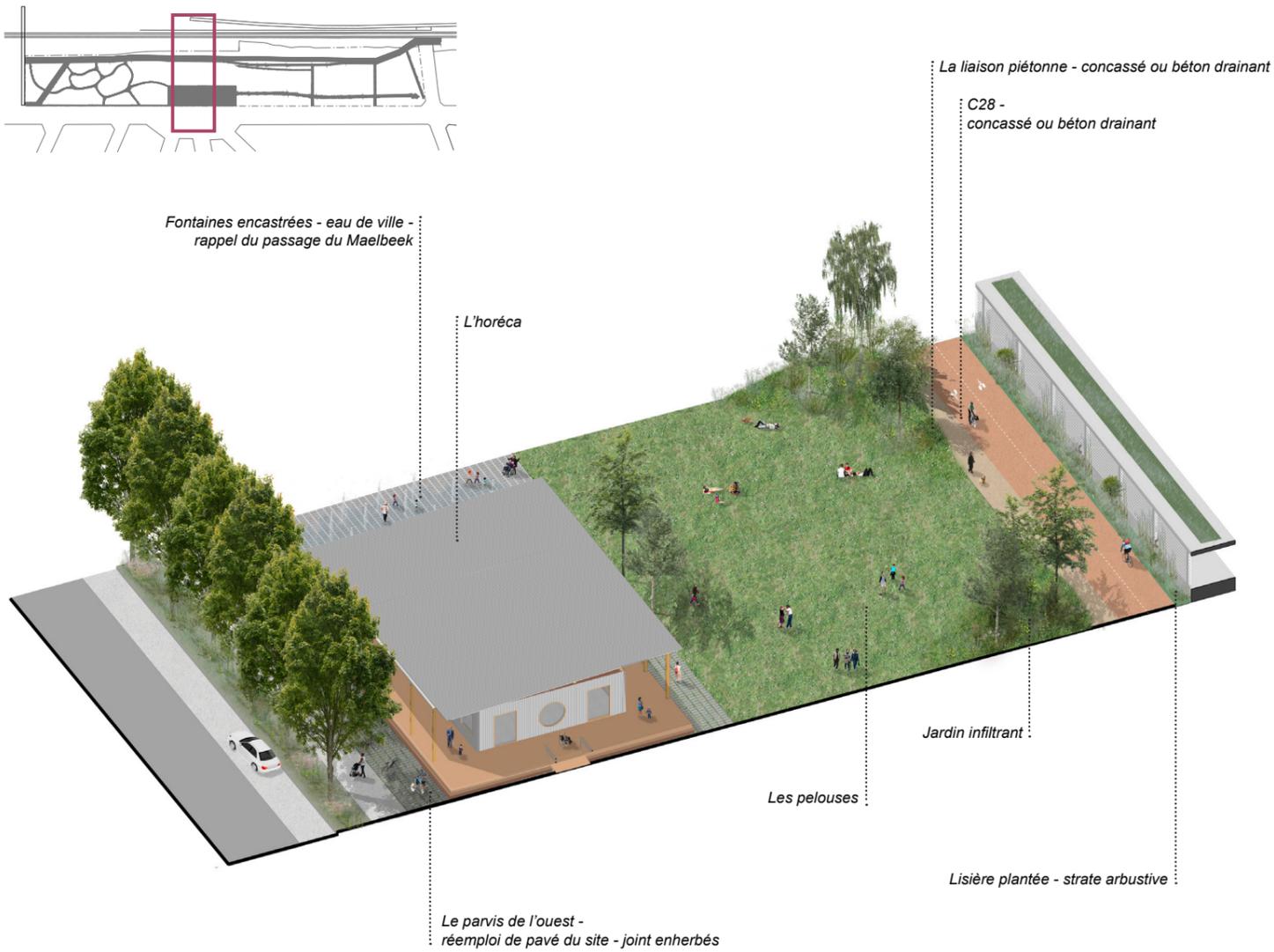
↑ Vue depuis la chaussée de Gand. Le phare signale l'entrée du parc. Un cheminement dans le talus invite les passants à l'emprunter. Les colonnes en débords des façades du bâtiment accentuent la verticalité. Les remplissages sont réalisés en béton de terre. Le langage du phare est ambivalent, empruntant à la fois des références à l'urbain et à la nature; entre parvis et porte de l'espace vert.

Vue depuis le cheminement principal du parc au niveau du jardin aride (dalle morcelée). Le tracé des rails longe l'avenue Vandepereboom, et relie le pavillon de l'ouest au phare en longant le maillage ludique d'une part et les pontons des quais d'autre part.



- ← Fig 09. Herstal station - Marexhe Square_Multiple, 2015
- Fig 10. Parc Flaubert - Grenoble_Osty et associés, 2015
- Fig 11. Parc Blandan - Lyon_BASE, 2019
- Fig 12. Fast Track - Russie_Salto architects, 2012
- Fig 13. Public Fountain - Alessandria Province_Baukuh, 2004
- Fig 14. Texture garden - Kortrijk_Studio Basta + Wagon Landscaping, 2014

Le parvis de l'ouest et la prairie



La séquence du pavillon

La séquence du pavillon constitue une des entrées principales du parc depuis le quartier et notamment la place de l'Ouest. Elle se caractérise par de grands espaces ouverts : un grand parvis minéral réalisé en pavage existant et compléter par les pavés déposés.

Le pavillon est adjoind d'une travée supplémentaire pour activer sa façade sud. Dans cette version, nous proposons l'implémentation d'un horéca, le « Basic-frit ». Cette proposition reste à définir au cours du processus participatif. L'avantage d'une friterie est une activation permanente au cours des saisons mais également tardive, ce qui permet un contrôle social du parvis. La façade du bloc sanitaire du pavillon est également retravaillée afin de permettre l'accessibilité des sanitaires depuis l'extérieur. Ce parvis est ponctué de fontaine ludique, ainsi que d'une grande pelouse bordée de bosquets qui amènent de l'ombre et une protection contre les vents dominants.

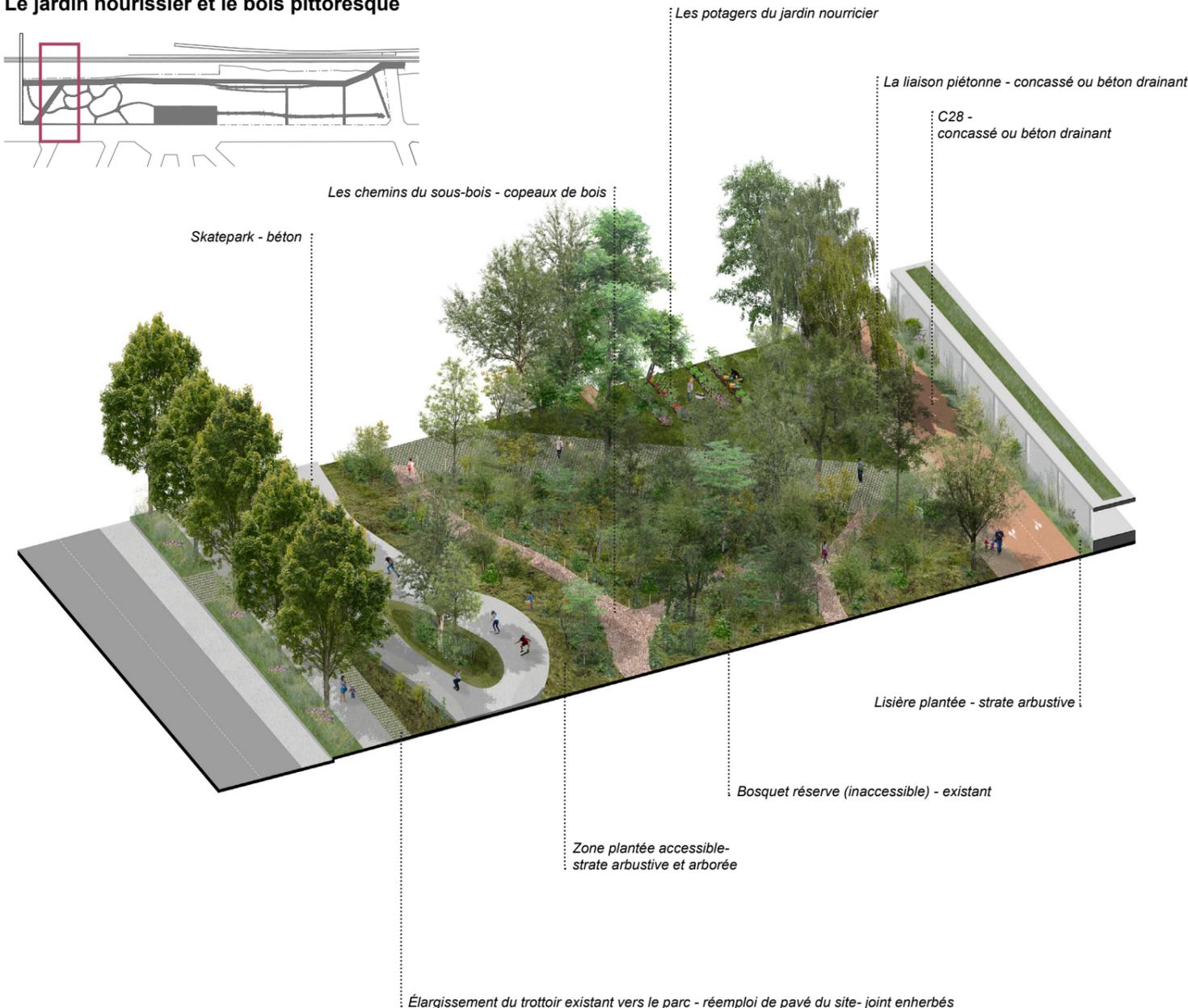
Ces deux espaces sont volontairement laissés libres de tout équipement et mobilier afin d'offrir une programmation événementielle et évolutive selon les saisons et les intensités d'usages.

