

Rapport d'avant-projet

23 juillet 2020
Émission 4

Ruelle Bleue-Verte de Pointe-Saint-Charles





Introduction

Ce rapport fait suite à l'étude de faisabilité réalisé en 2018 par l'Alliance Ruelles-Bleues-Vertes (ARBV) et ses consultants dans l'objectif d'évaluer le potentiel et la faisabilité du projet (Figure 2). Dans cette étude de faisabilité, deux ruelles ont été ciblées afin d'accueillir ce projet pilote qui propose la déconnection des drains de toits des réseaux municipaux, afin de rediriger ces eaux pluviales vers des infrastructures vertes situées dans les ruelles (Figure 1). Parmi les deux sites ciblés, on retrouve la ruelle située dans le quartier de Pointe-Saint-Charles au côté sud du Bâtiment 7. Le présent rapport porte ainsi sur l'avant-projet de la Ruelle Bleue-Verte du quartier de Pointe-Saint-Charles.

Dans le cadre de cet avant-projet, les Ateliers Ublo (membre fondateur de l'Alliance des Ruelles Bleues-Vertes) ont eu pour mandat de réaliser un concept d'aménagement et des processus associés à la future Ruelle Bleue-Verte. Ce document rassemble les ateliers du processus collaboratif, les analyses et diagnostics, le concept et les processus ainsi que les recommandations.

Pourquoi les Ruelles Bleues-Vertes?

C'est en redirigeant les eaux pluviales vers des infrastructures vertes implantées dans les ruelles que ce projet explore trois thématiques sur le terrain : la mutualisation des infrastructures, la détermination d'un seuil de rentabilité pour ce type d'aménagements et la mise en place d'incitatifs différenciés afin que différents groupes d'acteurs s'investissent et tirent avantage d'une telle démarche (Figure 6).

Les objectifs clés de l'ARBV à travers ces thématiques sont de multiplier ce type de projets, en tout ou en partie, afin qu'ils ne soient plus catégorisés de « pilotes ». De plus, ce projet vise particulièrement le cadre bâti, jugeant qu'il représente un grand potentiel d'intervention plutôt que de s'attarder sur les nouvelles constructions. Pour ce faire, il s'agit de promouvoir des modèles innovants qui misent sur l'intégration et l'appropriation de ce type de démarches par un plus grand spectre d'acteurs. En effet, le domaine de la gestion de l'eau a traditionnellement été réservé à des champs d'expertise d'ingénierie et des sciences naturelles. Bien qu'ils demeurent essentiels dans le domaine, le projet RBV promeut l'intégration d'acteurs non traditionnels, tels que des organismes communautaires, citoyens et citoyennes ainsi que les disciplines de sciences sociales pour explorer de nouvelles méthodes

de collaboration avec pour optique de faire évoluer les pratiques.

Avant-projet

L'ARBV, de concert avec l'Arrondissement Le Sud-Ouest et le Bâtiment 7, a pour objectif de réaliser un projet innovant et multifonctionnel aux abords du Bâtiment 7 dans le quartier de Pointe-Saint-Charles, soit une ruelle bleue-verte. Le mandat qui encadre le projet, se limite au lot 23 bien qu'il y ait un souci d'arrimage avec les activités du Bâtiment 7 et des aménagements à venir sur les lots 2, 3, 4 et 5 qui seront influencés par le présent projet (Figure 2). En effet, ce projet se réalise dans le cadre du redéveloppement du site des anciens ateliers du Canadien National (CN) et des activités actuelles et futures du Bâtiment 7. Il vise à trouver des solutions pour l'utilisation des eaux pluviales des toitures avoisinantes, avec des objectifs de rétention et de traitement des eaux de ruissellement sur le site, de déminéralisation et d'augmentation du couvert végétal.

Projet pilote, il encourage l'innovation et la recherche sur le plan de gestion et l'intégration des eaux pluviales par une approche multi-partenaire et multidisciplinaire visant l'exemplarité des concepts et l'évolution des pratiques. Afin de réaliser ce projet, l'Arrondissement et l'Alliance Ruelles bleues-vertes prévoient l'aménagement d'une allée d'accès accessible pour tous et toutes en tout temps, la réalisation d'infrastructures vertes assurant la rétention des eaux pluviales inhérente à la ruelle, mais également de la toiture du Bâtiment 7, ainsi que la plantation de végétaux et l'aménagement d'espaces conviviaux de socialisation et de recherche scientifique pour des fins de sensibilisation et de pédagogie.

Les professionnels ayant participé à l'élaboration du concept et de ce rapport sont :

- Vinci consultants
- Pageau Morel
- GHD
- L'O.E.U.F Architectes
- Biodiversité Conseil

Fonctionnement typique d'une ruelle bleue-verte

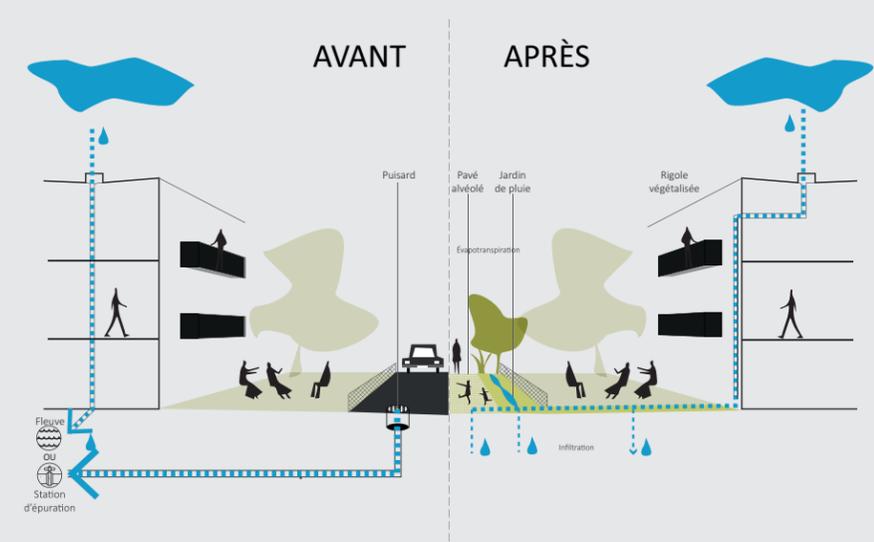


Figure 1 - Fonctionnement typique d'une ruelle bleue-verte

Gouvernance de l'Alliance ruelles bleues-vertes

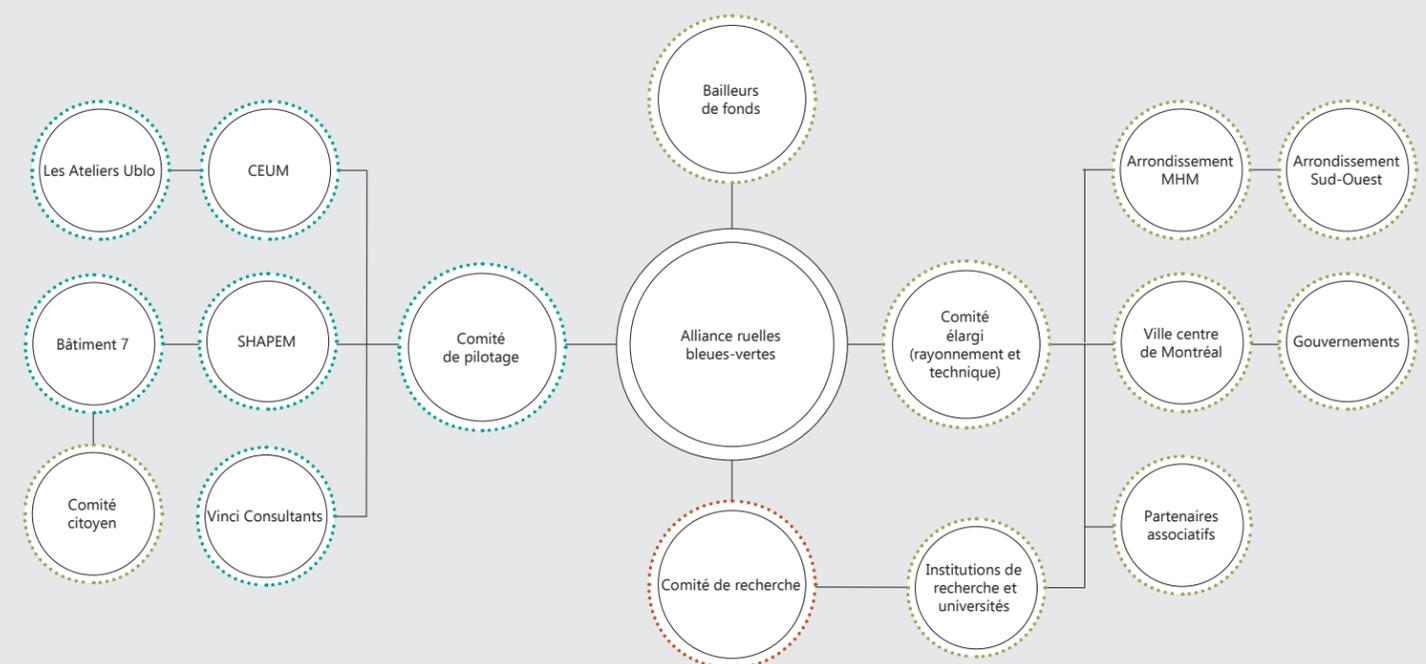


Figure 2 - Gouvernance de l'Alliance ruelles bleues-vertes

Évolution de la gestion des eaux pluviales et des RBV

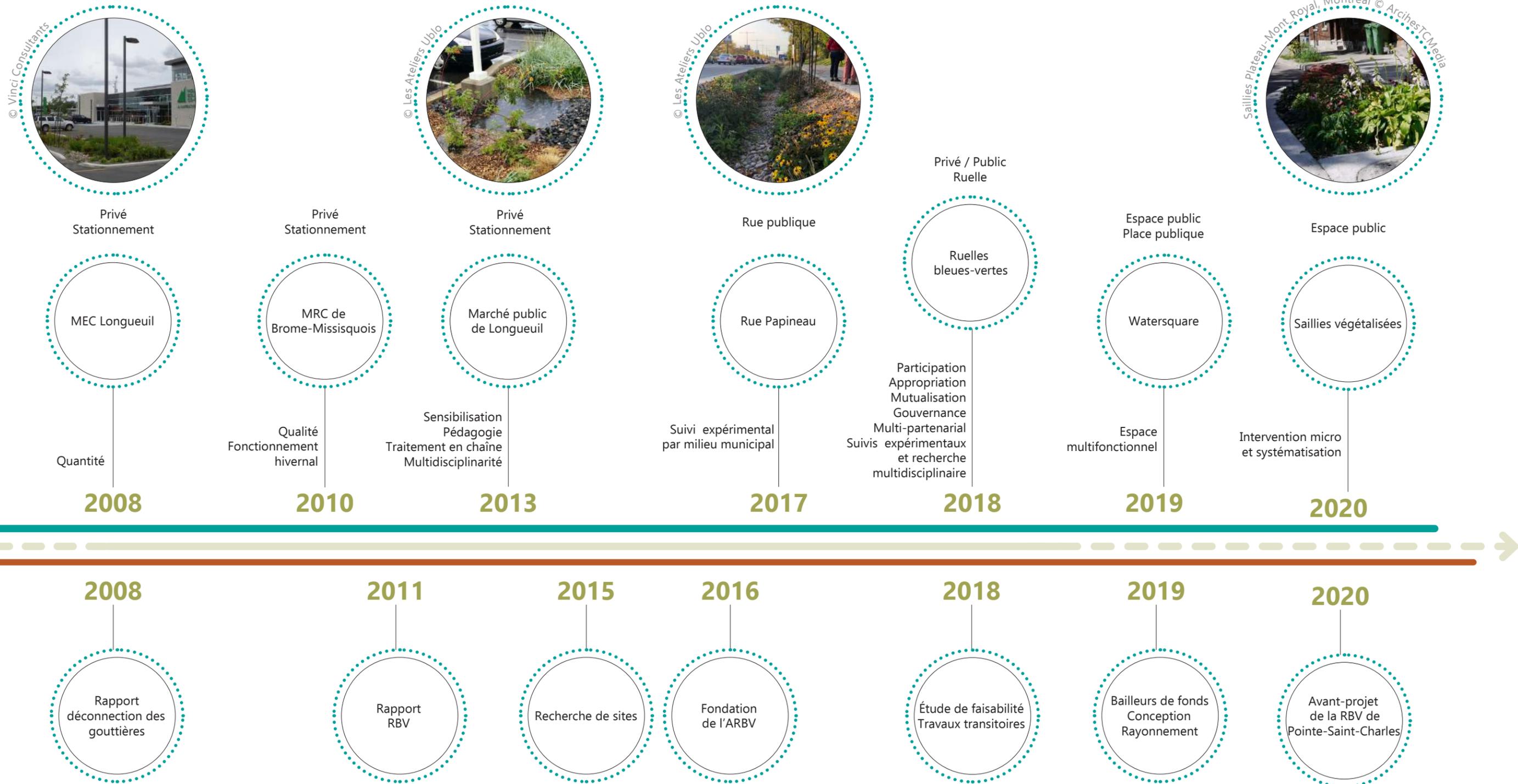


Figure 3 - Évolution de la gestion des eaux pluviales et des RBV



Concepteur:
LES Ublo ATELIERS

Projet :
RBV Pointe-Saint-Charles

Légende :

- Évolution gestion durable des eaux pluviales (Québec)
- Évolution du projet des RBV

N° projet 18-102-RE
Préparé par Camila Patino Sanchez, Géographe, M.Sc.
Approuvé par Pascale Rouillé, Urbaniste, M. Urb.

Objectifs de l'ARBV et des RBV

L'Alliance et les Ruelles Bleues-Vertes

L'Alliance Ruelles bleues-vertes (ARBV) est un partenariat innovant entre le Centre d'écologie urbaine de Montréal, le Collectif 7 à Nous, la Société d'habitation populaire de l'est de Montréal (SHAPEM), Les Ateliers Ublo et Vinci Consultants. Ensemble, ils portent le projet des Ruelles bleues-vertes depuis 2016, lequel s'inscrit comme une solution de résilience face aux changements climatiques grâce à une meilleure gestion de l'eau.

Tel qu'illustré dans la Figure 6, le projet mise sur la multiplication des modèles d'intégration des infrastructures vertes dans le tissu urbain en diversifiant, à travers la mutualisation, les acteurs pouvant être impliqués dans les réflexions, la mise en place et la pérennisation de celles-ci à travers les Ruelles bleues-vertes. Il s'agit d'une proposition expérimentale visant à détourner les eaux pluviales des toitures résidentielles du réseau municipal à travers deux sites pilotes à Montréal : la ruelle longeant le Bâtiment 7 dans l'arrondissement Le Sud-Ouest et la ruelle Turquoise dans l'arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve. Les objectifs de l'ARBV et des RBV se divisent en deux fronts, les processus et l'aménagement, qui sont menés sur des échelles temporelles et spatiales différenciées. Sur un temps/espace macro, l'ARBV mise sur le changement des pratiques et de nouveaux modèles de gouvernance pour la répliquabilité. Sur un temps/espace micro les RBV s'attardent sur les modèles techniques et l'opérationnalité des espaces conçus. Ces deux aspects sont néanmoins itératifs et évolutifs en étroite relation (Figure 7)

Processus de changement des pratiques et gouvernance

Ainsi, il est important de distinguer les objectifs de l'ARBV à ceux de la RBV en soi. D'une part, L'ARBV veille à l'atteinte des objectifs fondamentaux du projet menant à la multiplication de ce type d'infrastructures sur le territoire ainsi qu'aux changements de pratiques au niveau de la gouvernance. Tel qu'illustré dans les Figures 4 et 5, celle-ci agit sur une échelle macro et s'attarde sur l'exploration de processus et actions à entreprendre pouvant permettre l'atteinte de ces objectifs et la mobilisation des acteurs.

Aménagement

D'autre part, les RBV porte des objectifs d'expérimentation et d'innovation quant aux modèles d'aménagement pouvant rendre ces espaces durables et fonctionnels à l'échelle de la ruelle. Les modèles d'aménagement proposés dans le cadre du projet misent sur la conception d'espaces de socialisation participatifs et d'apprentissage, ainsi que sur le verdissement des milieux urbains, la favorisation de la biodiversité et de la mobilité active. Dans cette optique, l'adaptabilité des espaces, la modularité et la multifonctionnalité fondent le concept d'aménagement.

Fonctionnement de l'ARBV et des RBV

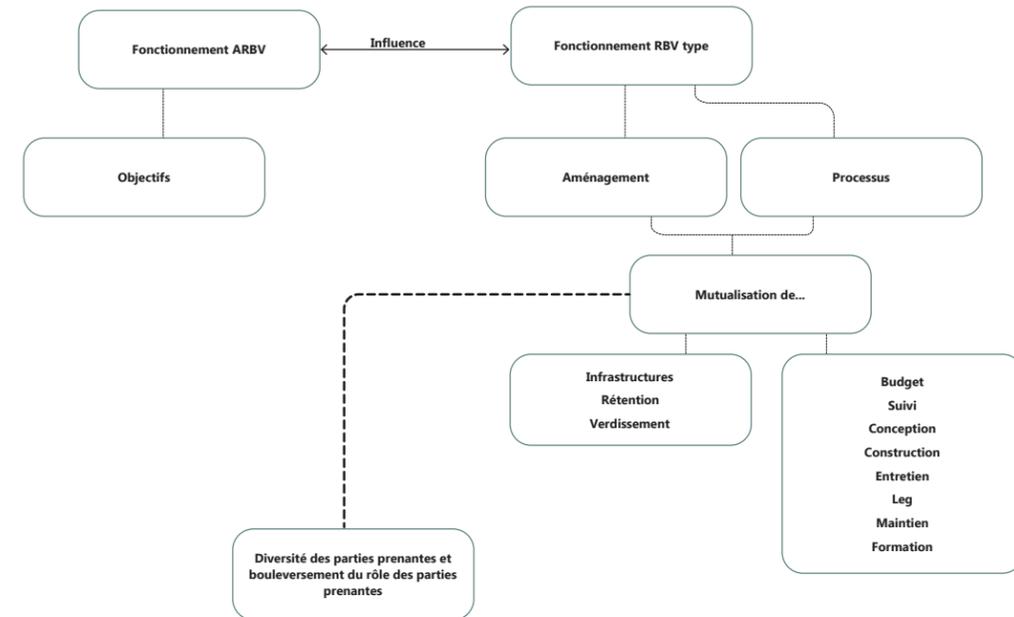


Figure 4 - Fonctionnement de l'ARBV et des RBV

Composantes d'une RBV

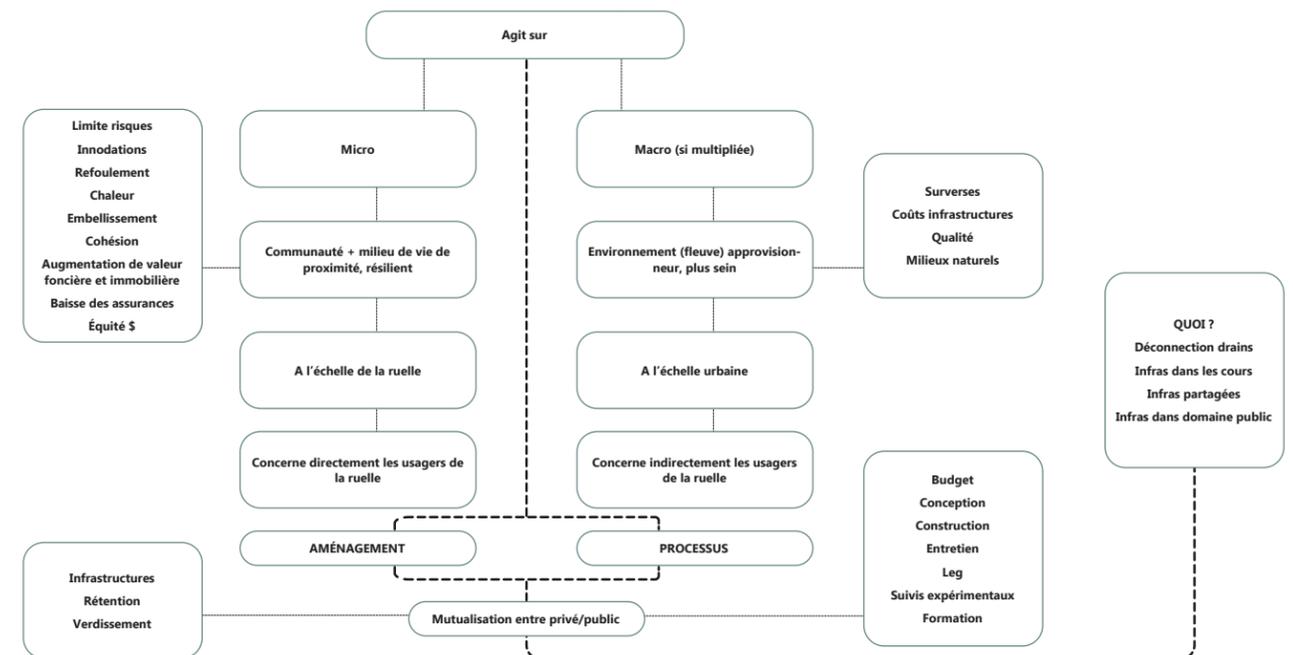


Figure 5 - Composantes d'une RBV

La gestion durable des eaux pluviales

Problématiques et objectifs

Problématique 1

Comment changer nos pratiques en tant que concepteur ?

Problématique 2

Comment améliorer nos pratiques à l'aide de la recherche ?

Problématique 3

Comment adapter nos pratiques grâce aux incitatifs tels les règlements, les outils de planification ou de financement ?

Objectif 1

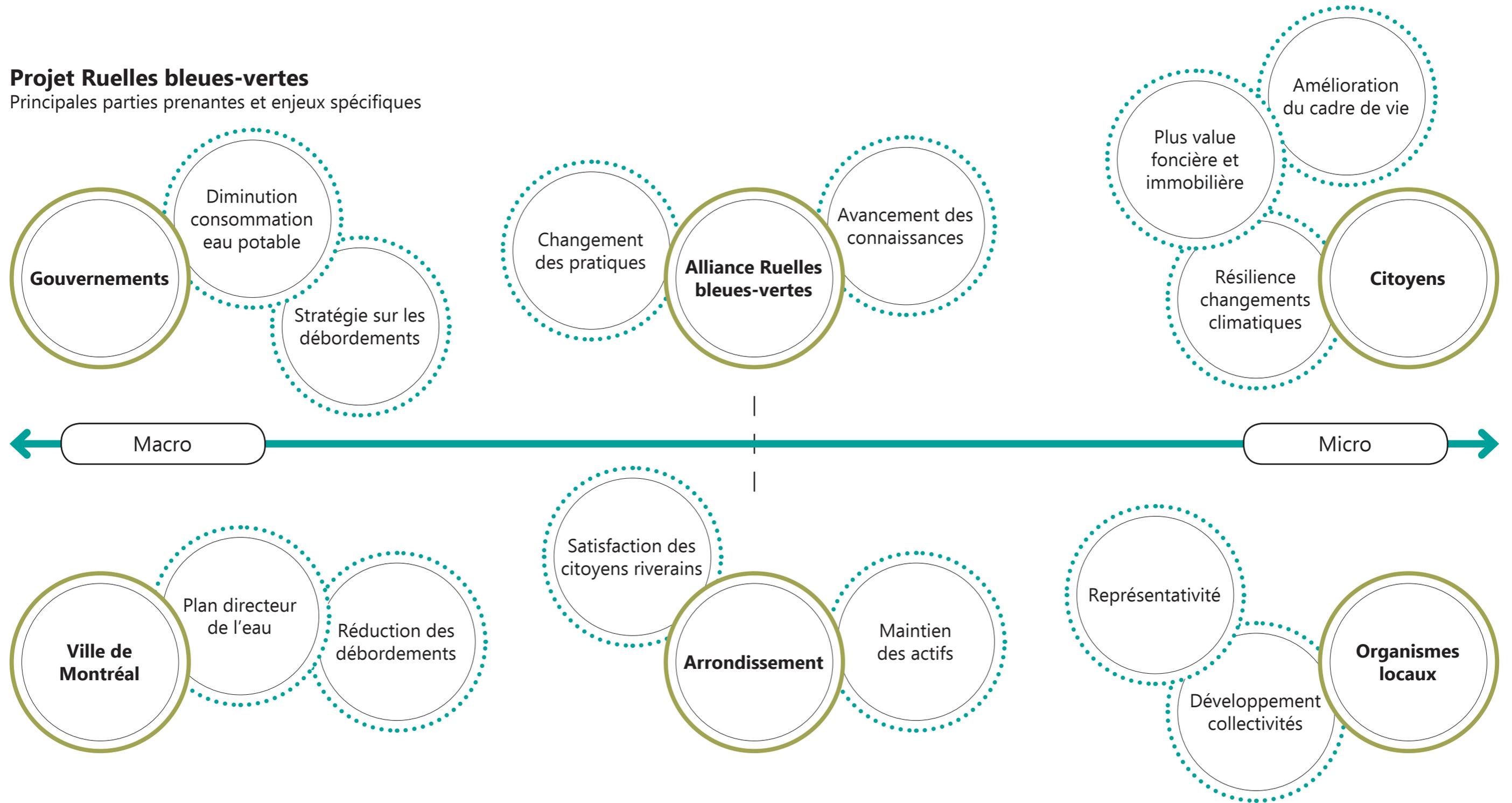
Multiplier les impacts positifs sur l'environnement et nos milieux de vie en multipliant les ouvrages.

Objectif 2

Mettre en valeur le maximum de bénéfices associés à la gestion des eaux pluviales en surface.

Projet Ruelles bleues-vertes

Principales parties prenantes et enjeux spécifiques



Des défis restent à relever

La nécessité de briser les silos. Un changement de paradigme



Échelles spatiales et temporelles différents pour les disciplines et les acteurs (des formations sont nécessaires).



Objectifs différents, mais des cibles communes (des programmes communs aux différentes disciplines sur des thématiques transversales sont requis).



Changement des politiques, des règlements et des connaissances vs changement des pratiques des concepteurs, des modèles de gouvernance et des besoins des usagers (deux vitesses = des modèles de gouvernance adaptés).

Thématiques clés du projet

- La mutualisation des infrastructures afin de favoriser un modèle de gouvernance multi-partenarial et multidisciplinaire. On entend par mutualisation le partage des infrastructures entre le domaine public et le domaine privé. Cela implique non seulement l'emplacement physique des infrastructures vertes et des installations connexes, mais aussi le partage de l'entretien, de la formation, des pratiques et des connaissances acquises entre différents groupes d'acteurs autour de celles-ci.
- La détermination du seuil de rentabilité d'une Ruelle Bleue-Verte. C'est-à-dire, de statuer à partir de combien d'aménagements similaires, il est possible de constater des avantages en comparaison aux modèles conventionnels de gestion des eaux pluviales. Pour se faire, le comité de recherche ayant été conformé dans le cadre du projet comporte des volets de recherche portant sur le cycle de vie et sur les implications biologiques et hydrologiques d'une ruelle conventionnelle par rapport à une Ruelle Bleue-Verte. Ces études permettront de statuer notamment les bénéfices associés (sociaux, environnementaux et économiques) à ce type d'installations. Établir le seuil de rentabilité d'un tel projet sur une échelle locale, municipale ou régionale permettrait de susciter un plus grand intérêt, notamment pour les instances gouvernementales, les bailleurs de fonds, mais aussi pour les concepteurs et la citoyenneté.
- La thématique précédente permet également le développement de différents types d'incitatifs permettant d'intégrer la plus grande variété d'acteurs dans la gestion durable des eaux pluviales. Tel qu'évoqué, ces incitatifs doivent être différenciés afin d'impliquer les acteurs dans les milieux décisionnels, les concepteurs, les organismes et les citoyens et citoyennes.

Schéma de répliquabilité et pérennisation de la démarche

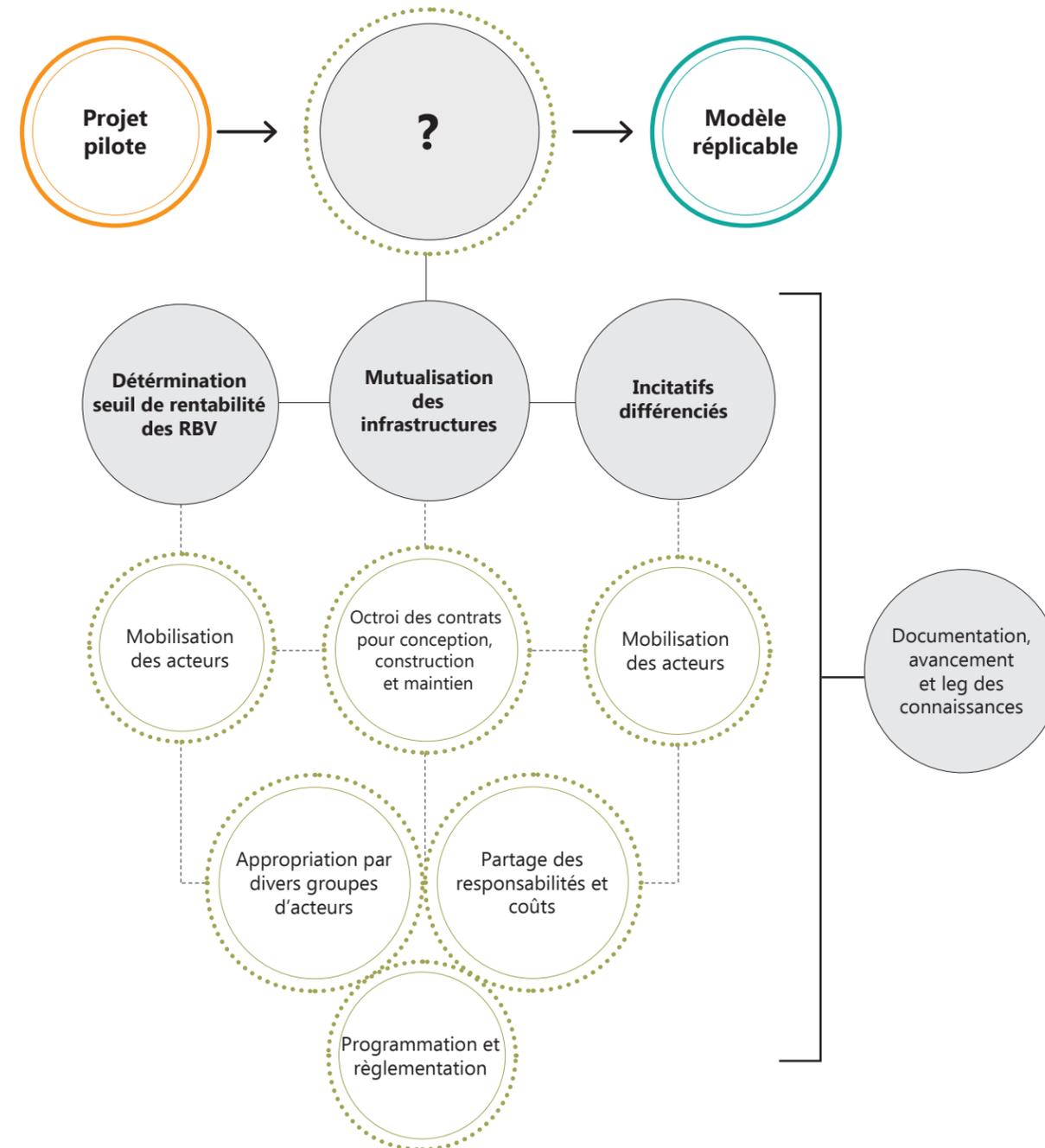


Figure 6 - Schéma de répliquabilité et pérennisation de la démarche



Atelier Bâtiment 7 Ruelle Bleue-Verte 2017 © Bâtiment 7

Activités prévues et processus itératif

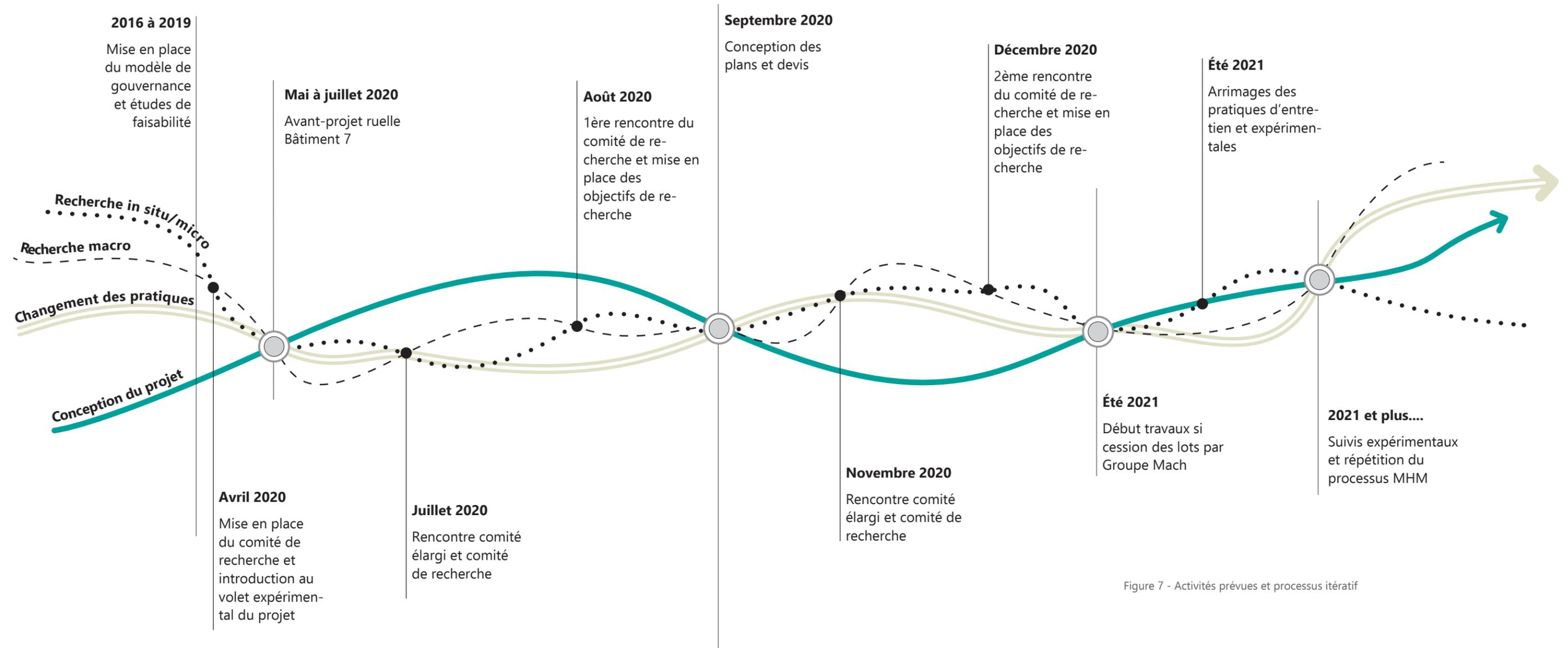


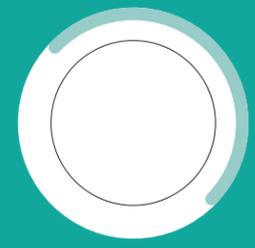
Figure 7 - Activités prévues et processus itératif

Concepteur:
LES ublo
ATELIERS

Projet :
RBV Pointe-Saint-Charles

- Légende :**
- Noeuds décisionnels/points de passage du projet
 - Activités prévues
 - Conception du projet
 - - Recherche macro
 - Recherche in situ/micro

N° projet 18-102-RE
Préparé par Camila Patino Sanchez, Géographe, M.Sc.
Approuvé par Pascale Rouillé, Urbaniste, M. Urb.