Le parvis se greffe à la place de l'ouest par un traitement de façade à parc, sous forme de plateau surélevé. Le parvis étendu tend à signaler l'entrée du site et sécuriser les utilisateurs du parc des automobilistes de l'avenue Vandepereboom. En fond de parc, la cyclostrade vient activer la frange ferroviaire.

Palette botanique - non exhaustive
Strate arborée



Le jardin nourricier et le bois pittoresque



La séquence des bosquets forestiers et du parvis nourricier

Cette séquence est composée d'un boisement spontané dont les sujets ont bientôt vingt ans. Malgré leur situation dans une zone polluée, ils jouent un rôle éco-systémique conséquent de climatiseur urbain. C'est pour cette raison que nous proposons un phasage dans le remplacement de ces bosquets en coordination avec la dépollution du sol.

Dans le prolongement des bosquets forestiers, on retrouve le parvis nourricier. Cet espace reste encore dans l'incertitude de l'activation du cadran habité tel que programmé dans le PAD. La proposition se veut donc économe et peu interventionniste afin d'être réversible à moindre coûts. Un porte-mobilier mène au parvis composé de potagers hors-sol. Il fait le lien avec le quartier et les associations locales, notamment en rapport avec le développement de la rue Jean Baptise Decock (future Maison des jeunes de Molenbeek). On retrouve un grand parcours dédié aux sports de glisse qui vient s'étendre entre le bois et la frange du parc. Les sentiers qui traversent le bois, reprennent un tracé davantage inspiré des parcs néoclassiques. Ils viennent ainsi marquer une séquence hybride qui compose avec l'histoire des jardins et la reconversion d'une friche ferroviaire en un parc contemporain.

Palette botanique - non exhaustive
Petits fruits et fruitiers mi-tige





Fig 15.

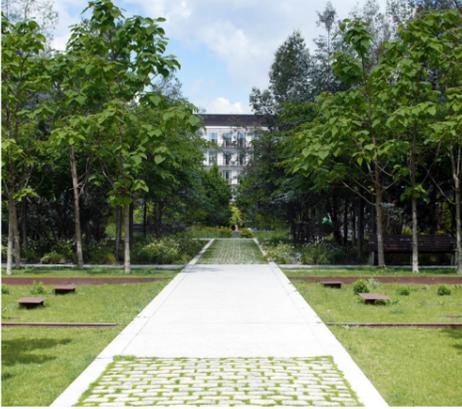


Fig 16.



Fig 17.

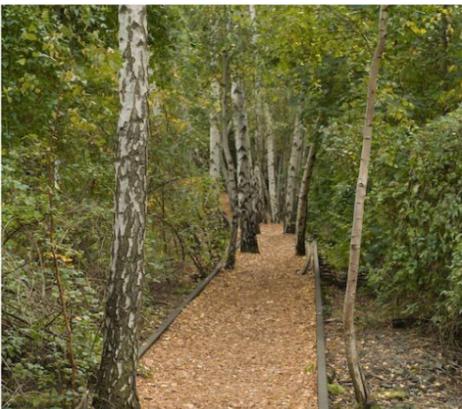


Fig 18.



Fig 19.



Fig 20.



↑ La vue est prise depuis la **C28**, ballade cyclo-piétonne qui traverse le parc en longeant les rails de la limite parcellaire, à l'ouest du parc. On y voit le **parvis du pavillon** relié à la place de l'ouest. L'évocation du tracé canalisé du **Maelbeek** est figuré par des jets de fontaine rendant le parvis ludique. La travée ajoutée au pavillon est animée d'un frittкот qui garanti une attractivité constante à travers les saisons.

Vue depuis le **parvis nourricier** temporaire sur le bois aux cheminements pittoresques. Le **skate-park** sinue dans le bois en relation avec l'avenue Vandepereboom. Il se greffe au parvis nourricier par le biais du chemin SIAMU qui relie l'avenue au desk de la STIB.



←
 Fig 15. Cycling Through The Trees - Forest Bosland_BuroLandschap, 2020
 Fig 16. Parc Flaubert - Grenoble_Osty et associés, 2015
 Fig 17. Ilôt 9, ancienne usine Bic - Clichy-La Garenne_Atelier Cap, 2014
 Fig 18. Gleisdreieck Park - Berlin_LOIDL, 2010
 Fig 19. Skatepark Continua - Boissy-le-Châtel_MBL architectes, bureau David Apeceix, 2020
 Fig 20. Jardin Hap - Bruxelles_SKOPE, 2023

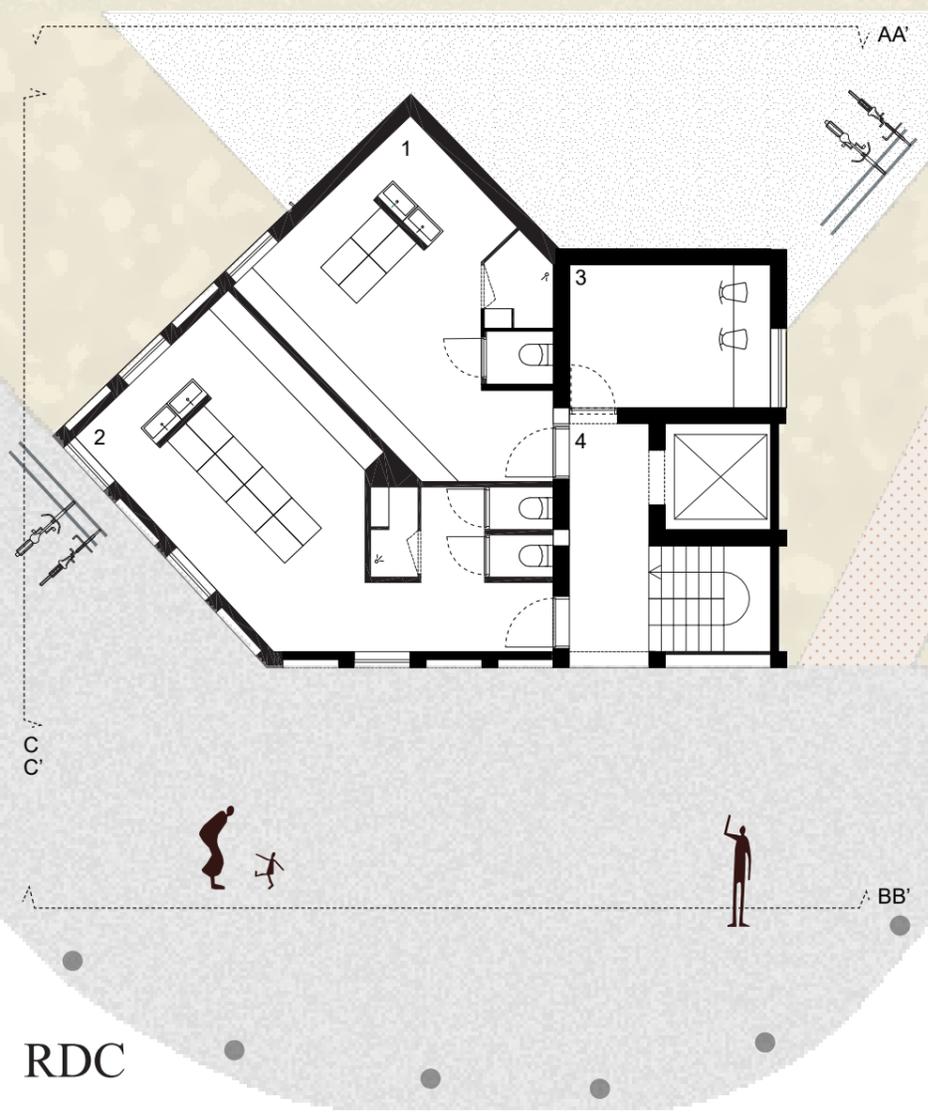
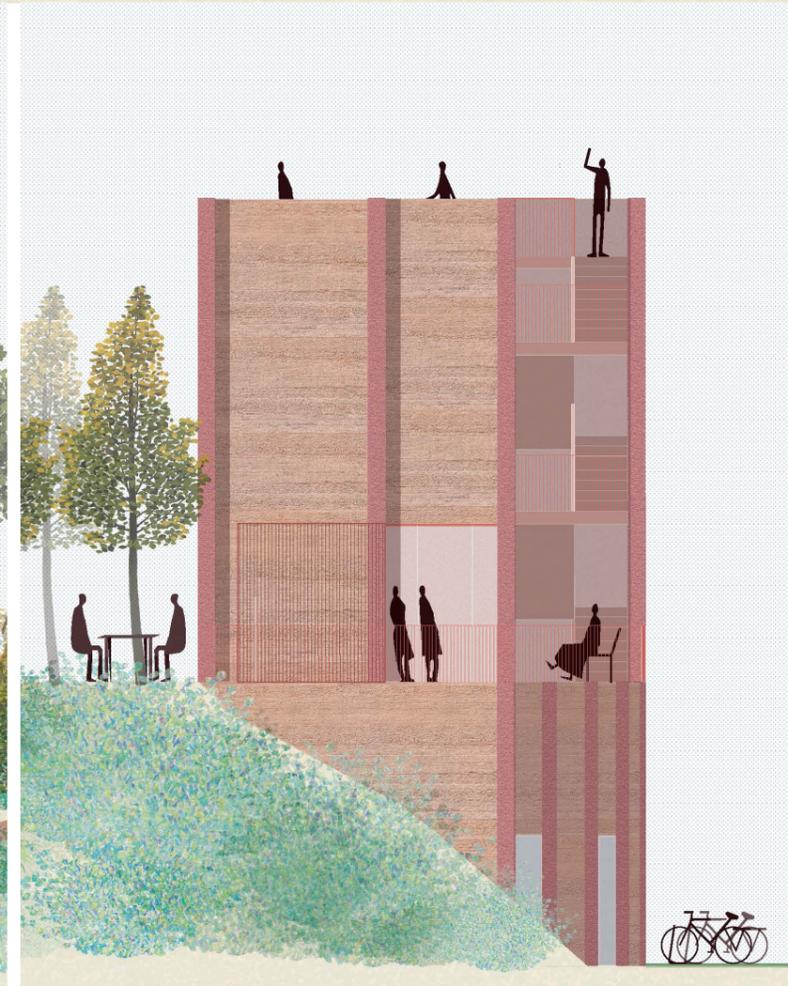
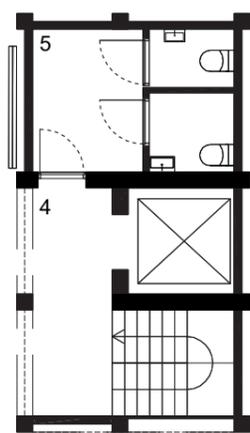
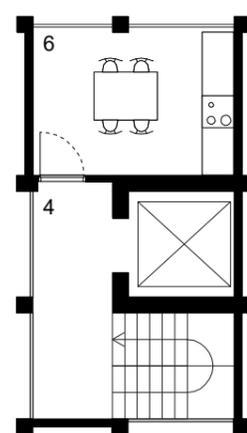


Fig 01. Façade - coupe AA
 Fig 02. Façade - coupe BB
 Fig 03. Façade - coupe CC

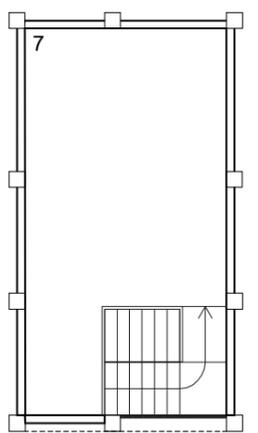
LE PHARE



REZ DE PARC



REZ +2



POINT DE VUE

- ↑ 1. BE - vestiaire Femmes - 26 m²
- 2. BE - vestiaires Hommes - 34 m²
- 3. BE - bureau indépendant - 10 m²
- 4. Circulation - 15 m²
- 5. Sanitaires publics - 10 m²
- 6. BE - réfectoire - 10 m²
- 7. Terrasse - point de vue - 23 m²

0 4 10m





LEPAVILLON

Fig 01. Façade sud ↑
Fig 02. Façade est ↑

- 1. Salle polyvalente - 60 m²
- 2. Kitchenette - 10 m²
- 3. Local technique - 10 m²
- 4. Sanitaires - 10 m²
- 5. Bureaux - 30 m²
- 6. Atelier - stockage - 30 m²
- 7. Fritkot - 30 m²

INCLUSIVITÉ

L'inclusivité est déjà une des données importantes de la participation. Si la participation n'est pas inclusive, il est illusoire que le projet final puisse prendre en compte la diversité des publics. La diversité des publics vient également de la variété des usages.

L'avantage de ce site, c'est déjà son ampleur. Notre projet prévoit une variété d'espaces et de lieux d'activités et de rencontres avec des caractéristiques différentes tout en les liant par les cheminements, les perspectives et les points de repère. Nous avons créé une série de séquences, croisées avec des types d'activités pour mixer les publics tout en garantissant à chacun de trouver l'espace correspondant à son envie et son activité.

Mais chaque espace doit également être inclusif en lui-même, pas question de créer des ghettos, des compartiments pour chacun. C'est le lien, le mélange, le respect, la cohésion sociale et la solidarité qui doit être mis en avant, ce n'est pas antinomique avec des espaces intimistes. C'est souvent dans l'intimité que les échanges sont les plus forts.

Accessibilité universelle

Les principes d'accessibilité universelle sont pleinement intégrés dans notre proposition. On les retrouve dans la matérialité et le dimensionnement des cheminements (surface élargie de part et d'autre des rails), des espaces de jeux, comme dans la proposition du phare qui intègre un ascenseur reliant le carrefour chaussée de Gand – Vandepereboom au niveau du parc. Le dimensionnement des équipements utilitaires du parc est conforme à une utilisation pour personnes à mobilité réduite. Un traitement de façade à façade des carrefours d'accès au parc sécurise les entrées des modes rapides et permet également une accessibilité plus aisée des seuils de l'espace vert. Les pavés récupérés sur le site sont sciés au droit des cheminements ou des aires de rencontre afin de rendre leur praticité plus aisée.

Le parc et l'inclusivité des genres

La sécurité (subjective et objective) fait également pleinement partie de l'inclusivité. Sans sécurité, c'est la loi du plus fort. La sécurité ce n'est pas des caméras et de la répression. C'est des contacts humains et du respect. Dans cette optique, nous avons voulu un projet perméable et ouvert, contre le repli sur soi, avec une ponctuation des activités permettant le contrôle social.

Le sentiment d'insécurité dans la rue exprimé par les femmes, notamment la nuit, est considéré par Chris Blache, co-fondatrice de l'association Genre & Ville, comme le « premier facteur de non-mixité ». Il est essentiel, au cours des débats participatifs, d'intégrer une thématique sur les enjeux du parc la nuit. Au cours de ce débat, les aspects biodiversitaires et du respect de la faune et flore s'intégreront pleinement à la discussion. Comment répondre à l'usage intensif de l'espace vert à travers les saisons, qu'il soit à la fois inclusif, le tout dans le respect de la biodiversité présente?

Comme la ville n'existe pas hors de la société, il faut par conséquent changer la société, la manière dont on éduque filles et garçons, les messages qu'on leur envoie, pour pouvoir construire une ville véritablement plus inclusive et aux usages égalitaires. Cependant, tout en menant les luttes féministes pour une transformation de l'éducation et des autres domaines de la société marqués par le système patriarcal, il est déjà possible de réaliser des changements au sein des espaces urbains. Comme le Westparc a la particularité d'être animé dans un premier temps par Toestand pour ensuite être cédé aux gardien.ne.s de parc de Bruxelles environnement, nous croyons que doter d'une formation les gardien.ne.s influencerait en faveur de l'égalité femmes-hommes. En effet, être capables de réagir en cas de propos ou de comportement sexiste passe par un apprentissage que chacun.e gagnerait à avoir.

Dans le débat participatif, il est essentiel de permettre aux femmes de réinvestir les différents processus de concertation, d'abord en créant des espaces qui leur sont réservés, ou du moins qui leur sont adressés en premier lieu. Nous proposons, dans la continuité du travail de Toestand, des ateliers non-mixtes de travail, pour repenser la ville et la manière dont elles se sentiraient plus légitime et en sécurité dans l'espace public.

Fort est de constater que, généralement, les terrains réservés au sport de ballon (foot, basket), les sports de glisse (skatepark, roller, trottinette) sont des espaces principalement utilisés par la catégorie masculine. Il est essentiel de permettre aux femmes de se réapproprier l'espace public là où il est essentiellement occupé par des hommes. Au cours des ateliers de participation réalisés en amont, nous proposons par exemple des sessions d'initiation réservées uniquement aux filles, pour ensuite, lorsqu'elles ont acquis un certain niveau de confiance en elles, leurs permettre d'intégrer des cours mixtes. Ces temporalités permettront aux femmes de reprendre la place qui leur est due au sein de la sphère publique.

Ces stratégies développées principalement sur la question d'inclusivité du genre féminin gagneraient à être appliquées plus largement à la question d'inclusion de tous les genres et toutes discriminations dans l'espace public.