Concept d'aménagement et processus

1

Stratégie de mobilité et circulation
Stratégie pluviale
Stratégie végétale
Stratégie d'éclairage et électrique
Stratégie de mobilier
Stratégie de matérialité
Stratégie de mutualisation
Concept d'aménagement

Stratégie de mobilité et circulation

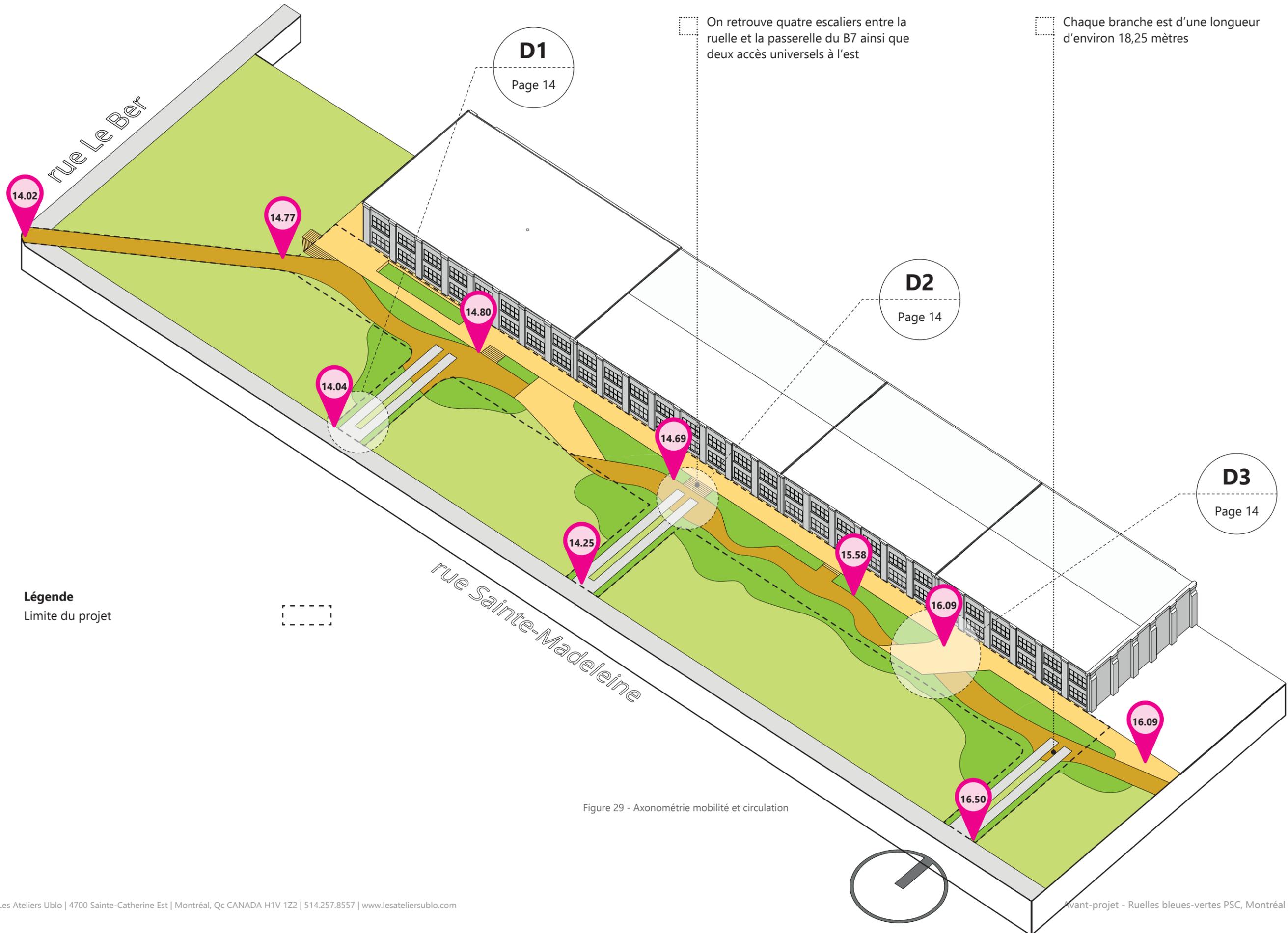


Figure 29 - Axonométrie mobilité et circulation

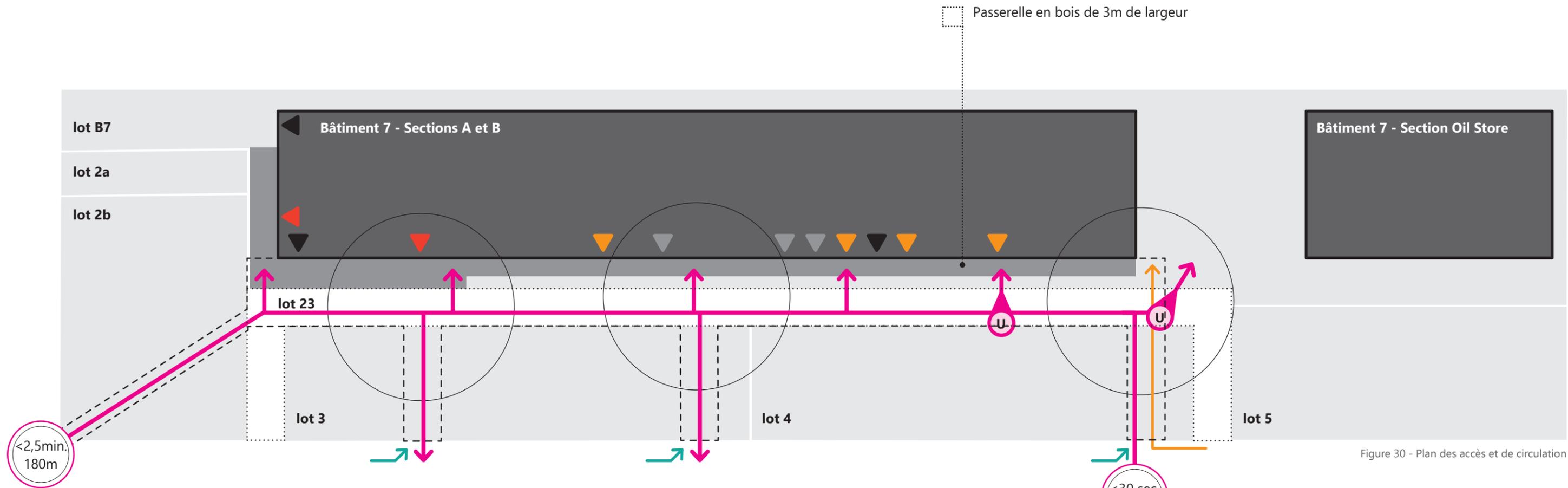


Figure 30 - Plan des accès et de circulation

Déplacement et Accessibilité universelle

La distance entre la rue le Ber et l'extrémité Est de la ruelle est de 160 mètres soit un parcours à pied de 2,5 minutes. La ruelle sera accessible universellement depuis la rue Sainte-Madeleine par les trois voies d'accès proposées. Elle devient une alternative piétonne à la rue Sainte-Madeleine. Trois emmarchements sont prévus permettant les déplacements entre la ruelle et la passerelle. La passerelle tout le long du Bâtiment 7 permettra une accessibilité continue à celui-ci. Celle-ci sera d'ailleurs élargie afin de faciliter les déplacements. Le Bâtiment 7 sera accessible universellement par le lot 2a depuis la rue Le Ber et par la Rue Sainte-Madeleine depuis la voie d'accès ouest et ce en deux endroits spécifiques tels qu'illustrés au plan. Les dénivelés prévus pour les voies d'accès universelles sont indiqués à même le plan de nivellement.

Accessibilité aux véhicules d'urgence

Les véhicules d'urgence pourront accéder au bâtiment 7 et aux portes d'entrée principales en empruntant les 3 voies d'accès donnant sur la rue Sainte-Madeleine. Un rayon de 15 mètres par rapport aux entrées a été calculé et est indiqué sur le plan.

Marchandises et gestion des déchets

Des chaînes fixées sur des bollards seront implantées aux extrémités de chaque voie d'accès (à confirmer avec le SIM). Ceci permettra aux véhicules d'urgence d'accéder facilement mais aussi aux véhicules apportant des marchandises d'accéder plus proche du bâtiment notamment pour ce qui est de la voie d'accès à l'extrémité Est. La gestion des déchets du Bâtiment 7 sera privilégiée par la façade nord et la servitude sur les terrains du Groupe Mach.

Précédent

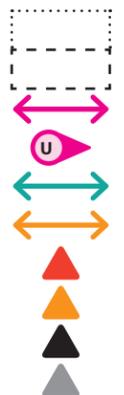
Le lien vert/Promenade Luc-Larivée dans l'arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve, présente un espace vert, piétonnier, propice à l'appropriation des lieux par la population. Le tout représente une alternance entre espaces piétonniers et carrossables segmenté par plusieurs intersections. Le lien vert répond à des objectifs environnementaux, mais aussi sociaux tels que la création de liens entre les résident-e-s. C'est une alternative piétonne à la rue Ontario. La promenade commémore le passé ferroviaire. Elle permet aussi de relier différentes typologies d'espaces entre eux aussi bien commerciaux que résidentiels.



Antenne Longue-Pointe © Maisonneuve Mes Quartiers

Légende

- Limite du lot 23
- Limite du projet
- Cheminement piéton
- Accès universel entre ruelle et passerelle B7
- Accès pour véhicule d'urgence seulement
- Accès pour livraison fermette
- Accès principal existant
- Accès principal projeté
- Accès secondaire existant
- Accès secondaire projeté



Les voies d'accès ont une largeur de 4m avec des bandes de roulement de 1,5m de largeur. Elles sont carrossables uniquement pour les véhicules d'urgence sauf la voie de l'est qui permet également la livraison pour la ferme. Autrement, les voies d'accès s'utilisent comme parvis/seuil entre les parcs et l'espace de la ruelle

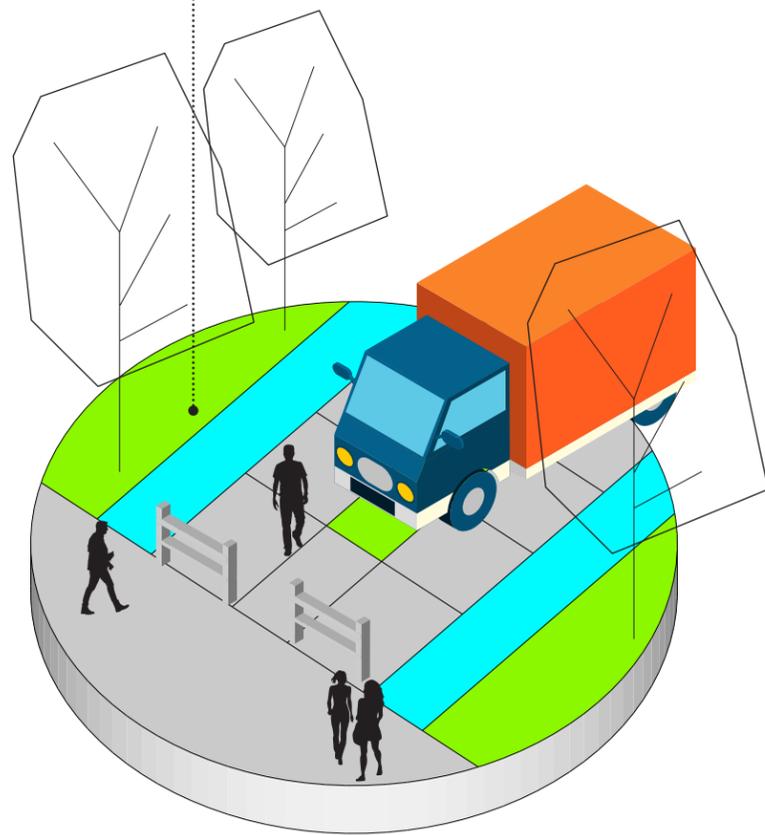


Figure 31 - Zoom D1

Chaque voie d'accès mène à un escalier ou à une rampe à proximité afin d'accéder au bâtiment. La matérialité de jonction avec la ruelle marque cette fonction

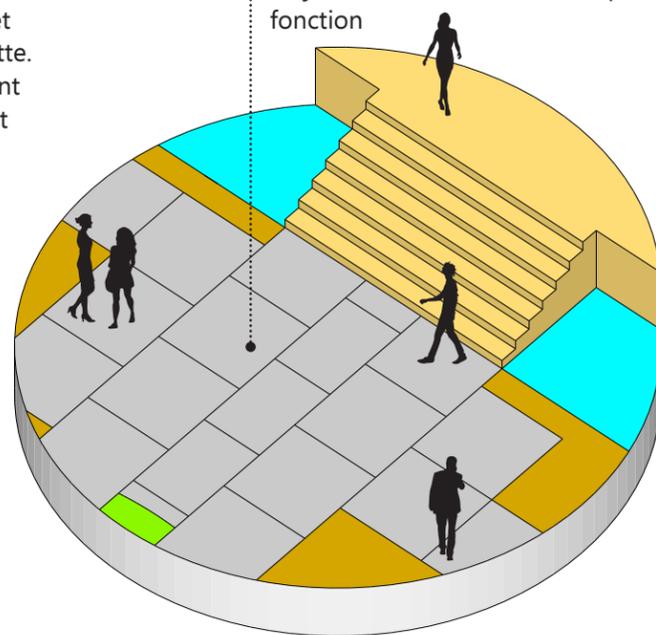


Figure 32 - Zoom D2

Deux extensions de la passerelle en bois se projettent dans l'espace de la ruelle. Ces lieux permettent le rassemblement et la tenue d'événements

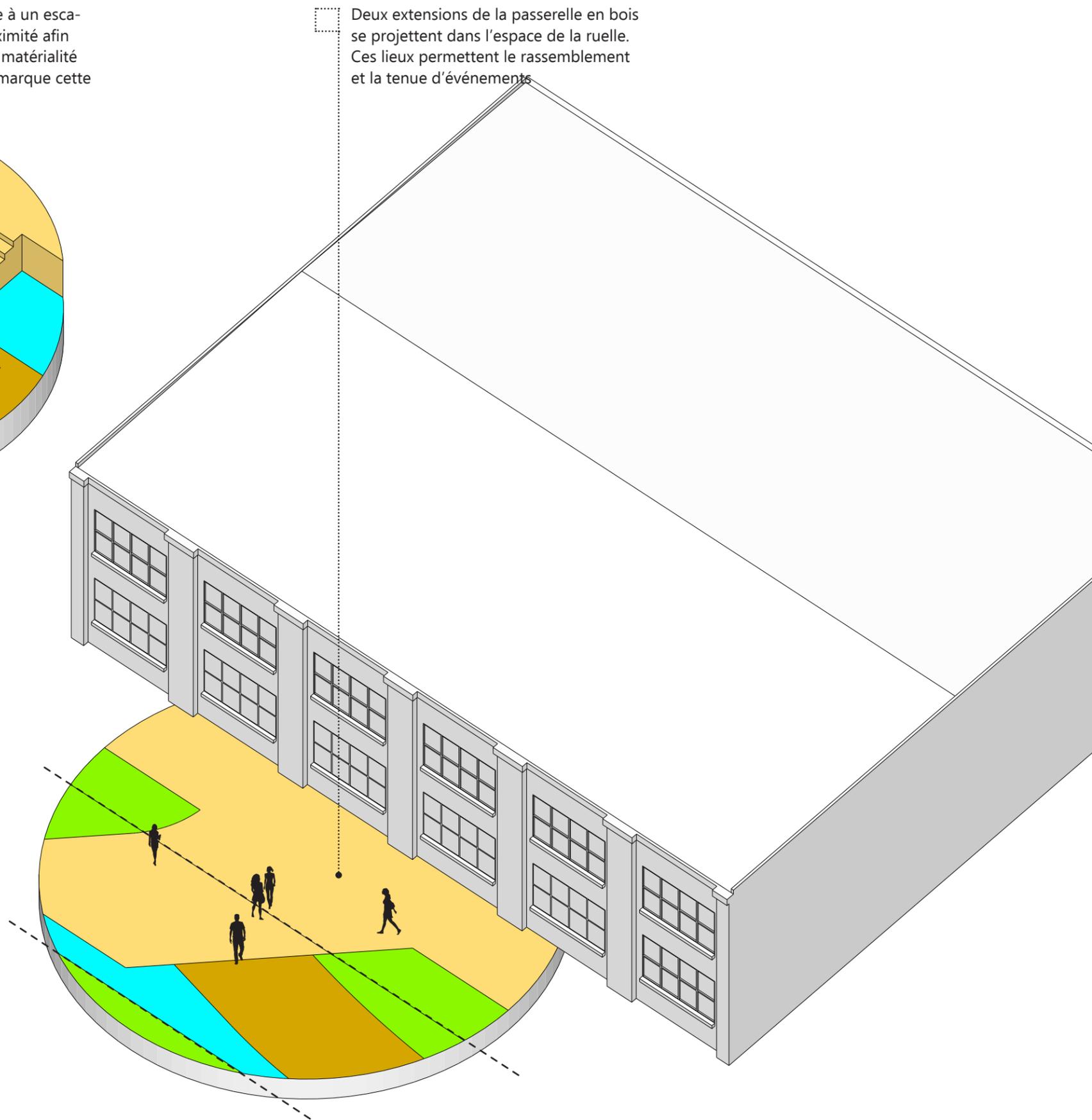
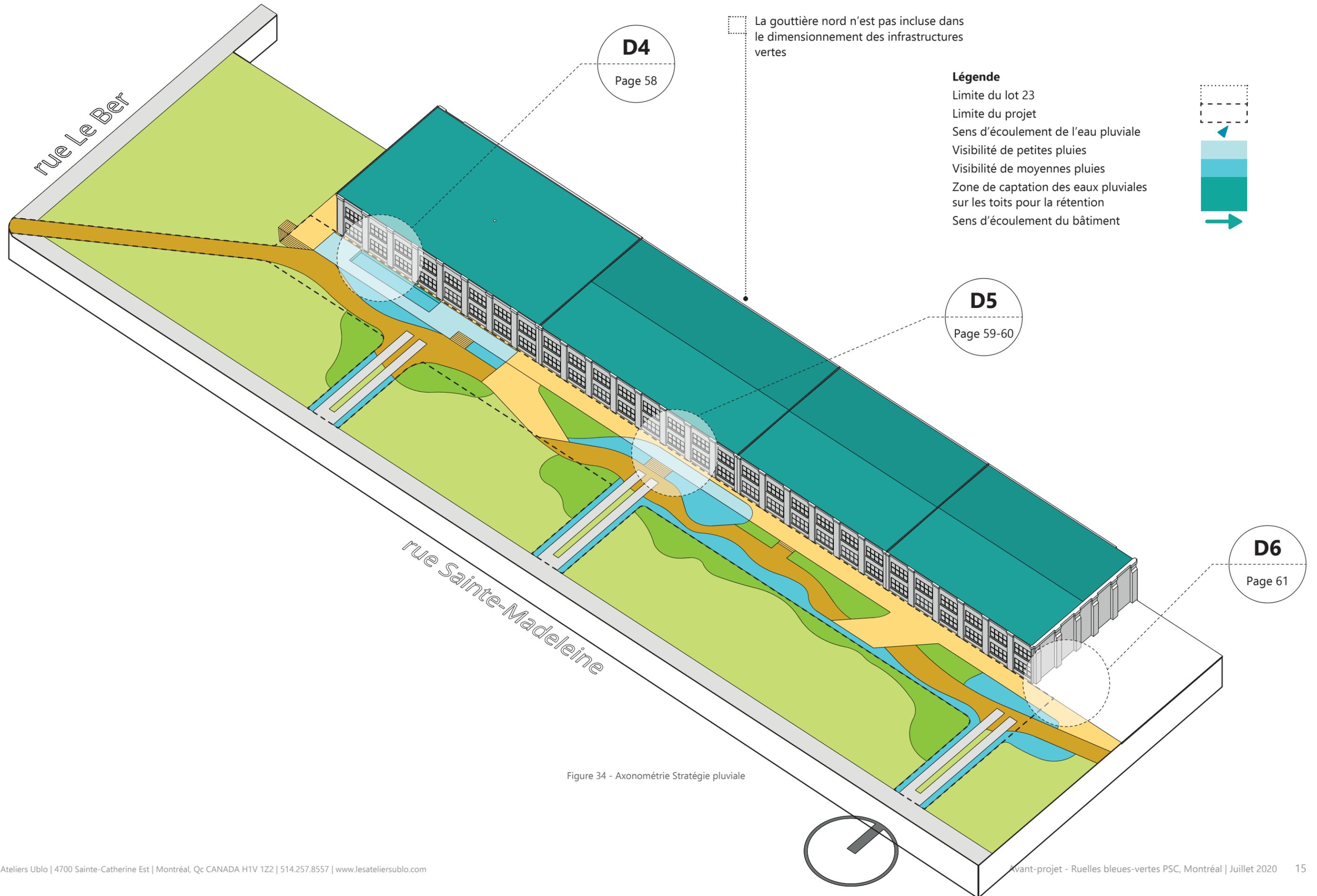