PARTICIPATION

L'équipe du projet est habituée à être impliquée sur le terrain, à écouter plutôt que prendre la parole, à faire naître les imaginaires collectifs plutôt que d'imposer une vision prédéfinie. La spontanéité de l'équipe proposée est un point fort qui permet de récolter la parole des plus farouches et des plus désintéressées dans l'objectif d'intégrer l'opinion de chacun sans en délaisser certains. L'approche participative tout au long de la mission sera mise en place pour façonner l'ensemble du projet. Les usagers deviendront les concepteurs du projet tandis que les architectes et ingénieurs joueront le rôle de guide.

Appui à la participation

C'est en relation étroite avec Toestand et Bruxelles Environnement que nous comptons développer cette participation.

Le projet tel qu'il est esquissé pose quelques bases formelles ou organisationnelles, une matérialité et les principes de certains usages. Pour autant le projet est amené à se nourrir de tous les temps dédiés à la consultation et à la prise de parole des riverains des passants ou visiteurs pour dévoiler sa forme livrée au terme de notre mission, mais toujours évolutive. La mise en place du processus doit amener et entretenir une dynamique pérenne.

Afin que la dimension participative nourrisse notre projet et y soit pleinement intégrée, nous voulons exprimer dans ce premier jet d'esquisse un principe et proposer une structure plutôt que tendre dès à présent à un projet fini.

Le « parc activé » doit intégrer des activités répondant aux besoins des divers publics (familles, travailleurs, écoles...). Si un travail à déjà été commencé par Toestand, il est nécessaire de le poursuivre pour l'élaboration du projet mais également pour l'évolution et le renouvellement perpétuel des besoins et nécessités tant du public que de la biodiversité.

Ateliers de participation

Les ateliers se veulent donc être des temps forts de dialogue, d'écoute, de réflexion et de co-création et co-production artistique, culturelle, de création de sens... dans une approche interrogative et ascendante où le processus permet le faire dire et le faire faire. Notre rôle n'est pas d'animer ces ateliers, mais bien de les alimenter avec des éléments (outils, dessins, maquettes, réflexions...) qui permet à Toestand de faire réagir et d'échanger avec divers publics sur les envies, les besoins, les aspirations à intégrer dans ce parc activé.

Une attention particulière doit être apportée aux divers publics qui n'ont pas toujours l'habitude de s'exprimer et faire en sorte que chacun, quel que soit son âge, genre, condition socio-économique... puissent pleinement y participer et s'y retrouver. L'intégration d'une dimension de détente (que ce soit lors des ateliers ou pour le projet) doit permettre de faciliter la participation de tou.te.s.

Les formes des éléments, les usages qu'ils hébergent, les jeux, les plantes, les programmes... seront discutés, choisis collectivement et façonnés ensemble. Par exemple, ce n'est évidemment pas notre rôle d'imposer un fritkot. Nous pensons et proposons donc simplement qu'une activité rassembleuse, avec un fonctionnement horaire assez large qui a du sens dans une zone ouverte et fédératrice comme la zone de parvis d'entrée et de pelouse activée. Notre rôle est donc de « guide expert » en tant que professionnel de l'aménagement, de la gestion durable... qui peut également avertir Bruxelles Environnement des conséquences, notamment financière des choix mis sur la table.

C'est un processus itératif et perpétuel. Il ne faut évidemment pas remettre en cause la totalité des acquis accumulés au fur et à mesure de ce processus. Il est donc nécessaire de bien définir les contours de chacune des phases.

Ces ateliers doivent continuer, même une fois le projet dessiné. Ce n'est pas un permis d'urbanisme qui fige tout. Certains éléments seront évidemment fixes, mais de nombreux autres doivent rester en perpétuelle évolution. Les usages comme le vivant ne sont jamais figés ; même les bâtiments évoluent. Le chantier peut également être participatif sur certains aspects. C'est notamment le cas de la structure évolutive. Réalisée en bois avec des sections régulières et des assemblages mécaniques, la structure peut se décliner sous plusieurs formes et évoluer tant au cours du processus participatif que dans le projet fini. Le phare pourrait faire l'objet d'une sensibilisation à la construction en terre lors d'ateliers rassembleur également...

Si Toestand est le partenaire fort de la participation, épaulé par notre groupement de bureaux d'étude, nous proposons que cette assemblée soit complétée par la personne en charge de la direction du projet chez Bruxelles Environnement dans le but d'intégrer directement les intérêts du Maître de l'Ouvrage. Cela permet une plus grande fluidité et intégration des principes liés à ces réunions de participation.

Notre interprétation

C'est l'essentiel de la participation : comment intégrer les envies exprimées lors des rencontres alors que de nombreuses contraintes existent, sans les imposer dès le départ car elles brimeraient la créativité (même de notre côté) et nous enfermeraient dans un moule ?

Nous devons avoir une part d'interprétation créative importante, tout en ne dénaturant pas des envies exprimées. Il faut que les participants retrouvent leurs idées formulées et comprennent que le résultat est bien issu de celles-ci pour avoir une appropriation, approbation et adéquation du projet avec son environnement socio-culturel, physique, biologique, climatique...

Nous devons retravailler, adapter et repenser les esquisses pour les reconfronter au public pour s'assurer que nous répondons au mieux aux demandes émises au cours du processus de participation. Aux moments clés, grâce à notre éclairage technique et financier, une validation par Bruxelles Environnement permettra d'avancer vers le projet à livrer.

Évolution

Notre projet se veut évolutif et inclusif, tant spatialement que temporellement, caractérisée par une grande capacité d'adaptation et de créativité, pour répondre au mieux aux besoins exprimés, laissant place aux évolutions des quartiers, en concordance avec les contextes sociaux, culturels et climatiques.



Fig 21.



Fig 22.



Fig 23.



Fig 24.



Fig 25.

Fig 21. Pôle enfance Felix Leclerc - atelier Daubas

Fig 22. Collectif etc - less beton construction participative - Toulouse

Fig 23. Collectif etc - less beton construction participative - Toulouse

Fig 24. Skope - atelier participation co-conception de jeux pour l'école des Griottes à Schaerbeek

Fig 25. Skope - atelier participation co-conception de jeux pour l'école des Griottes à Schaerbeek

La sobriété des interventions

La construction d'un projet spatial sobre est pour nous l'une des principales réponses à apporter à l'évolution de notre société dans le siècle à venir. Outre une réponse simple, un gestion simple avec une faible consommation des ressources et une limitation des interventions externes sont des aspects fondateurs de notre proposition.

Notre proposition va dans ce sens en suggérant des constructions simples, des techniques simples et éprouvées, des finitions épurées et robustes.

Les matériaux

La première source des matériaux doit être la réutilisation des matériaux existant sur place.

Ressources pour l'aménagement du parc :

- pavés réutilisés : 1.644 m2
- zones vertes maintenues : 3.778 m2
- rails : 100% des rails sont maintenues visibles
- dalle béton conservée : 15.320 m2
- dalle béton démolie et utilisée en sous-fondation : 2.141 m2

Pour les construction et la nécessité d'apporter des matériaux non existants sur place, dans la lignée du pavillon, nous souhaitons privilégier des matériaux de remploi issus de filières locales. La démontabilité est aussi un facteur intégré en privilégiant les assemblages mécaniques plutôt que chimique permettant un démontage facile et rapide. Dans un deuxième temps, ce seront les matériaux biosourcés et locaux qui seront choisis. Enfin, l'outil TOTEM nous permettra de confirmer et d'affiner certains choix, sachant que TOTEM valorise évidemment le réemploi, la démontabilité, les matériaux locaux et biosourcés, ce que nous mettons en place.

Infrastructure d'accueil - pavillon

Pour l'infrastructure d'accueil, nous proposons de conserver et de pérenniser le pavillon existant. En effet, nous pensons que la participation initiée par Toestand dans le pavillon l'ancre définitivement dans son contexte local et dans la mémoire des habitants. De plus, son maintien permet une économie substantielle tant au niveau des matériaux que de la main d'œuvre et des impétrants.

Une travée supplémentaire se greffe sur la façade sud du pavillon. Cette nouvelle travée d'environ 30 m² (3 modules de sol) accueille une nouvelle activité en relation avec le parvis et l'espace libre appropriable central. Un caisson de façade existant du pavillon est également modifié afin de proposer une utilisation des sanitaires depuis l'espace public.

Si l'économie est réelle sur l'infrastructure d'accueil, nous proposons d'apporter une fonction complémentaire non prévue au programme. Le mode de construction de cette extension est en tout point similaire à ce qui a été fait pour le reste du pavillon avec l'utilisation de matériaux de réemploi. C'est donc principalement une structure bois sur plot, toujours démontable et modulable si nécessaire dans le futur. Le traitement des façades s'exprime différemment afin d'adapter le bâtiment à sa fonction d'horeca ouverte sur l'espace public. Les caissons de façades se limitent à la hauteur d'un comptoir et de larges volets métalliques permettent l'ouverture ou fermeture de l'annexe du pavillon.