Figure 33 - Zoom D3

Stratégie pluviale



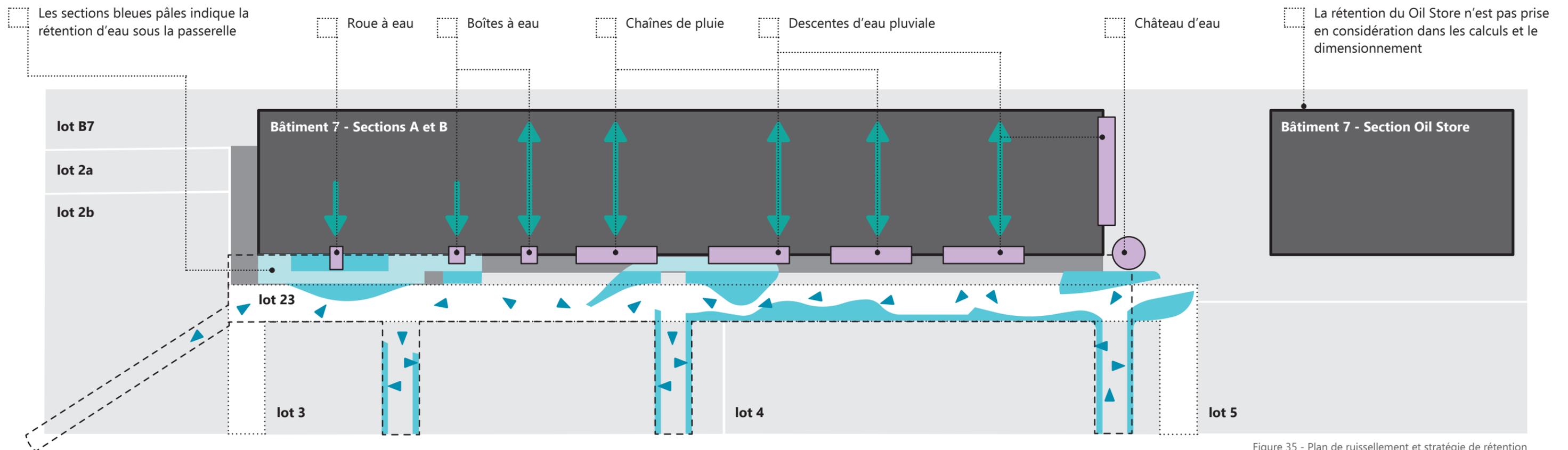


Figure 35 - Plan de ruissellement et stratégie de rétention

La stratégie de gestion durable des eaux pluviales proposée permet la rétention des eaux des surfaces imperméables du Bâtiment 7, de la ruelle et des voies d'accès menant à celle-ci. Plusieurs ouvrages de biorétention sont positionnés à la fois sur le domaine public, lot 23 et sur le lot du Bâtiment 7. Un dépassement des volumes de rétention requis par la réglementation, une prise en considération des changements climatiques, de l'augmentation des précipitations et des cycles de gel-dégel font partie des points forts de l'aménagement proposé. Il est à noter que le concept ne permet pas la ré-infiltration des eaux dans le sol, vers la nappe phréatique vue la présence de sols contaminés.

Les infrastructures sont partagées physiquement entre ces deux lots et permettent une gestion mutualisée (partagée) des eaux pluviales. Les eaux du toit sont redirigées vers les biorétentions partagées entre le lot du B7 et le lot 23. Un raccordement au réseau municipal sur la rue Sainte-Madeleine est prévu. La note technique de Vinci Consultants en annexe en pièces-jointes présente en détail les infrastructures et les calculs de dimensionnement des ouvrages.

De plus, différents ouvrages de rétention visant la récupération et la réutilisation sont positionnés sur le site. Il s'agit de châteaux d'eau de différentes envergures, mais aussi de petites installations ludiques. Ces ouvrages vont permettre de mettre en valeur le lien avec la gestion et l'intégration des eaux pluviales sur le site et la volonté de diminution de la consommation d'eau potable pour des usages comme l'agriculture urbaine.

Il s'agira aussi de mettre en valeur l'innovation autour de la question de l'eau concernant le projet tout en développant l'identité de la ruelle. Les matériaux de revêtement de sol viendront compléter la stratégie d'intégration des eaux pluviales et permettront aussi la mise en valeur, la visibilité et le bruit de l'eau en temps de pluie (voir la section dédiée aux matériaux).

Plusieurs éléments pédagogiques seront aussi positionnés sur le projet lors des différentes phases de celui-ci, ils permettront de comprendre les aménagements proposés. Il s'agira, par exemple, de panneaux d'information. Ces panneaux feront le lien avec les différents processus de suivis expérimentaux menés par les universités et de formation.



Marché public de Longueuil © Ville de Longueuil

Précédent

Le projet du marché public de Longueuil présente une diversité d'infrastructures de gestion durable des eaux pluviales et un traitement en chaîne que ce soit pour les volumes, les débits ou la qualité des eaux. Pour ce projet, le pourcentage d'espace vert équivaut à celui d'infrastructures de gestion durable des eaux pluviales. La question des gains économiques sur la construction des infrastructures est ainsi mise en valeur.

Ce projet a permis d'inclure les notions de participation citoyenne autour de la question de la gestion durable des eaux pluviales notamment pendant la période d'opération de celui-ci et principalement pour les questions d'entretien et de pédagogie. Il a aussi été l'objet de différents suivis expérimentaux et ce principalement pour les questions reliées aux sciences naturelles.



Réurrence de petite pluie (5 ans)



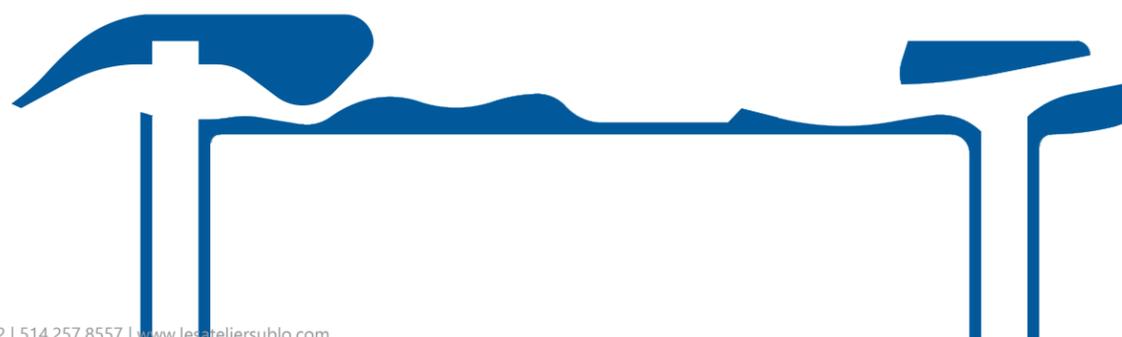
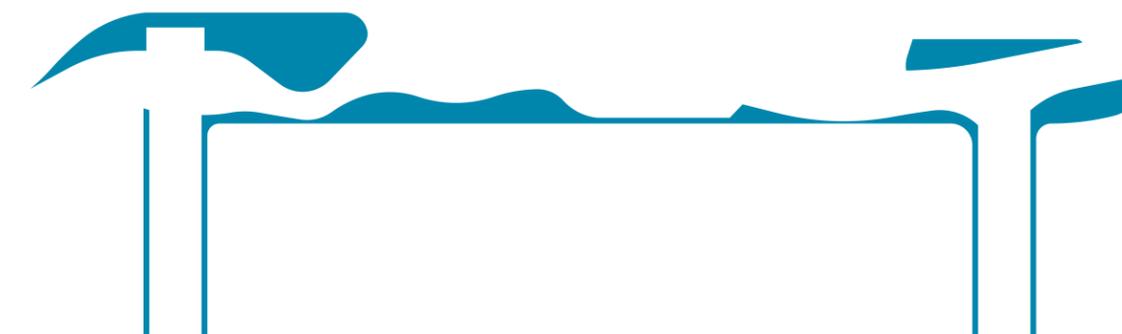
Réurrence de moyenne pluie (10 ans)



Réurrence de forte pluie (25 ans)



Réurrence de débordement (50 ans)



Réurrence de pluie

Les schémas de droite illustrent les différentes récurrences de pluie dans le temps et ainsi la visibilité de l'eau dans les infrastructures vertes. Le tableau ci-dessous illustre ainsi pour chacune des récurrences le volume d'eau visible hors du substrat ainsi que le pourcentage associé à l'espace que prend cette visibilité dans les aménagements.

Le volume de rétention requis pour le projet avec comme barèmes une superficie de 5062 m² et un débit de rejet de 3,8 l/s est estimé à 200 m³ pour une récurrence de 25 ans, à 229 m³ pour une récurrence de 50 ans et à 259 m³ pour une récurrence de 100 ans. Ces calculs prennent en considération le drainage de l'ensemble de la toiture de la partie A, la partie sud de la toiture de la partie B, la dalle ainsi que la ruelle bleue-verte et les voies d'accès reliant cette dernière à la rue Sainte-Madeleine.

Les infrastructures vertes, soit les biorétentions, de l'aménagement proposé permettent la retenue en volume d'eau de 226 m³, soit pratiquement la totalité d'une récurrence de 50 ans à 259 m³ avec un débit de rejet de 3,8 l/s.

Tableau 5 - Réurrence de pluie

Pluie	Volume hors substrat	% du volume en eau disponible
2 ans	-	-
5 ans	20,54	17,46%
10 ans	51,04	43,40%
25 ans	91,04	77,42%
50 ans	120,04	100,00%
100 ans	150,04	Débordement 32m ³

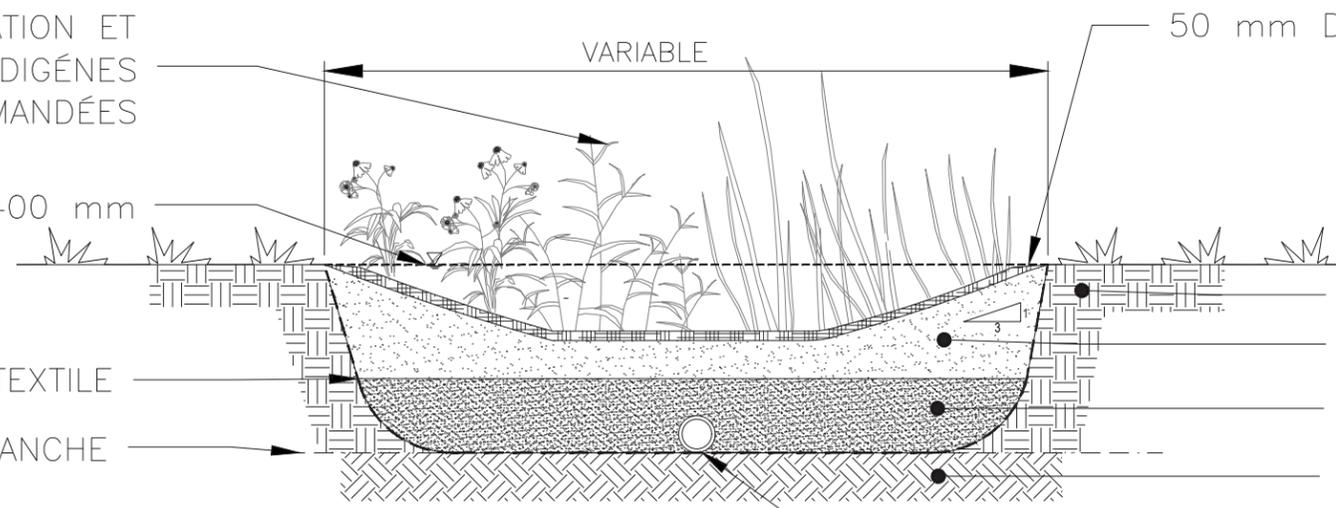
Figure 36 - Schématisation des récurrences de pluie



PLANTES QUI TOLÈRENT L'INONDATION ET LA SÉCHERESSE. PLANTES INDIGÈNES RECOMMANDÉES

NIVEAU D'EAU MAX.: 400 mm

GEOTEXTILE
MEMBRANE ÉTANCHE



50 mm DE PAILLIS

VARIABLE

SOL NON POLLUÉ
200mm TERRE VÉGÉTALE
400mm SABLE DRAINANT
SOL NON REMANIÉ (POLLUÉ)

DRAIN FRANÇAIS Ø200

01
C301

COUPE TYPIQUE DES BIORÉTENTIONS 400mm MAX D'ACCUMULATION D'EAU

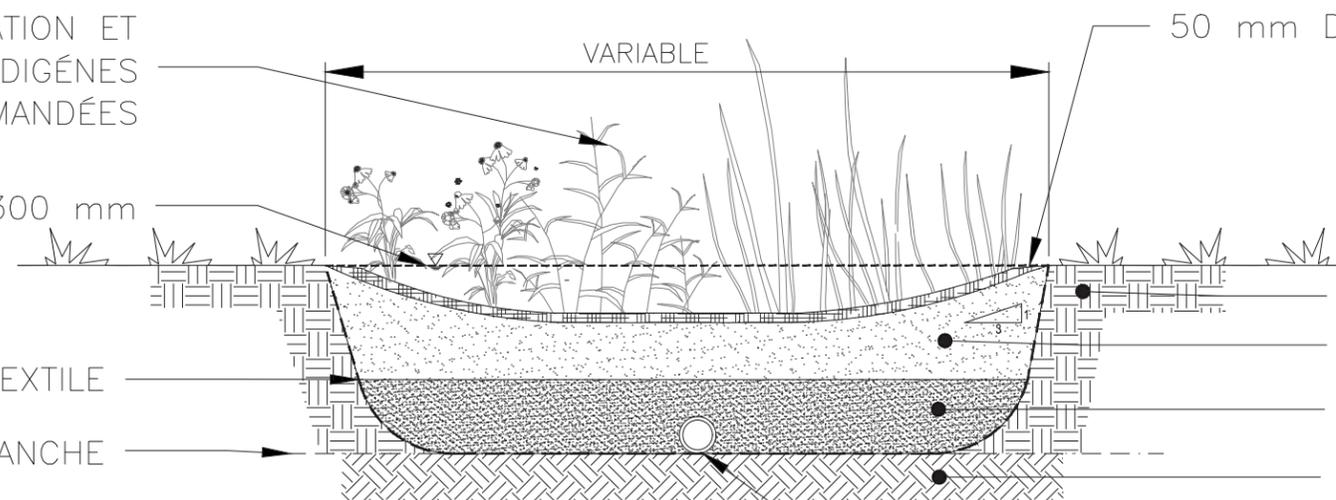
N.A.E.

Figure 37 - Coupe typique des biorétentions 400mm © Vinci Consultants

PLANTES QUI TOLÈRENT L'INONDATION ET LA SÉCHERESSE. PLANTES INDIGÈNES RECOMMANDÉES

NIVEAU D'EAU MAX.: 300 mm

GEOTEXTILE
MEMBRANE ÉTANCHE



50 mm DE PAILLIS

VARIABLE

SOL NON POLLUÉ
300mm TERRE VÉGÉTALE
400mm SABLE DRAINANT
SOL NON REMANIÉ (POLLUÉ)

DRAIN FRANÇAIS Ø200

02
C301

COUPE TYPIQUE DES BIORÉTENTIONS 300mm MAX D'ACCUMULATION D'EAU

N.A.E.

Figure 38 - Coupe typique des biorétentions 300mm © Vinci Consultants

L'extension du tuyau extérieur d'eau pluviale permet de rediriger l'eau collectée en toiture sur la roue à eau.

L'aménagement se raccorde à la sortie existante (voir photo existant Partie A).

La roue à eau est observable depuis la terrasse en bois qui longe la façade Sud du Bâtiment 7.

L'eau pluviale ainsi redirigée s'écoule dans la biorétention.
(voir rapport Génie Civil)

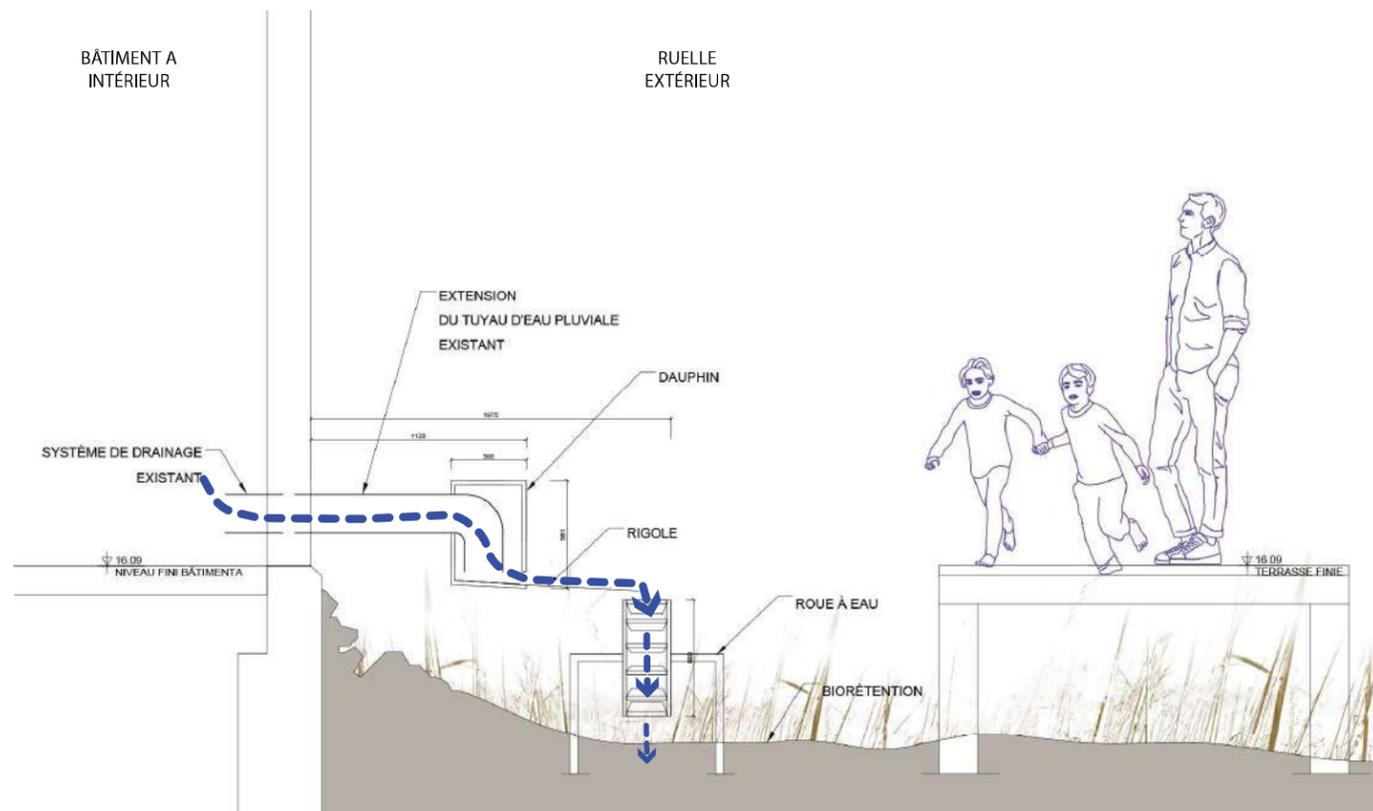


Figure 40 - Zoom D4 - Coupe schématique installation de la roue à eau © L'OEUF

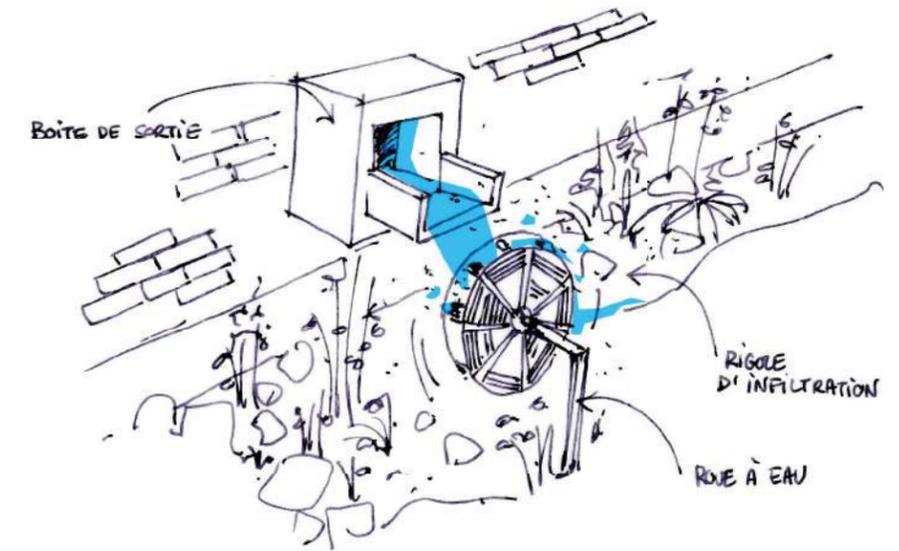


Figure 39 - Zoom D4 - Croquis de principe : Roue à eau © L'OEUF

Il est possible d'agrémenter la roue à eau avec un dispositif supplémentaire composé d'un rouet comme dans les moulins à farine afin de mettre en valeur la force motrice de l'eau.