Le phare – Espace des gardiens

L'espace réservé aux gardiens situé à l'angle de la rue Vandenneboom et de la chaussée de Gand permet d'organiser une nouvelle entrée et un contrôle social de celle-ci. Le bâtiment intègre également les sanitaires publics accessibles depuis la dalle du parc.

Pour cette construction, le soutènement dans le talus représente un coût important, mais qui nous paraissait nécessaire pour réellement donner une présence au parc sur la chaussée de Gand. Ce coût est également à contrebalancer par le fait qu'une modification du relief du sol nécessiterait une dépollution importante. En complément de ce soutènement, nous avons privilégié une structure poteau-poutre en béton. Cette structure lourde et pérenne est complétée par une fermeture de murs en béton de terre issu du territoire burxellois (possibilité d'en récupérer depuis des chantiers bruxellois – parc Duden ?). Même si une structure en béton représente un certain impact écologique et environnemental, sa polyvalence, son potentiel de réaménagement, sa pérennité et résistance aux agressions, son utilisation nous semblent fondés dans ce cas. De plus, nous limitons au maximum les finitions pour limiter le coût et l'impact environnemental. Pour la comptabilisation du budget de cet édifice, il faut également prendre en compte qu'il est constitué en partie d'accès servant au parc, à savoir d'un ascenseur, et d'un escalier.

Pour le soutènement, vu la présence du métro, des pieux n'étaient pas possibles. Nous avons donc imaginé le réaliser au moyen de terre armée. Le phasage pour ce principe est le suivant :

1. Déblais pour réalisation du soutènement en terre armée
2. Réalisation du soutènement en terre armée
 - nappes de renforcement en géogrilles
 - remblais compacté à l'arrière
 - parement
 - et ainsi de suite jusqu'à monter le mur sur toute sa hauteur
3. Radier pour bâtiment
4. Construction bâtiment

Le stockage

L'espace de stockage pour le matériel et l'entretien est plus reculé en cœur de site. Sa position centrale assure une distribution des équipements facilement accessible depuis tout point du site. Situé dans la continuité du dépôt de métro en relation avec une zone de service pour le parc (compost, entreposage branchages,...). Cette zone est fortement plantée pour limiter l'impact visuel et sonore du train. Les plantes grimpantes sur le dépôt de métro et le stockage sont renforcées.

Il s'agit d'une construction simple en structure bois et bardage bois. Vu les portées limitées et donc l'utilisation de sections courantes, dans la mesure du possible, il sera réalisé au moyen de bois de réemploi. Ici également, aucune finition n'est nécessaire.

La porte des potagers

Une « porte des potagers » permet d'y loger différentes fonctions de stockage en relation avec les potagers. Nous profitons également de cet espace pour y placer les poubelles, facilement accessibles aux camions depuis la rue. Également réalisé en structure bois, elle est dotée de tôles métalliques créant une façade plus urbaine et pérenne à une utilisation intensive des utilisateurs.

Comme l'eau est une ressource importante dans la gestion des bâtiment comme d'un espace vert, nous prévoyons que chaque bâtiment ait sa citerne d'eau de pluie hors sol, moyen très simple et économique pour avoir une quantité d'eau à disposition pour l'arrosage ou l'entretien.

La passerelle

Nous avons imaginé une passerelle entièrement métallique. La portée d'environ 17m au niveau du chemin de fer peut être franchie avec une structure de 30cm de hauteur. Nous réduisons les rives à une épaisseur de 10cm pour impression d'encore plus de finesse. Les garde-corps sont constitués d'un barreaudage vertical (plats métalliques perpendiculaires à la marche). Ils sont doublés d'une tôle en partie basse aux franchissements des voies (trains et métros) et ont une hauteur augmentée dans cette zone de franchissement à 1,8m.

Stratégie d'éclairage

Nous travaillons principalement avec deux types d'éclairage. D'une part des mats avec éclairage dirigés vers le bas et focalisés sur les activités. Ils sont disposés stratégiquement, entre-autres à l'intersection des programmations pour en limiter leur nombre. D'autre part, nous prévoyons des bornes permettant d'éclairer les cheminements principaux et notamment la C28. L'éclairage est volontairement limité aux zones nécessaires et dirigés vers le sol pour en limiter l'effet néfaste à la biodiversité.

Fig 26. Fritkot - Bruxelles_URBADIS architectura, 2021
 Fig 27. Observation tower negenoord - Dilsen-Stokkem_De Gouden Liniaal architecten, 2016
 Fig 28. Infrastructure nature - Braives_Bruum architecture, 2020
 Fig 29. Porta - Bruxelles_Osk-ar architecten, 2020
 Fig 30. Coupe de principe passerelle



Fig 26.



Fig 27.



Fig 83.

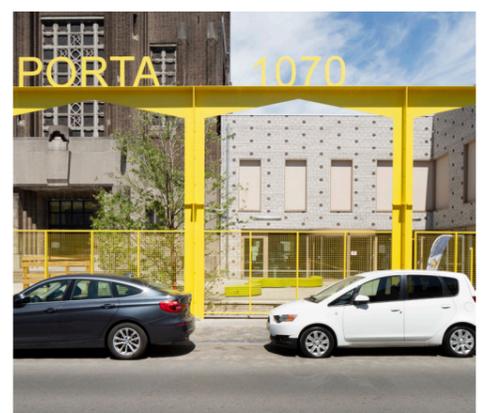
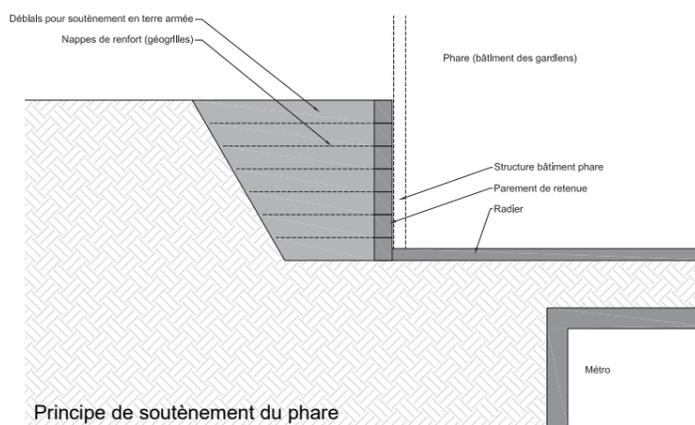


Fig 29.



Principe de soutènement du phare

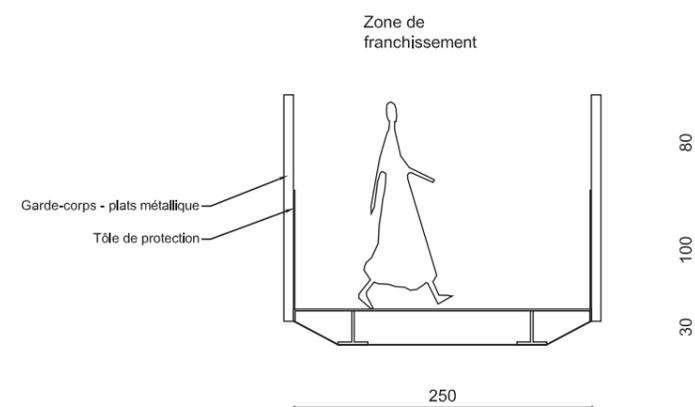


Fig 30.

Vision et outils de l'équipe

Le projet d'aménagement du WESTPARC répond à notre volonté d'intégrer dans notre approche une **haute ambition** dans l'intégration environnementale d'un projet et de la prise en compte des enjeux qui y sont liés.

Notre vision, qui transparaît dans les valeurs affichées par les différents membres de ce consortium, est de proposer des solutions qui **maximisent les gains environnementaux en ville au profit de ses habitants**, constitués de l'ensemble des organismes qui s'y côtoient. Le bien être des bruxellois passera aussi par un environnement qualitatif qui répond aux nombreux enjeux de demain (épisode de sécheresse et de pluie intense, îlot de chaleur, gestion de l'énergie, qualité de l'air, etc.) en combinant les services écosystémiques, les besoins humains et les nombreuses synergies qui peuvent être développées. Les réflexes développés par notre consortium touchent une **large compréhension des principes écosystémiques en milieu urbain** et une attention particulière pour les surfaces préservées, végétalisées et arborées ou aquatiques, qui fournissent les chaînons des maillages verts et bleus qu'il convient d'étendre et de connecter en ville. **La place de la nature, de l'eau** sont des sujets qui nous tiennent à cœur de développer. Toujours curieux des approches novatrices dans la gestion urbaine et périurbaine de la nature en ville, nous nous tenons informés de l'évolution des moyens, techniques et dispositifs mis en œuvre dans ces approches (projet de particuliers à l'échelle de grand plan et projets d'infrastructure publique). Notre engagement est une approche long terme basée sur une expérience partagée aussi bien sur des visions stratégiques, et leur mise en application que sur des interventions plus opérationnelles jusqu'à la mise en œuvre et le suivi de chantier (gestion des eaux pluviales, plantation d'arbre, protection ou restauration de milieux naturels ou semi-naturels, etc.). Nous apportons ainsi une expérience multi-échelle indispensable au support attendu. Nous proposons enfin une équipe intégrant des experts pointus qui partagent une vision intégrée et une expérience complémentaire, notamment dans les thématiques environnementales qu'il sera nécessaire d'aborder.