En effet, la roue à eau pourrait actionner un dispositif de fresque tournante expliquant le cycle de l'eau aux plus jeunes.
(voir croquis ci-dessous)

Cette installation permettra un échange intergénérationnel au fil d'une balade le long de la ruelle.

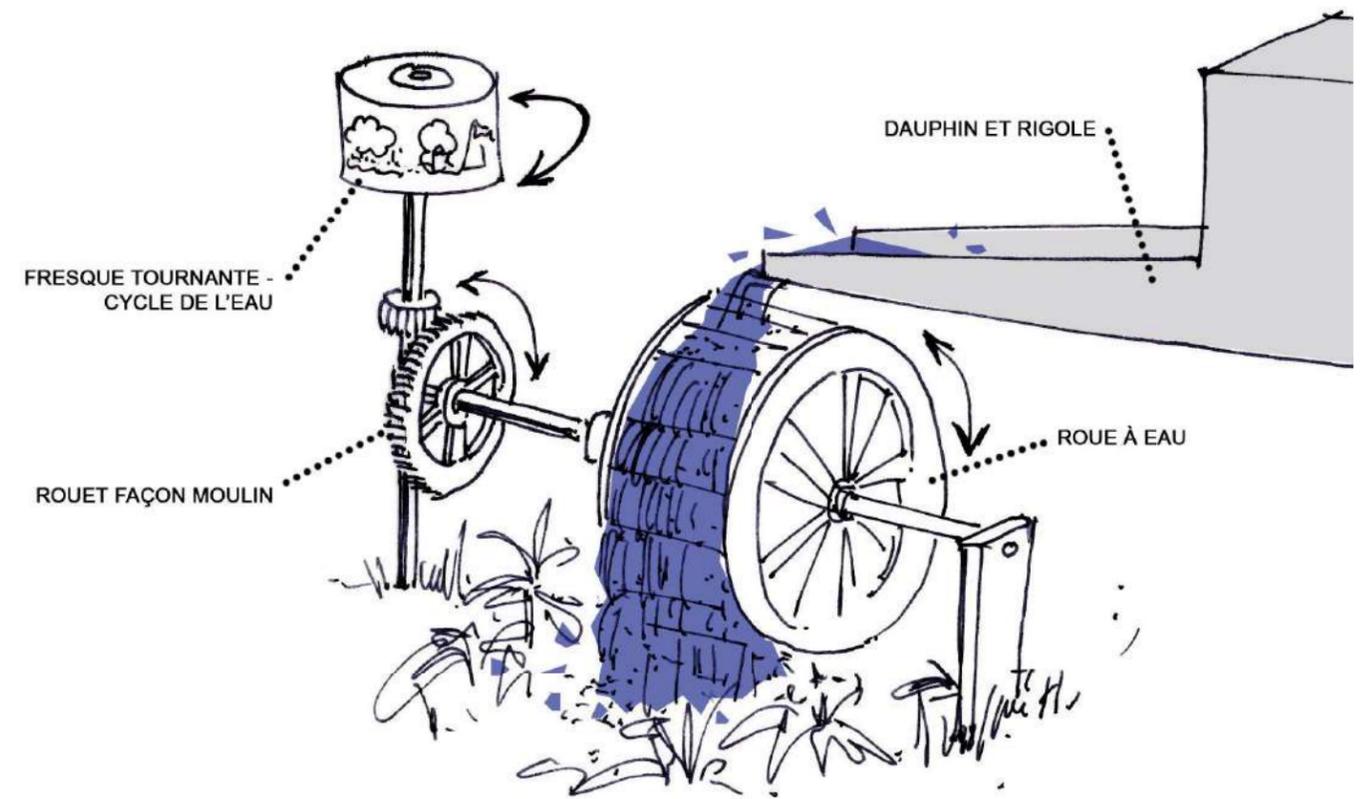


Figure 41 - Zoom D4 - Proposition installation pédagogique - force motrice de l'eau © L'OEUF

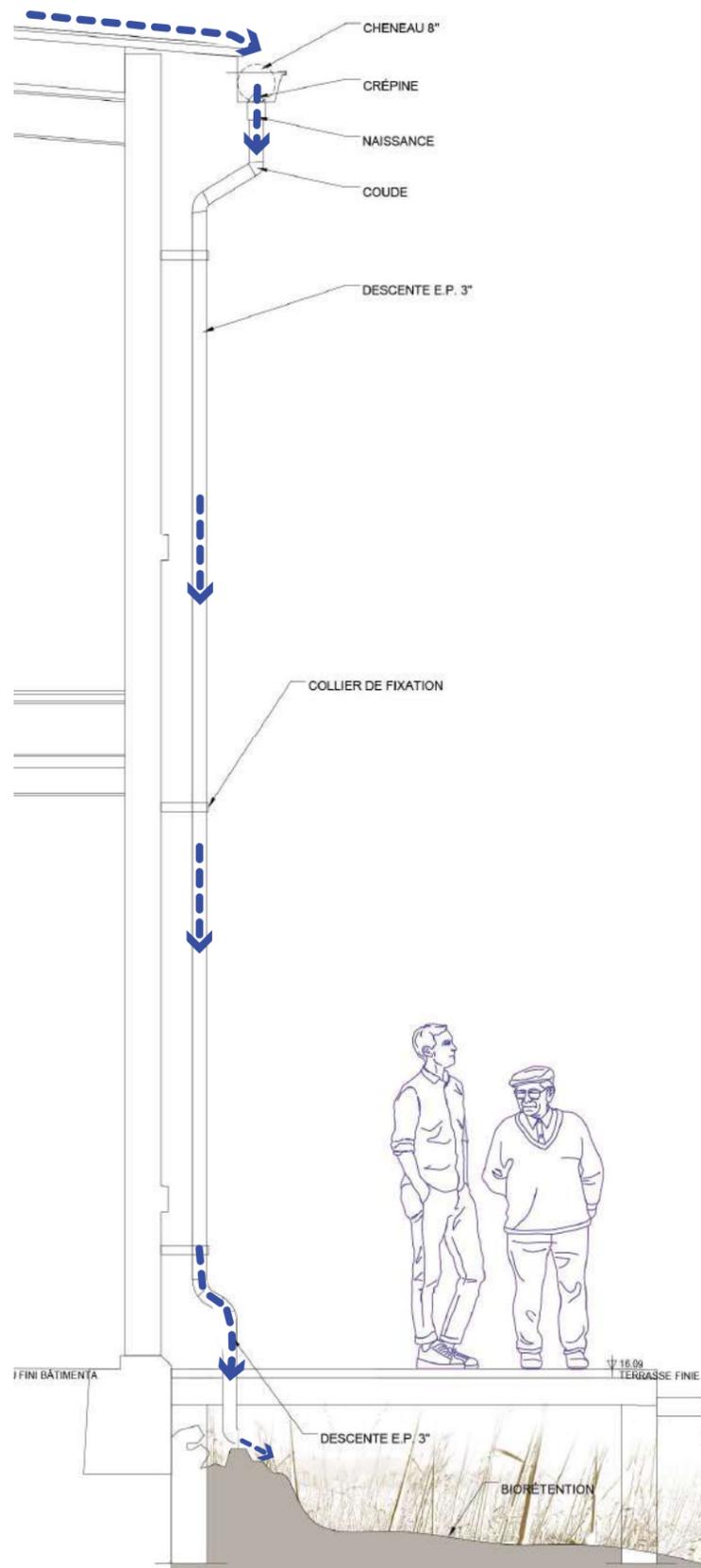


Figure 42 - Zoom D5 - Coupe schématique installation des descentes E.P. simples © L'OEUF

Pour déterminer le nombre de descentes ainsi que les diamètres appropriés, des calculs de dimensionnement ont été amorcés à partir du tableau ci-contre. Le calcul ne concerne que la pente sud de toiture de la section B.

Pour détourner environ 26 000L avec des chéneaux de 8" soumis à une pente de 1:200, il faut 6 descentes de 3" chacune réparties sur la longueur de la façade. Dans ce croquis, il est spécifié 4 descentes de ce types, et au minimum 4 chaînes de pluie permettant de compléter le drainage. Ces chiffres doivent être vérifiés et validés.

NB: En présumant que la pente du sol nivelé rejette l'eau vers l'extérieur des murs de fondation, il n'y a pas de norme (le plus loin étant le mieux naturellement) concernant l'éloignement de la sortie d'eau pluviale de la façade.

Il est toutefois conseillé de prévoir là, où l'eau arrive à grand débit, une surface dure (dalle de béton ou muret en pierre des champs par exemple) ou un petit îlot en pierre concassée compatible avec l'aménagement extérieur des biorétentions.

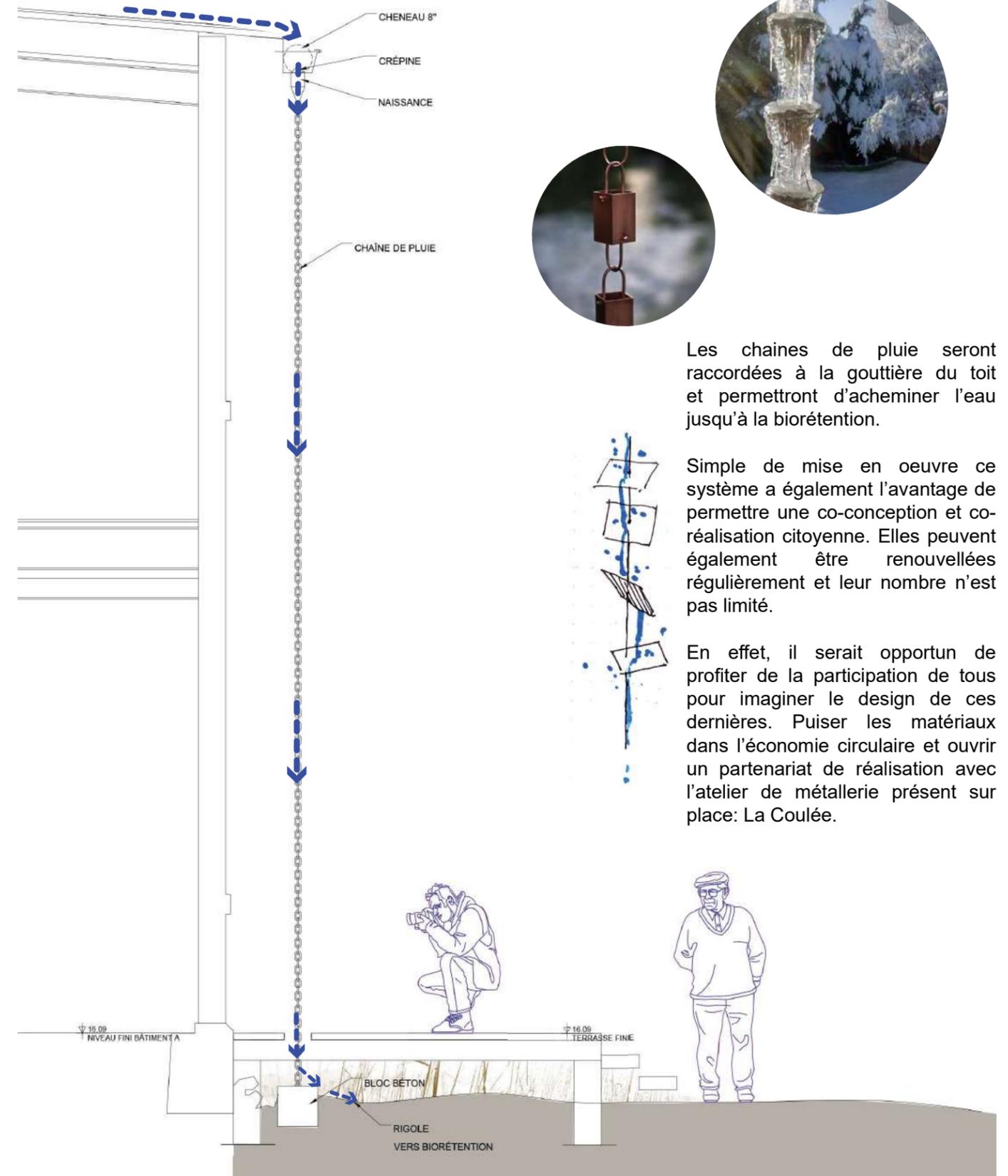


Figure 43 - Zoom D5 - Coupe schématique installation des chaînes de pluie © L'OEUF

Les chaînes de pluie seront raccordées à la gouttière du toit et permettront d'acheminer l'eau jusqu'à la biorétention.

Simple de mise en oeuvre ce système a également l'avantage de permettre une co-conception et co-réalisation citoyenne. Elles peuvent également être renouvelées régulièrement et leur nombre n'est pas limité.

En effet, il serait opportun de profiter de la participation de tous pour imaginer le design de ces dernières. Puiser les matériaux dans l'économie circulaire et ouvrir un partenariat de réalisation avec l'atelier de métallerie présent sur place: La Coulée.

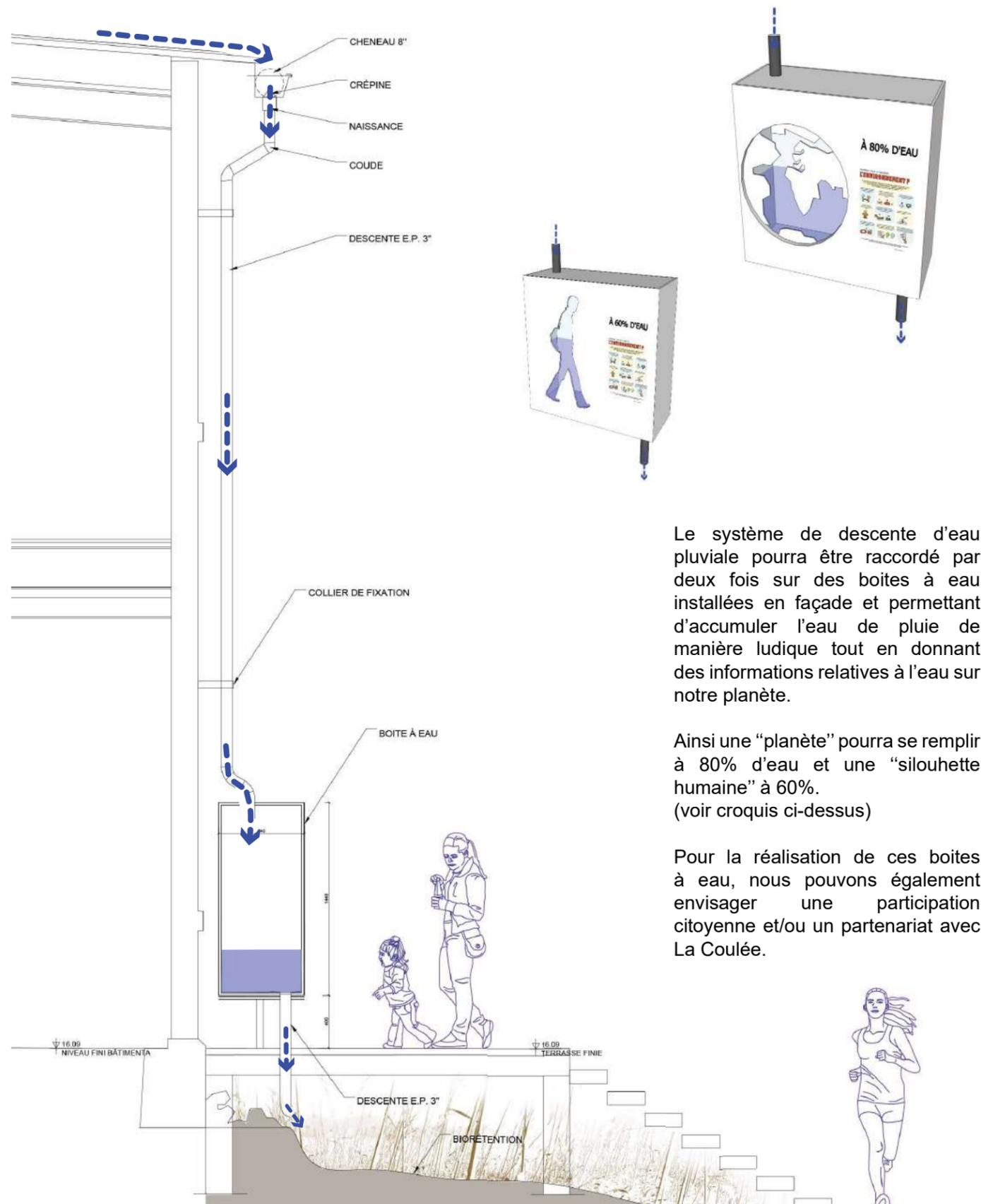


Figure 44 - Zoom D5 - Coupe schématique installation des boîtes à eau © L'OEUF

Le système de descente d'eau pluviale pourra être raccordé par deux fois sur des boîtes à eau installées en façade et permettant d'accumuler l'eau de pluie de manière ludique tout en donnant des informations relatives à l'eau sur notre planète.

Ainsi une "planète" pourra se remplir à 80% d'eau et une "silhouette humaine" à 60%. (voir croquis ci-dessus)

Pour la réalisation de ces boîtes à eau, nous pouvons également envisager une participation citoyenne et/ou un partenariat avec La Coulée.

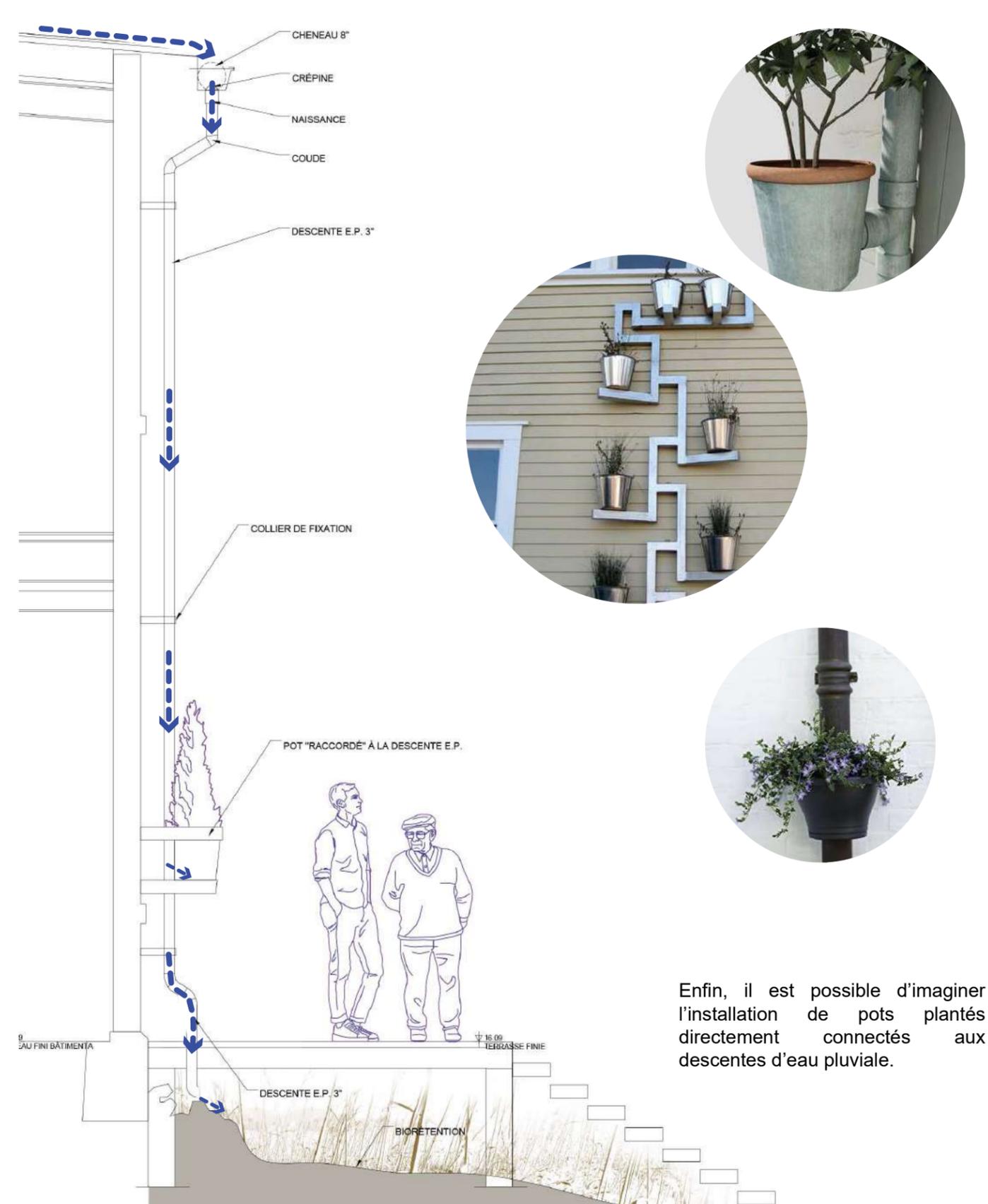


Figure 45 - Zoom D5 - Coupe schématique installation des descentes E.P. et pots plantés © L'OEUF

Enfin, il est possible d'imaginer l'installation de pots plantés directement connectés aux descentes d'eau pluviale.

Réservoir et réutilisation Château d'eau

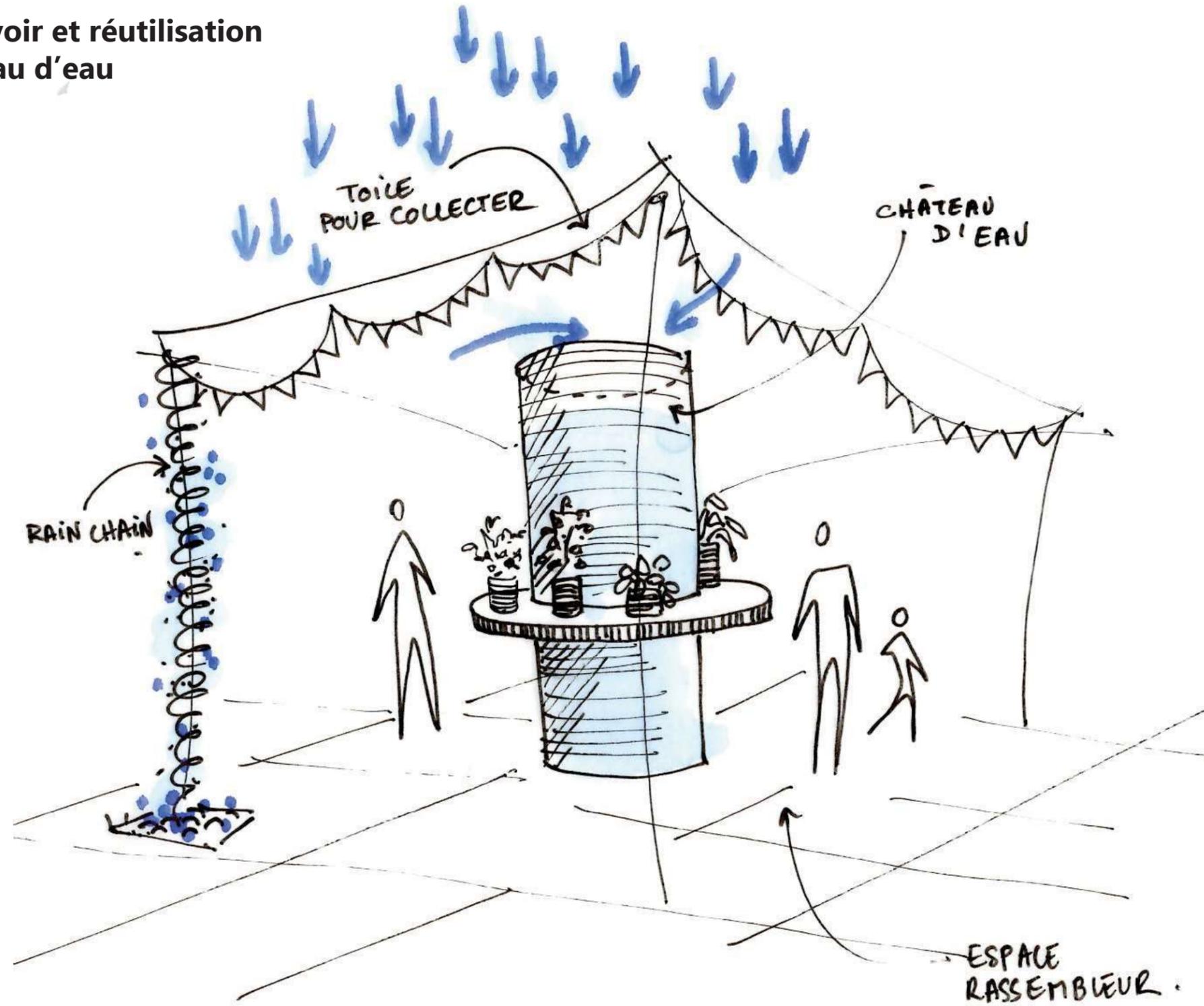


Figure 46 - Zoom D6 - Perspective du château d'eau © L'OEUF

Stratégie végétale

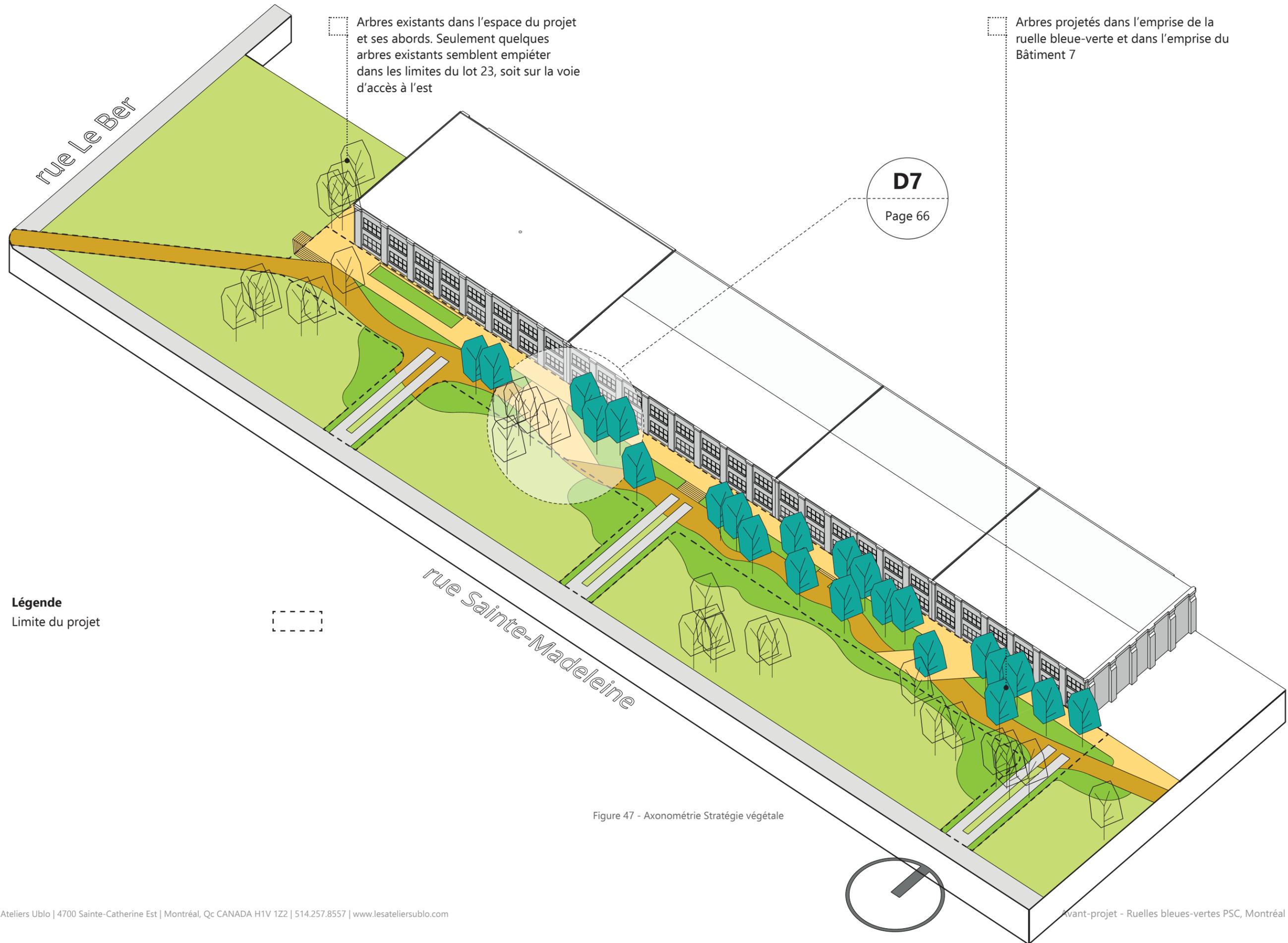
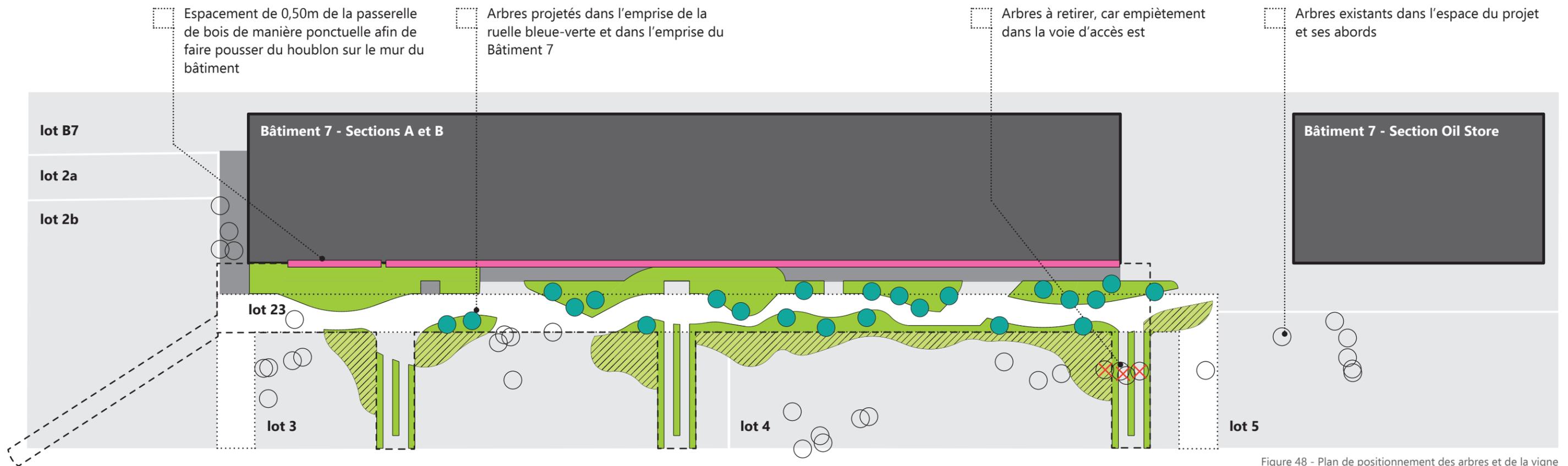


Figure 47 - Axonométrie Stratégie végétale



Strates herbacée et arbustive

Plusieurs thématiques de plantation sont proposées dans le projet afin de faire valoir certaines propriétés, de mettre en valeur des éléments, d'assurer des fonctionnalités techniques ainsi que d'expérimenter certains usages. Ainsi, on retrouve plusieurs lots de plantation au sein de l'espace de la ruelle bleue-verte comme illustré à la page suivante. Les divers espaces permettent également un arrimage sur l'entretien en proposant un partage des responsabilités. Ainsi certains espaces seraient entretenus par l'arrondissement, d'autres par le Bâtiment 7 et d'autres par des chercheurs et cela sans tenir compte à 100% du cadastre et de la propriété de ces espaces.

Strate arborée

Au niveau des arbres, plusieurs espèces existantes sur le site risque de disparaître avec la gestion de risque des sols contaminés. Ainsi, une perte de jouissance des bénéfices associés à ces arbres devra être compensée par une nouvelle plantation. On retrouve ainsi dans l'espace du projet de nombreux arbres permettant d'offrir de l'ombre dans l'espace orienté plein sud, mais également de s'arri-

mer aux diverses thématiques de plantation en proposant des arbres nourriciers, adaptés aux infrastructures vertes, adaptés à un faible substrat dû à la décontamination et des arbres qui pourraient surgir de manière spontanée dans certains endroits.

Conservation des arbres

Comme précisé plus haut, beaucoup d'arbres existants risque d'être enlevés lors de la gestion de risque du sol. Cependant, certaines poches d'arbres importantes pourraient bénéficier d'un encapsulage pour conserver la terre contaminée sur place, mais inaccessible ou d'un traitement par jet d'air à haute pression afin d'éliminer la terre sans endommager les racines. Puisque la grande majorité des arbres ne sont pas dans l'emprise du projet, cette recommandation pourrait s'appliquer à ces derniers également sous certaines réserves. Consultez le rapport de GHD en annexe pour plus d'informations sur le sujet.



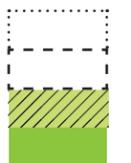
Décontamination autour d'arbres matures par jet d'air haute pression
© Nadeau Foresterie Urbaine



Corridor de biodiversité St-Laurent © CRE

Légende

- Limite du lot 23
- Limite du projet
- Zone végétale hors du lot 23
- Zone végétale



Connectivité et corridor vert

Puisque le secteur connaîtra un redéveloppement majeur dans les prochaines années, il est proposé de planifier les aménagements extérieurs afin de permettre un certain niveau de connectivité entre eux comme par exemple avec le parc projeté au sud du projet.

Précédent

Le projet de corridor de biodiversité Saint-Laurent sous une emprise hydroélectrique illustré à gauche exprime bien l'idée de retrouver un espace avec des plantations diversifiées, servant à de multiples fonctions, intégrant loisirs et environnement et permettant de créer un corridor de connectivité en milieu urbain.