Un projet d'aménagement, tel que celui du présent marché, revoie les espaces publics en profondeur permettant ainsi de proposer une intégration ambitieuse de la trame verte et bleue en renforçant les couloirs écologiques et les liaisons entre les espaces verts plus naturels (parc, berges de cours d'eau, jardins, etc.) au moyen d'une **végétalisation maximale de l'espace** et une **gestion intégrée des eaux pluviales exigeantes**. Cette approche permet en outre de diminuer les îlots de chaleur et d'améliorer notre résilience aux changements climatiques, particulièrement aux épisodes extrêmes. La présence de **pollution** (métaux lourds, amiante, etc.) à de nombreux endroits du périmètre du projet pourra être analysée minutieusement par les experts sol de notre équipe afin d'orienter les choix lors des aménagements pour éviter tout risque de contamination et proposer une analyse coût/bénéfice en identifiant les zones qui peuvent être maintenues et celles qui devraient être décontaminées. Cette compétence interne servira à mieux cerner ces problématiques même si cette composante sera ensuite prise en charge par le marché stock de BE puisqu'elle est en dehors des clauses du présent cahier des charges (analyses, dépollution, expertise, etc.).

Dans notre démarche, les contraintes sont regardées comme des opportunités, génératrices de solutions qualitatives et innovantes. Le recensement et la hiérarchisation des conditions minima auxquelles doivent satisfaire les aménagements sont complétés par la recherche en tous sens de ces opportunités. Notre travail consiste à comprendre les interactions entre les impératifs techniques, les impositions urbanistiques, normatives et réglementaires et le contexte paysager, pour les synthétiser au sein d'un projet original guidé par la recherche de l'économie de moyens, de simplicité et d'efficacité structurelle où s'impose la qualité de conception.

Les fondements d'une étude d'aménagement de parc sont la **durabilité, l'intégration urbaine et paysagère dans le site ainsi qu'une sensibilité accrue aux défis environnementaux**. Ces fondements sont tout à fait alignés avec les ambitions communes des acteurs de notre équipe dans les projets : impliquer les parties prenantes dans un dialogue structurel le plus tôt en amont d'un projet, apporter une valeur ajoutée durable aux aménagements avec une attention toute particulière à la sécurité (tant physique que sociale), impacter le futur et le climat à travers une verdurisation accrue (mais adaptée) des centres urbains, intégrer l'eau comme acteur de l'aménagement, respecter le planning et le budget.

Maillage écologique

Notre objectif est de **développer et de renforcer le maillage vert** par les aménagements qui seront préconisés dans le parc en reliant ces zones continues au maillage périphérique, en créant de vastes espaces verts de qualité aux endroits où ils sont absents ou pauvres et en y développant la biodiversité. Il est indéniable que ce lieu, à proximité d'une gare, présente déjà une richesse biologique importante qu'il convient de préserver et développer dans le projet futur, en liant avec les corridors écologiques et les parcs voisins. Les spécialistes écologues de notre équipe veilleront à chaque étape du projet à maintenir cette haute ambition environnementale par leurs interventions régulières, en renforçant la nature dans une zone largement bâtie, en choisissant la préservation ou la reconstitution d'habitats ciblés favorisant leur colonisation par des espèces d'intérêt écologique, en participant à la réflexion lors de l'élaboration des plans de gestion. Les grandes zones naturelles sont privilégiées aux îlots isolés en interconnectant le réseau écologique existant (notamment la prise en compte de la présence futures de zones humides de l'autre côté des voies du chemin de fer ou la présence relictuelle d'un corridor écologique le long des voies de chemin de fer à renforcer). Les futurs talus à proximité du site, ainsi que le réseau de noues et de jardins de pluie qui jalonnent le parc renforceront le maillage vert et bleu. Enfin, le choix des essences et espèces herbacées à intégrer et à replanter (en privilégiant principalement les espèces indigènes pour la plantation et en permettant le développement d'espèces spontanées également), tout comme la mise en œuvre d'habitats artificielles ou semi-naturels spécifiques sur le site (cache à hérissons, nids, etc.) seront proposées par nos écologues.

Études préliminaires et esquisses

Nous aborderons dès la phase préliminaire du projet un diagnostic complet de l'existant en liant notre recherche avec les ambitions des plans et programmes bruxellois avec les projets à proximité.

Ainsi, l'esquisse présentée dans cette offre intègre déjà plusieurs éléments de notre diagnostic préliminaire tels que :

- 1/ Les données disponibles sur les cartes d'évaluation biologique, des biotopes de haute valeur biologique, les zones de carence en espace vert, le réseau écologique bruxellois, la présence d'espèces objectifs NATURA 2000 (ex. : Rousserole, faucon pèlerin) ou d'EEE (ex. : perruche à collier, buddleia, renouée du japon, frelon asiatique) à proximité ou sur le site
 - 2/ Les données de présence d'espèces d'intérêt issues d'inventaires réalisés dans le cadre d'autres projets (ex. : écureuils roux, Hérissons, Martinet noir, moineaux, lérot, amphibiens et reptiles) ;
 - 3/ Les premières observations d'habitats et de relevés faunistiques et floristiques lors de notre visite du site ;
 - 3/ La présence observée d'espèce rares (Pariétaire de judée, l'armoise de chine) ou relativement communes (Picride, petite linair) dont les biotopes pourraient être intégrés dans la réflexion de développement de zones de quiétude ou en défens ;
- Ces données sont issues des différentes sources disponibles chez Bruxelles environnement, les sites naturalistes et observations.be.

Un **relevé biodiversités et habitats complet** sera effectué par notre équipe d'écologues en complétant les premières données présentées ci avant et en effectuant un état des lieux sur le site du parc des habitats existant (méthodologie EUNIS), des espèces existantes (ou potentiels) à protéger et des EEE à tenir compte dans les travaux. Cette approche apportera une base solide pour le réaménagement de l'espace public tout en tenant compte des richesses écologiques spécifiques déjà existantes et mènera à des propositions concrètes en matière d'aménagement pour la faune et la flore en privilégiant toujours la préservation de l'existant en premier en ensuite la création de nouveaux milieux et habitats d'accueil des espèces ciblées. C'est également à cette étape (qui sera mise en œuvre au début du projet mais qui devra également être continue sur les différentes phases d'avant-projet et de projet) que les liens entre les mailles vertes périphériques seront tissées dans un réseau écologique dense et continu.

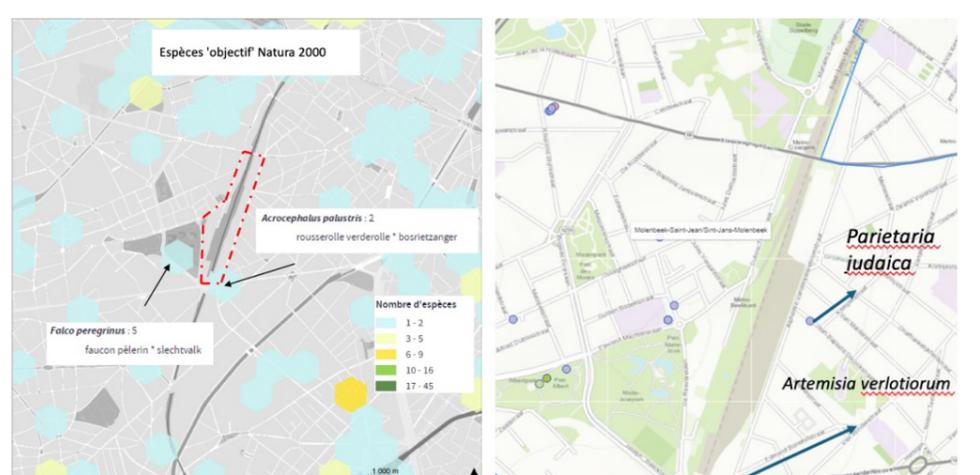
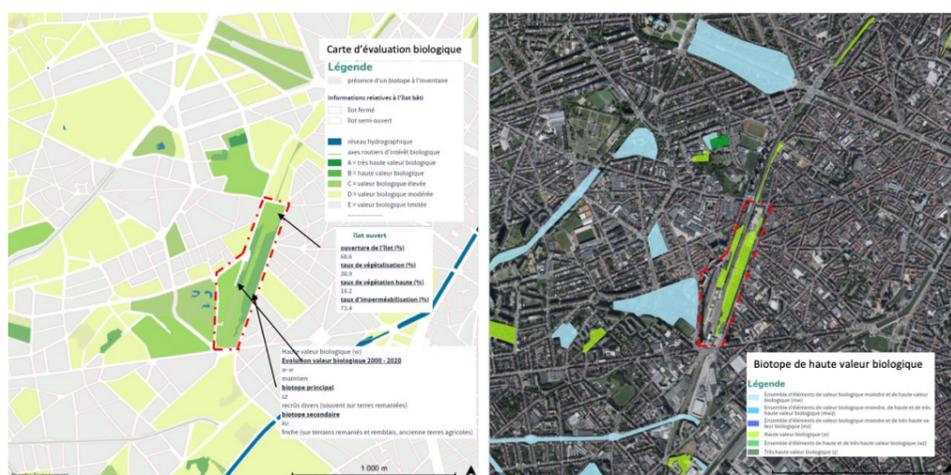
Les arbres urbains présentent un nombre important de bénéfices écosystémiques et seront également au cœur de notre réflexion. Nous proposons de **maintenir autant que possible les arbres d'intérêt en place** qui développe déjà un maillage vert important et renforcent les corridors écologiques sur la région bruxelloise (généralement un arbre en place développé et en état phytosanitaire correct présente déjà un bon nombre de services qu'une nouvelle plantation prendra des années à égaler). La présence d'arbres existant sur le site et aux alentours est donc un atout qu'il convient de préserver et protéger au mieux. Ainsi nos diagnosticiens arboriste pourront **réaliser une étude phytosanitaire et biodiversité** de chaque sujet objectif afin de proposer à l'équipe des auteurs de projet et aux décideurs un diagnostic complet et les mesures d'abattage, de préservation ou d'entretien à prévoir. Bien entendu, le **facteur pollution** et les démarches déjà entamées par les services publics pour dépolluer une partie de la zone devront être prises en compte (même en présence de bosquets comme c'est le cas à certains endroits) puisque certaines études de pollution antérieures montrent un risque pour la santé publique qui doit être maîtrisé. Le maintien de certaines parties des dalles existantes sur ces poches de pollution limiteront les coûts de traitement. Il sera accompagné par la création dans ces dalles de zones d'espèces verts multifonctionnels (maillage, refuge, biodiversité, GIEP) qui devront probablement faire l'objet d'une dépollution raisonnée (surtout dans le cadre d'une usage pour l'infiltration des eaux). Si ces données ne sont pas préalablement disponibles (en tout ou en partie), nous disposons dans notre équipe des connaissances et tout le matériel de terrain pour effectuer des diagnostics phytosanitaire et biodiversité complexe sur ces arbres sur base d'observations ou de technologies plus sophistiquées (tomographes, tests de traction, etc.). Les membres de notre équipe sont également habitués aux problématiques en phase chantier (préservation des individus, tests racinaires in situ ou par aspiration, définition de la zone sensible de l'arbre) qui permettront d'anticiper les problèmes.