Légende

- Plantation pour infrastructures vertes
- Plantation nourricière dans infrastructures vertes
- Plantation nourricière
- Plantation spontanée
- Plantation patrimoniale/prairie ferroviaire
- Surface gazonnée
- Limite du lot 23



Figure 49 - Zoom D7 - Axonométrie des thématiques végétales

Tableau 7 - Palette végétale

Strate arborée

Nom latin	Nom commun	Remarque	Hauteur/largeur à maturité	Espacement requis	Valeur ornementale	Valeur thématique	Disponibilité	Compatible avec biorétention	Compatible avec réhabilitation de terrains contaminés par analyse de risque
Amelanchier laevis	Amélanancier glabre	Indigène Québec Sensible pollution	8m/5m	4m	moyenne	comestible oiseaux	bonne	Oui	Oui
Platanus occidentalis	Platane de Virginie	Résistant pollution	14m/10m	6,5m	moyenne	-	faible	Oui	Oui
Amelanchier canadensis	Amélanancier du Canada	Indigène Québec Sensible pollution	8m/4m	4m	moyenne	comestible oiseaux	bonne	-	Oui
Betula populifolia	Bouleau à feuilles de peuplier	Indigène Québec Sensible pollution	12m/5m	5m	faible	-	faible	-	Oui

Strate arbustive

Nom latin	Nom commun	Remarque	Hauteur/largeur à maturité	Espacement requis	Valeur ornementale	Valeur thématique	Disponibilité	Compatible avec biorétention	Compatible avec réhabilitation de terrains contaminés par analyse de risque
Cornus stolonifera	Cornouiller stolonifère	Indigène Québec	2m/3m	sans restriction	élevée	comestible oiseaux	élevée	oui	oui
Diervilla Lonicera	Dièreville chèvrefeuille	Indigène Québec	1m/1m	sans restriction	élevée	-	faible	oui	oui
Ilex verticillata	Houx verticillé	-	2m/1,8m	sans restriction	moyenne	comestible oiseaux rameaux fleuristerie	bonne	oui	oui
Myrica gale	Myrique baumier	Indigène Québec	1,2m/2m	sans restriction	moyenne	parfumé	faible	oui	oui
Physocarpus opulifolius	Physocarpe à feuilles d'obier	Indigène Québec	2,5m/2,5m	sans restriction	élevée	comestible oiseaux	élevée	oui	oui
Rhus aromatica	Sumac aromatique	Indigène Amérique	1,2m/3m	sans restriction	moyenne	comestible oiseaux	moyenne	oui	oui
Rubus odoratus	Ronce odorante	Indigène Québec Supporte pollution	2m/2m	sans restriction	moyenne	comestible oiseaux	bonne	oui	oui
Viburnum trilobum	Viorne trilobée	Indigène Québec	4m/3m	sans restriction	élevée	comestible jus, gelée et confiture	bonne	oui	oui

Strate herbacée

Nom latin	Nom commun	Remarque	Hauteur/largeur à maturité	Espacement requis	Valeur ornementale	Valeur thématique	Disponibilité	Compatible avec biorétention	Compatible avec réhabilitation de terrains contaminés par analyse de risque
Asarum canadense	Gingembre sauvage	Indigène	0,15m/0,20m	sans restriction	ND	propriétés culinaires et médicinales	bonne	oui	oui
Andropogon gerardi	Barbon de Gérard	Indigène	2m/0,40m	sans restriction	ND	nourriture faune	bonne	oui	oui
Aquilegia canadensis	Ancolie du Canada	Indigène	0,60m/0,30m	sans restriction	ND	nourriture faune	bonne	oui	oui

Stratégie d'éclairage et électrique

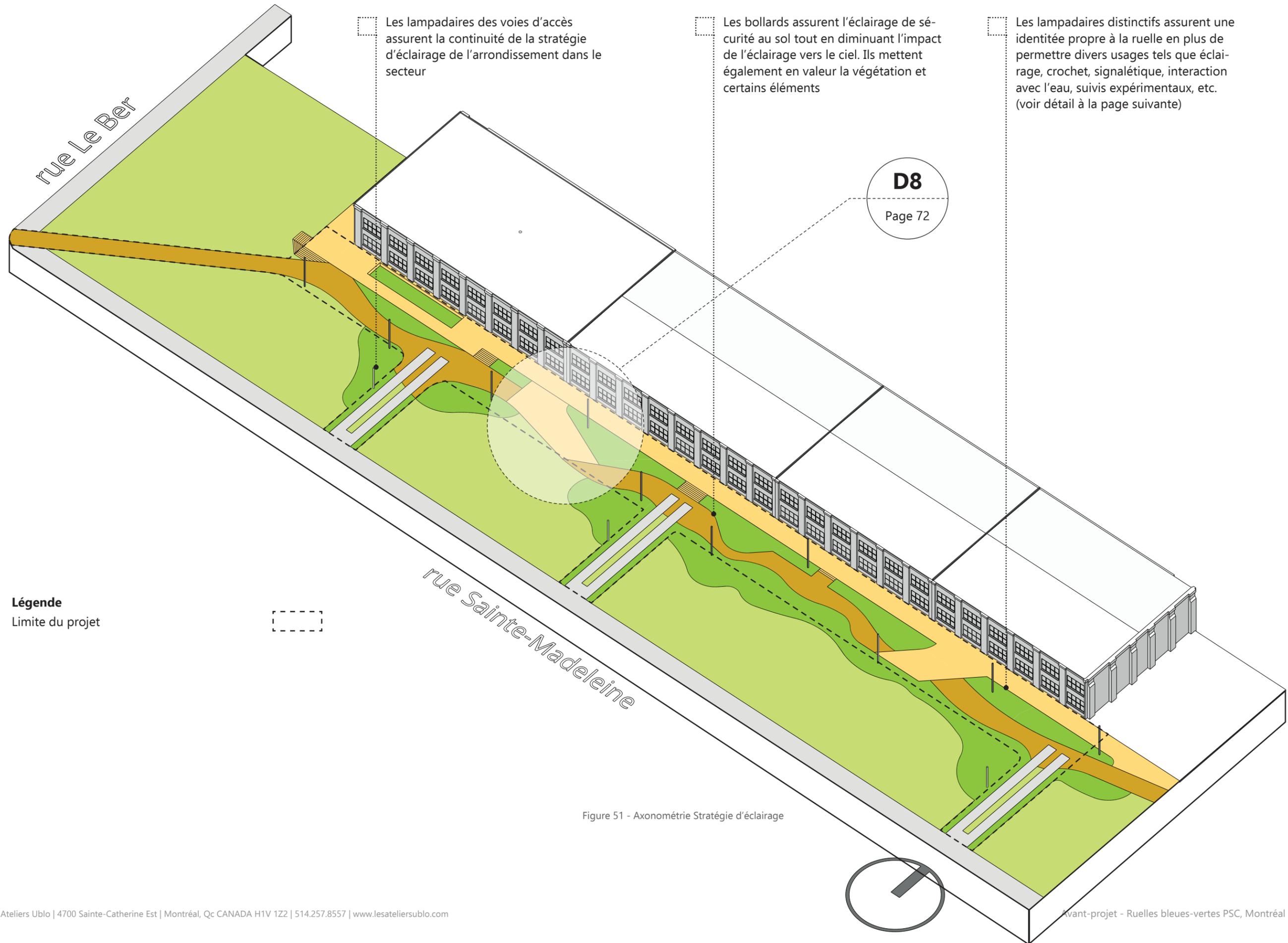


Figure 51 - Axonométrie Stratégie d'éclairage

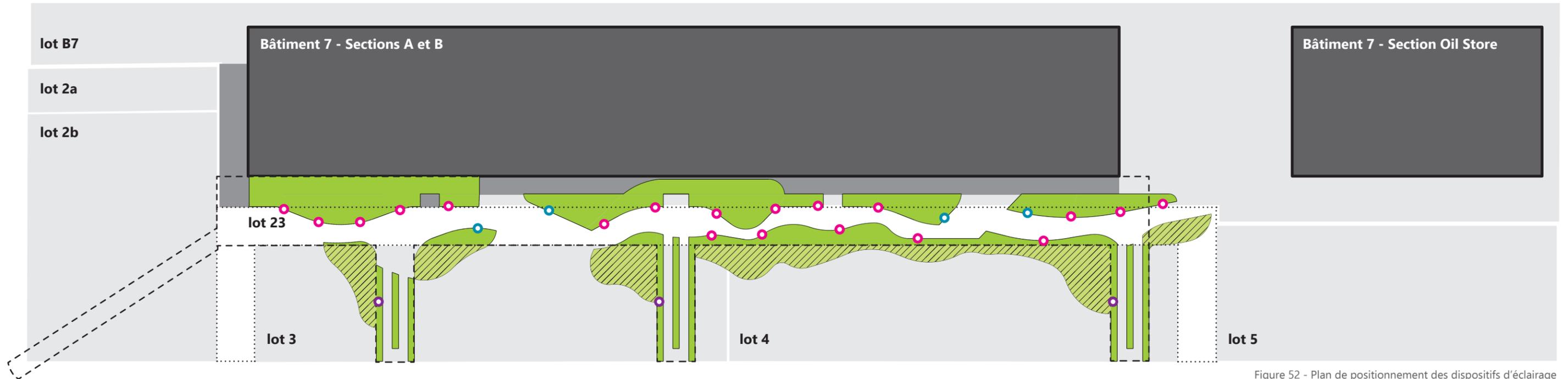


Figure 52 - Plan de positionnement des dispositifs d'éclairage

Éclairage des voies d'accès

Au niveau des voies d'accès, l'éclairage reste dans les standards de l'arrondissement. On y retrouve un lampadaire par voie d'accès de 4-6m de hauteur et intégré à la stratégie d'éclairage de l'arrondissement pour le secteur. Cet éclairage assure la sécurité dans les voies d'accès. Puisque ces voies servent presque exclusivement pour les véhicules d'urgence, elles ont comme vocation d'être des parvis entre les parcs et la ruelle utilisable pour des activités ou des événements spontanés. L'éclairage à échelle humaine s'arrime donc à cette vocation.

Éclairage distinctif ruelle bleu-verte

Dans l'optique plus macro de répétition du projet de ruelle bleu-verte sur d'autres ruelles, le développement d'un éclairage distinctif permet de créer une signature au projet et une reconnaissance des implications, de la valeur ajoutée et de la nature de l'espace. Ainsi, des lampadaires de 6m fuselés et en interaction avec la ruelle par divers dispositifs (capteur de température et de pluie, éclairage modulable selon la météo, fût permettant l'amplification de la sonorité de l'eau, dispositif d'éclairage spécifique,

intégration d'une signalisation ruelle bleu-verte, prise électrique pour événements et activités et borne interactive pour l'entretien et les suivis expérimentaux) permettent d'assurer cette vision.

Éclairage végétation et dispositifs

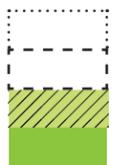
Dans l'optique de limiter la pollution lumineuse, l'éclairage général de la ruelle se fait aux niveaux du sol par des bollards à travers la végétation et en arrimage avec le positionnement du mobilier en place. Le précédent de droite (High Line, New York) entre dans cet esprit d'éclairage efficace, discret et mettant en valeur les éléments tout en éclairant le strict minimum afin de ne pas créer de pollution lumineuse.



High Line, New York © Pinterest

Légende

- Limite du lot 23
- Limite du projet
- Zone végétale hors du lot 23
- Zone végétale
- Lampadaire distinctif ruelle bleu-verte
- Bollards végétation/sécurité ruelle
- Lampadaire style arrondissement

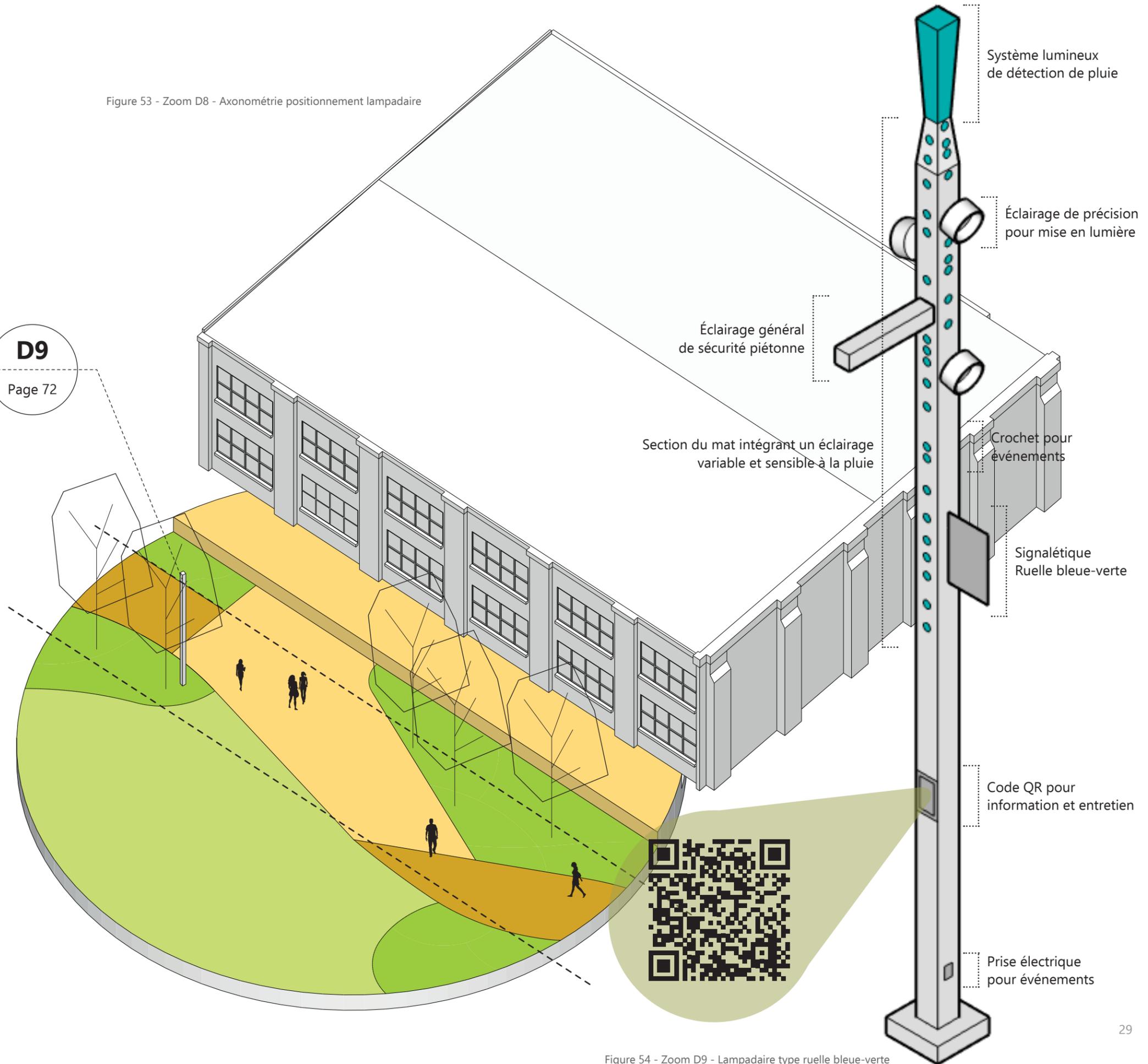




Smart pole © Lumenpulse

Figure 53 - Zoom D8 - Axonomie positionnement lampadaire

D9
Page 72

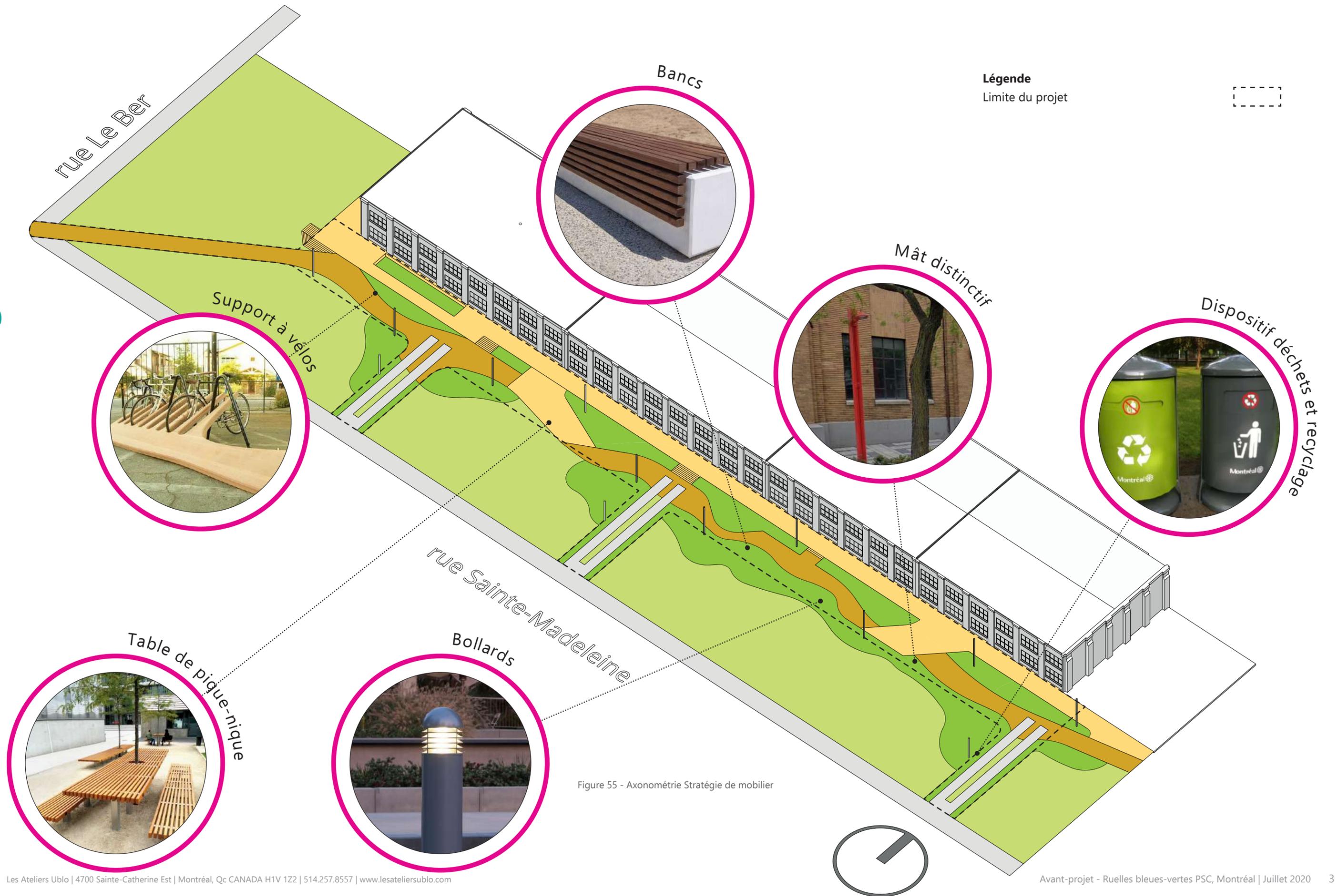


Lampadaire distinctif © Aubriliam

Figure 54 - Zoom D9 - Lampadaire type ruelle bleu-verte

Square des Frères Charon, Montréal © Affleck de la Riva

Stratégie de mobilier



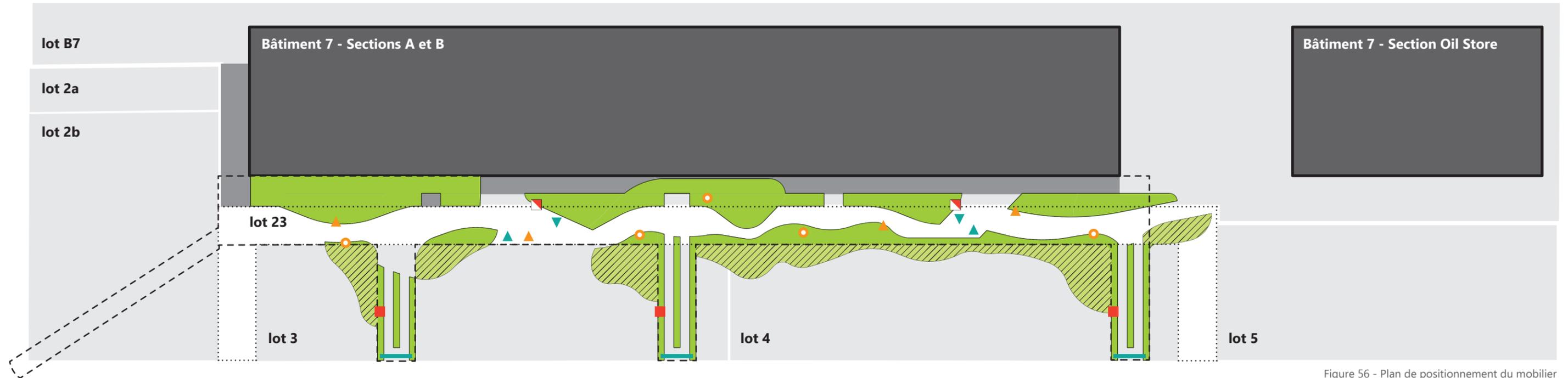


Figure 56 - Plan de positionnement du mobilier

Mobilier standard

Au niveau du mobilier plus général, on retrouve des bancs, des tables, des bacs de récupération des matières résiduelles et du recyclage ainsi que des supports à vélos répartis sur toute la longueur de la ruelle dans des emplacements spécifiques. Au niveau des matières résiduelles, un partage des responsabilités est proposé afin que les dispositifs sur les voies d'accès soient à la charge de l'arrondissement et ceux sur la ruelle bleue-verte soit à la charge du Collectif 7 à Nous s'occupant du Bâtiment 7. On retrouve également des barrières/bollards de sécurité aux extrémités sud des voies d'accès afin d'empêcher les véhicules (autre que ceux d'urgence) de pénétrer dans ces dernières. Ces dispositifs peuvent être déplacés facilement en cas de besoin.