Avant projet et suite

Une fois le diagnostic établi (phase esquisse, relevés préliminaires), nos spécialistes accompagneront l'équipe de projet à chaque phase de conception et de réalisation pour les aspects verdurisation des espaces, le développement des plants de plantation cohérents et résilients et le choix des espèces en fonction des enjeux identifiés, le développement d'un maillage écologique pertinent (corridor, liens avec d'autres espaces verts ou protégés, ecoducs, etc.), l'élaboration des cahiers des charges et le suivi de chantier. A nouveau, notre expertise sur les arbres pourra être intégrée dans les plans de gestion.

Pour orienter les choix d'aménagements de scénarii, plusieurs outils seront utilisés et mis à jour au gré de l'évolution des réflexions. Ces résultats pourront ensuite être utilisés lors de la phase de demande permis pour justifier et quantifier les séquences et les choix opérés. Nous proposons une **analyse CBS+** (Coefficient de potentiel de biodiversité par Surface)/Ecopotentiels, adapté au contexte bruxellois mis au point par l'administration du Sénat de la Ville de Berlin pour le Développement urbain (CBS) et adapté au contexte bruxellois (CBS+). Il s'agit d'indicateurs permettant d'évaluer le potentiel écologique d'une parcelle ou d'un périmètre. Ayant réalisés déjà plusieurs projets faisant appel à ces outils, notre équipe offre **l'assurance d'une analyse et d'un usage pertinent**. Couplé à l'expertise précédente sur les habitats et les espèces, ils offriront une aide à la décision pour l'équipe de l'Auteur de projet et le comité de suivi dans la suite des aménagements et pour atteindre un **objectif minimum de 0.76** tel que demandé dans le cahier des charges.

Nous voulons nous insérer dans une démarche considérant l'arbre en milieu urbain comme un **outil privilégié** pour une démarche d'atténuation et d'adaptation climatique. Plusieurs études ont déjà prouvé **l'importance de la végétation pour la lutte contre les îlots de chaleur urbains**. Combinées à une réflexion sur les matériaux à utiliser, les esquisses de plantation proposées seront réalisées dans une optique d'augmentation significative du couvert végétalisé permettant de temporiser localement un ensoleillement trop important et de maximiser l'évapotranspiration.



Cycle de l'eau

Une équipe spécialisée aux ambitions hautes

Notre équipe est composée de spécialiste en hydrologie, hydraulique, hydrogéologie et gestion intégrée des eaux pluviales qui ont déjà participé à plusieurs projets d'envergure sur Bruxelles. Notre volonté est de nous impliquer dans des projets ambitieux (objectifs de déconnexions et zéro rejet à l'égout et d'infiltration maximale pour au minimum une TR100 sur la totalité du périmètre du projet) tout en prévoyant des ouvrages fonctionnels et aisés à entretenir.

Notre approche sur la gestion Intégrée des eaux pluviales allie des concepts variés en favorisant les espaces de stockage et d'infiltration à ciel ouvert (noues, jardins de pluie, arbre de pluie qui présentent en outre un avantage multifonctionnel sur les dispositifs enterrés) et les dispositifs enterrés sous des revêtements infiltrant ou non.

Ces conceptions ont pour objectifs de **désimpermeabiliser**, d'alléger la pression sur le réseau d'égouttage souvent saturé, de **favoriser le cycle naturel de l'eau** (évapotranspiration et recharge des nappes phréatiques), de **limiter le risque d'inondation** et d'**accueillir un espace multifonctionnel** (paysager, culturel, biodiversité, etc.) intégré dans le milieu urbain. Un maximum d'espaces verts sont privilégiés dans la réflexion ainsi que l'utilisation de matériaux perméables. Le rapport entre la surface d'infiltration (ouvrages) et la surface active (ruisselante) est maximisant afin de limiter le risque de pollution ou de sédimentation importante.

Études préliminaires et esquisses

L'étude préliminaire, qui s'étendra également en dehors du périmètre dès que des opportunités de déconnexions s'offriront (piste cyclo-piétonne hors périmètre si possible, infrastructures pour le remisage des rames de métro actuellement connectées aux égouts, etc.), sera réalisée sur base d'un diagnostic participatif (avec l'ensemble des acteurs concernés) mettant en exergue les contraintes et opportunités du contexte hydrologique (inventaire des projets actuels, diagnostic du réseau existant et de tout ce qui a attiré à la gestion actuelle des eaux, aléas d'inondations, hydrogéologie, foncier, ...). Nous utiliserons les outils à disposition (les différentes plates-formes cartographiques de la Région de Bruxelles-Capitale) et les bases de données mises à disposition par les différentes administrations concernées (Bruxelles Environnement/Bruxelles Mobilité /VIVAQUA/Ville de Bruxelles/Autres parties prenantes, ainsi que le nouvel outil INFILTRASOIL) mais également nos relevés et observations de terrain pour compléter le diagnostic.

Une analyse diagnostic du système existant (topographie, connexion réseau égouttage, etc.) sera conduite depuis l'échelle globale du bassin versant vers l'approche spécifique au niveau du tracé du parc. Ce sont ainsi les caractéristiques d'écoulement en surface ou de subsurface (réseau d'égouttage) et leurs liens avec l'occupation du sol (perméable ou non perméable, etc.) qui seront intégrés dans le bilan hydrologique. Dans cette phase, la méthode des volumes est utilisée comme **prédimensionnement**. Les espaces disponibles sur le site sont nombreux en raison du haut degré d'espace vert recherché par le projet. Notre proposition d'esquisse actuel intègre d'ailleurs déjà un prédimensionnement quantitatif des eaux à gérer sur le site que nous présentons dans le tableau suivant. L'esquisse intègre des revêtements perméables et de nombreuses zones décaissées travaillées en jardins de pluies ou en noues qui récolteront les eaux de ruissellement des espaces imperméables ou semi-perméables. Le concept global allie un chapelet de dispositifs végétalisés de faible profondeur (également pour déconnecter les toitures existante sur le site), aux formes organiques et intégrées avec plusieurs zones permanentes en eaux qui viennent compléter la trame bleu du site et son ambiance générale.

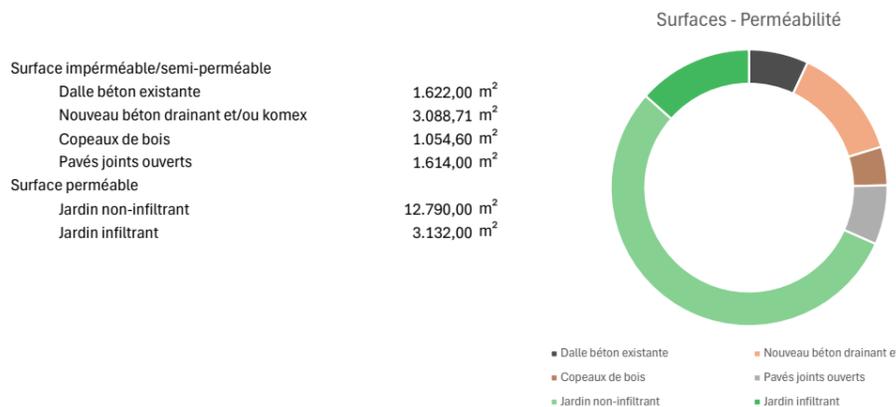
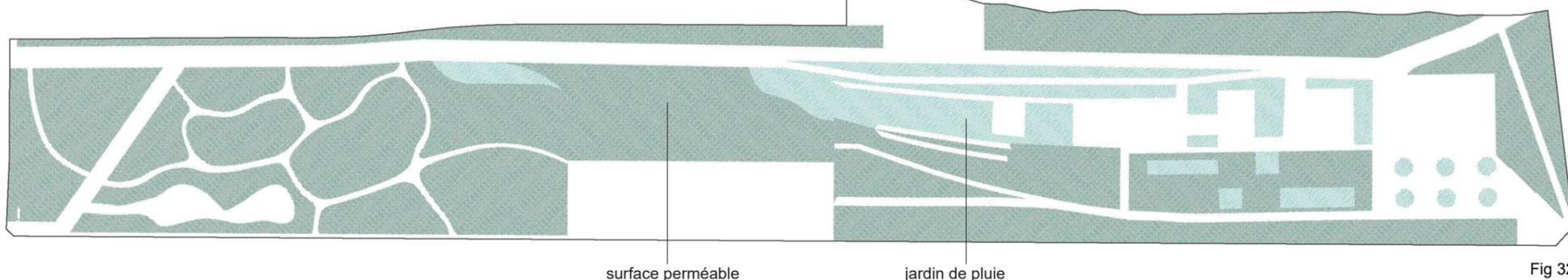
Afin de préparer les phases d'avant-projet, des **tests d'infiltrations** devront être effectués pour chaque zone identifiée lors du diagnostic. Nous proposerons les zones de tests nécessaires sur le linéaire du projet qui devront être positionnés judicieusement en fonction des aménagements requis. Nous sommes également en mesure de les réaliser si besoin (hors scope du cahier des charges). Les paramètres qui régissent les choix opérés dans la gestion intégrée des eaux pluviales (**pollution du sol, niveau de la nappe phréatique, etc.**) seront également intégrés dans la réflexion. Les points noirs diagnostiqués sur base des données existantes pourront être identifiés avec des propositions concrètes de scénarii ou de recherches complémentaires d'informations (installation de piézomètres, tests de sol, etc.). Une réflexion sur la **déconnexion maximisée** des eaux pluviales à proximité des zones de projet sera menée et intégrée le cas échéant dans les dimensionnements qui suivront. Les contraintes liés aux impétrants devront également être considérées dès le début du développement des dispositifs envisagés.

Avant projet et suite

Si une première approche en phase préliminaire sera d'utiliser la **méthode des volumes**, nous affinerons les dimensionnements par la **méthode des Pluies** lors des phases suivantes de développement du projet pour aboutir en avant-projet à un dimensionnement complet des ouvrages. Plusieurs périodes de retour seront étudiées (2-10-20-100 ans par exemple) afin de montrer la récurrence et le remplissage des ouvrages ainsi que leur temps de vidange (potentiel de multifonctionnalité des espaces d'infiltration envisagé). Le choix sera opéré sur base de l'espace disponible, d'une concertation entre les acteurs et des moyens innovant et originaux. Bien que relativement plat, nous diviserons le périmètre du projet en micro-bassins versant (projections futures) où un **bilan hydrologique** sera systématiquement réalisé en tenant compte des volumes à infiltrer.

Une fois les dimensionnements réalisés, préconisations et principes de mise en œuvre seront proposés par types d'ouvrages afin d'être pris en compte dans le cahier des charges et faciliter la mise en œuvre par l'entrepreneur et son suivi. Notre équipe d'expert hydrologue interviendra également jusque la phase chantier afin d'accompagner l'équipe de projet sur ces thématiques spécifiques.

Paramètres	Valeur	Unité
surface projet	23301	m ²
Surface active	9088	m ²
Surface d'infiltration	3132	m ²
Ratio surface d'infiltration/surface active	34%	-
Volume à gérer pour une pluie TR100 d'une durée de 4h	515	m ³
Profondeur des noues	0.3	m
Volume atteint en prédimensionnement	626	m ³



Circularité

Selon Bruxelles Environnement, « *réutiliser et recycler, c'est éviter de puiser dans les ressources naturelles pour fabriquer de nouveaux produits. C'est donner une seconde vie à des matériaux de construction, c'est aussi les envisager comme nouvelles matières premières. C'est un moyen efficace de préserver l'environnement en limitant les déchets et les transports* ».

Pour concrétiser un approvisionnement ambitieux, réfléchi et durable des matériaux de construction, nous voulons intégrer une réflexion sur l'avenir afin que des notions telles que l'adaptation, le changement d'affectation et la fin de vie soient prises en compte. Parler de diminution des impacts environnementaux des matériaux de construction, c'est pouvoir aborder les différentes phases de la durée de vie de ceux-ci (notion temporelle). Nous réfléchissons à la provenance, l'emploi, la robustesse et la fin de vie des matériaux. La **notion temporelle** n'est pas la seule à devoir être prise en compte. La **localisation de matériaux** dans le projet et son utilisation est importante. Nous réfléchissons donc le projet en termes de couches de durabilité ayant chacune son rôle. Dans cette optique, plusieurs axes sont suivis : **conserver au maximum l'existant en place, ré-utiliser sur le projet les matériaux qui sont démontés et compléter avec des matériaux recyclés d'origine locale le cas échéant**.

Chaque projet implique une révision de l'espace et de ses usages. Dès lors, souvent seuls les éléments invisibles peuvent être conservé en l'état. Ici, nous souhaitons aller plus loin et conserver les rails de train comme guides de l'aménagement mais également la dalle en béton, etc.

Sur base d'un **inventaire complet du parc actuel**, nous proposons d'étudier les possibilités de conserver sur site un maximum de matériaux et de limiter les déblais, afin de réduire les coûts liés à leur transport, leur évacuation et leur traitement éventuel. Nous envisageons même, sur le **modèle proposé par Toestand** avec l'apport de remblais propres en provenance du parc Duden, de ré-itérer l'expérience. Impossible de ne pas inclure dans la réflexion à ce stade des **notions de robustesse, de gestion et d'entretien futur des lieux**. La robustesse décrit la capacité d'un système à maintenir ses qualités, même soumis à des sollicitations plus importantes que prévues. Il s'agit d'un gage de résilience... Et nous avons encore beaucoup à apprendre de la nature à ce niveau-là. Des constructions entretenues sont des infrastructures qui « durent ». L'entretien et la maintenance permettent à des aménagements et à des équipements de conserver un état d'usage et de service normal. Prendre en compte l'entretien et la maintenance en amont d'une réalisation permet ensuite des interventions plus espacées, plus économiques et plus respectueuses de l'environnement. A titre d'exemple, le béton, l'acier peint ou galvanisé, les surfaces engazonnées sont des matériaux et des espaces faciles à entretenir, qui demandent peu d'entretien ou un entretien avec une main d'œuvre peu qualifiée. Notre équipe portera une attention particulière à ces aspects.

Notre connaissance des outils **CBS+ et TOTEM** pour une application et une approche intégrée de la circularité dans la construction nous permettra de mettre en avant les aspects liés à l'eau (consommation, réutilisation et évacuation), le respect de la biodiversité et l'impact sur l'environnement mais également une gestion de chantier durable.

Objectif zéro-déchets

« *Des circuits complètement fermés et l'absence de déchets représentent un idéal, qui ne sera peut-être jamais atteint. Mais il constitue un objectif clair vers lequel nous pouvons travailler.* »
 Est-ce une utopie de penser qu'un monde sans déchet (ré)existera un jour ?

La démarche permettant de **minimiser les déchets de la phase de construction** démarre bien en amont par une réflexion sur l'utilisation de la ressource. Une conception sérieuse qui minimise la quantité de matière entrante (utiliser le bon matériau au bon endroit avec le dimensionnement adéquat) limitera de manière sous-jacente les quantités de déchets potentiellement générés. Ces cycles sont souvent décrits avec un **nombre de R** (souvent différent) : repair (réparer), reuse (réutiliser), refurbish (remettre à neuf), remanufacture (refabriquer), recycle (recycler)... auquel le mot refuser nous semble également primordial ! Nous devons innover et rêver pour créer des boucles circulaires qui se nourrissent mutuellement. Utiliser des chutes et résidus, associer un élément présent sur site à un processus de fabrication, détourner la fonction première d'un élément pour en recréer un autre.



Fig 31. Exemple de noue Ecoquartier - Flaubert à Rouen
 Fig 32. Perméabilité des sols

Fig 31.

Fig 32.