Mobilier distinctif

Au niveau du mobilier distinctif à une ruelle bleue-verte, on retrouve des mâts (même fût que pour l'éclairage distinctif, mais sans dispositifs autre que des crochets) disposés le long de la ruelle et permettant d'accueillir des éléments artistiques, des oeuvres, de l'affichage ou autres

éléments de spontanéité permettant aux usagers d'occuper et de varier l'expérience de la ruelle.

Précédent

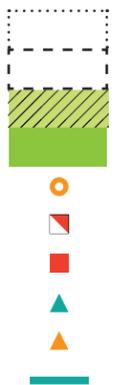
La place Shamrock à proximité du marché Jean-Talon est un bon exemple de mixité entre du mobilier plus standardisé et du mobilier distinctif à l'espace. On y retrouve fontaine à boire, lavabo collectif, table de pique-nique longue et sinueuse permettant le rassemblement et la variation de positionnement, des bancs colorés des lampadaires standards de ville, mais colorés ainsi que des mâts (dérivés des lampadaires) accueillant des ombrelles pour l'ombrage sur la place.

Dans le même esprit, les woonerfs sont de bons exemples à suivre en terme de mixité des fonctions et de partage de l'espace par différentes modalités de circulation.



Légende

- Limite du lot 23
- Limite du projet
- Zone végétale hors du lot 23
- Zone végétale
- Mât artistique
- Déchet/recyclage gestion B7
- Déchet/recyclage gestion ville
- Table à pique-nique
- Bancs
- Barrière de sécurité/bollards



Stratégie de matérialité

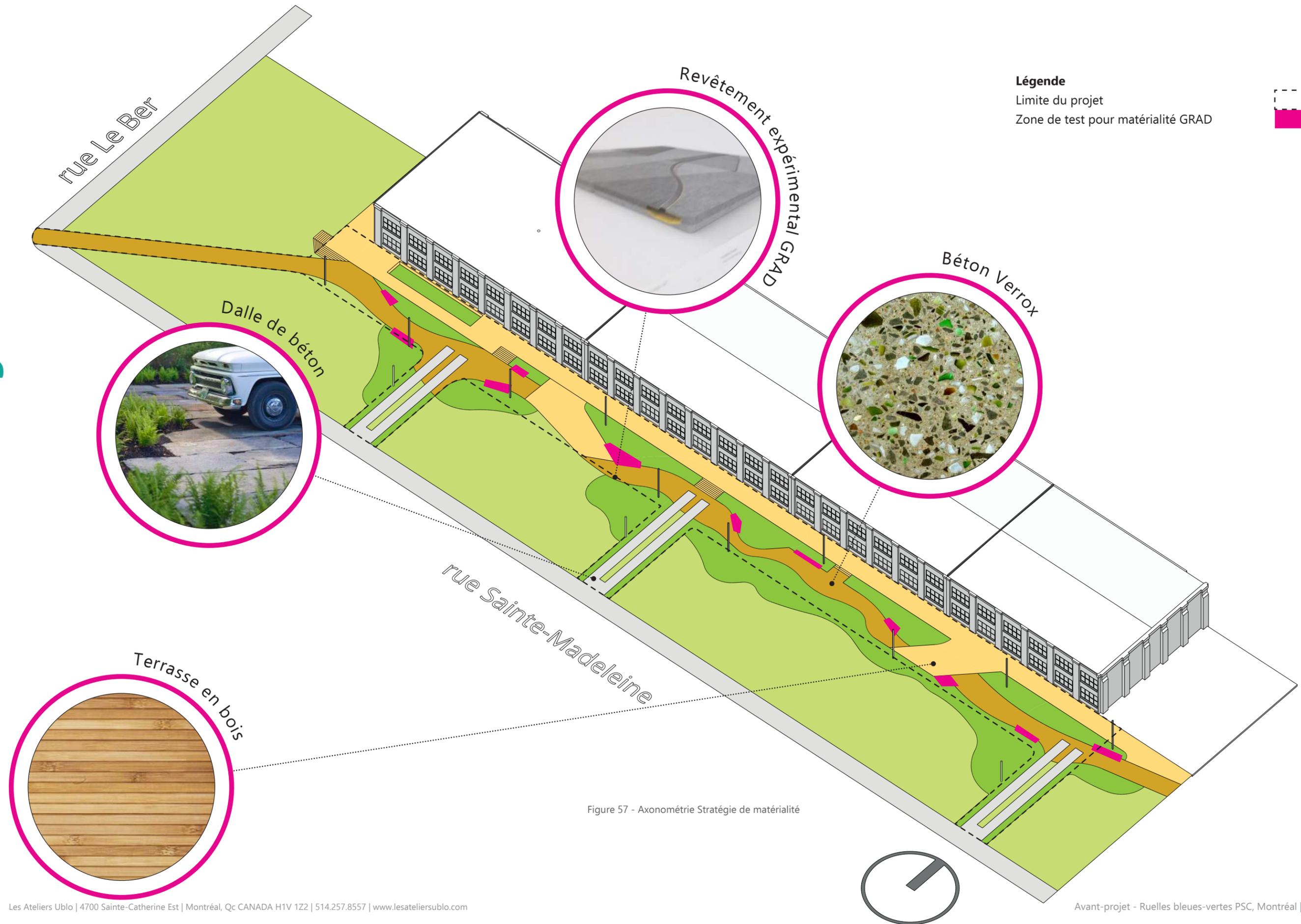


Figure 57 - Axonométrie Stratégie de matérialité

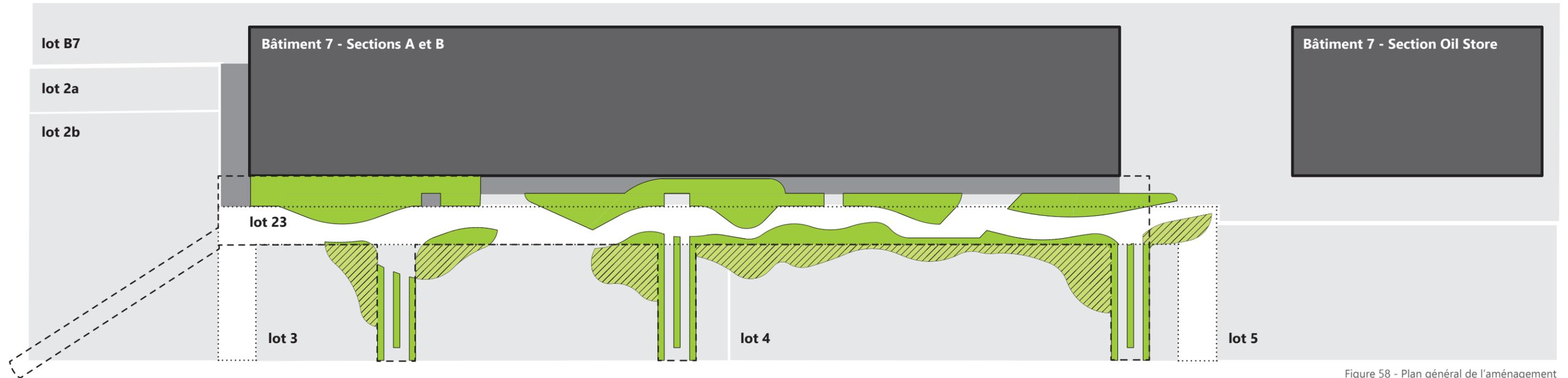


Figure 58 - Plan général de l'aménagement

Ruelle bleu-verte

Au niveau de la ruelle bleu-verte, le revêtement de sol proposé est du béton Verrox. Ce matériau adaptable permet d'aller chercher une surface imperméable, avec un entretien facile, se posant comme du béton standard, mais ayant la particularité d'intégrer du verre recyclé dans sa composition et de favoriser le cycle de vie des matières. L'apparence du verre dans ce matériau peut être très visible (en morceaux) comme dans l'image de gauche en haut de la page précédente ou non perceptible (en poudre) comme dans l'image de droite.

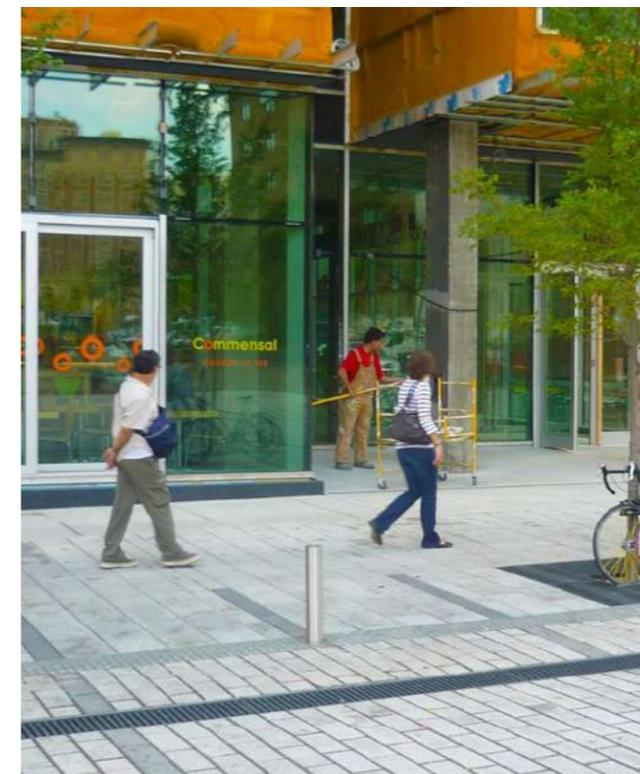
Afin de mettre en valeur l'eau et l'expérience de cette dernière, un autre matériau est proposé pour la ruelle bleu-verte, soit un matériau expérimental qui serait en développement avec le GRAD et testé à différents endroits sur le site à travers ou en bordure du béton Verrox (avec possibilité de modification selon les résultats). Ce matériau en matière imperméable et creux favoriserait la sonorité et la visibilité de l'eau. Son positionnement dans l'espace correspondrait avec les lieux désignés de spontanéité, d'expérimentation et de suivis.

Voies d'accès

Les voies d'accès et les zones de la ruelle bleu-verte situées en face de ces dernières nécessitent un traitement différent afin tout d'abord de les démarquer, mais également puisqu'il s'agit de voies avec potentiel de circulation lourde. En effet, ces voies ont comme principale fonction de permettre l'accès des véhicules d'urgence aux différentes sections du bâtiment sauf pour la voie la plus à l'est qui permet également la livraison pour la fermette et la dalle de manière occasionnelle. La matérialité des voies d'accès proposée est ainsi plus sobre avec un dallage de béton comme illustré sur la page précédente. Dans la grande majorité du temps, les voies d'accès pourront servir de parvis entre les parcs et la ruelle et les larges dalles permettront d'accueillir des éléments d'appropriation spontanée.

Terrasse

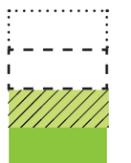
Au niveau de la terrasse qui longe le bâtiment, cette dernière serait en bois tout comme la partie existante au sud du bâtiment. Deux extensions de la terrasse se retrouveraient dans la ruelle bleu-verte entre les voies d'accès.



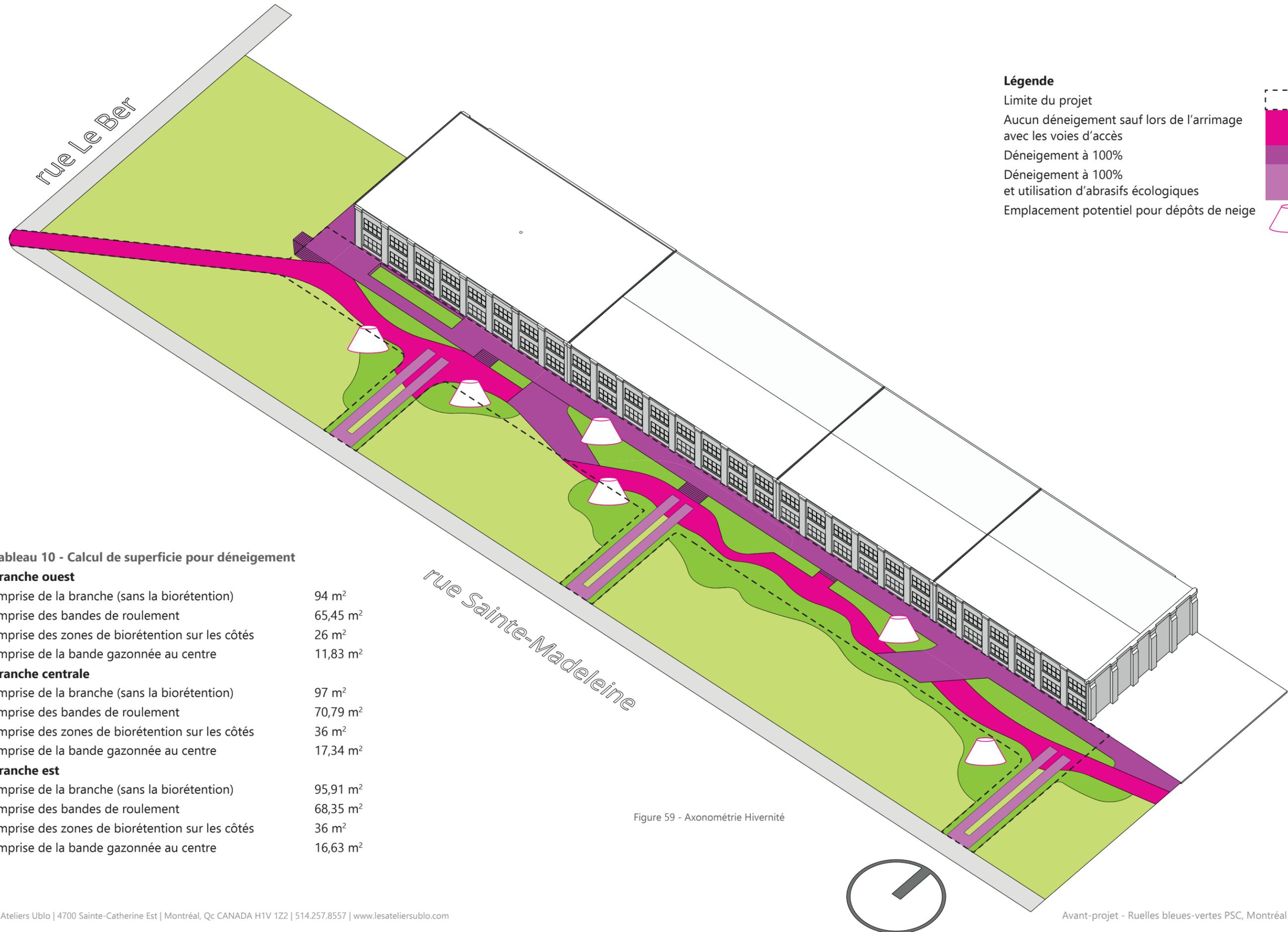
Maison du développement durable de Montréal © Verrox

Légende

- Limite du lot 23
- Limite du projet
- Zone végétale hors du lot 23
- Zone végétale



Stratégie de mutualisation - Hivernité



Légende

- Limite du projet
- Aucun déneigement sauf lors de l'arrimage avec les voies d'accès
- Déneigement à 100%
- Déneigement à 100% et utilisation d'abrasifs écologiques
- Emplacement potentiel pour dépôts de neige



Tableau 10 - Calcul de superficie pour déneigement

Branche ouest

Emprise de la branche (sans la biorétention)	94 m ²
Emprise des bandes de roulement	65,45 m ²
Emprise des zones de biorétention sur les côtés	26 m ²
Emprise de la bande gazonnée au centre	11,83 m ²

Branche centrale

Emprise de la branche (sans la biorétention)	97 m ²
Emprise des bandes de roulement	70,79 m ²
Emprise des zones de biorétention sur les côtés	36 m ²
Emprise de la bande gazonnée au centre	17,34 m ²

Branche est

Emprise de la branche (sans la biorétention)	95,91 m ²
Emprise des bandes de roulement	68,35 m ²
Emprise des zones de biorétention sur les côtés	36 m ²
Emprise de la bande gazonnée au centre	16,63 m ²

Figure 59 - Axonométrie Hivernité

Parmi la section Stratégie de mutualisation, nous retrouvons l'hivernité, l'entretien estival, la spontanéité, les suivis expérimentaux et la question budgétaire. Nous avons décidé de séparer la partie sur l'hivernité afin de traiter cet aspect sous l'angle des différents questionnements soulevés.

Déneigement

Le déneigement différencié, c'est-à-dire chaque espace est déneigé ou non en fonction des usages prévus. Un arimage avec les volontés citoyennes reste à effectuer ainsi qu'avec les activités prévues sur les lots bordant le projet.

Les 3 voies d'accès pourraient être déneigées jusqu'à la passerelle de bois du Bâtiment 7 (en incluant la jonction avec la ruelle) afin de faciliter l'accès des secours. La neige serait poussée vers la rue Sainte-Madeleine puis ramassée. Il est à valider si ces activités peuvent se faire par les services de l'arrondissement;

La passerelle serait déneigée par les citoyens et les usagers du Bâtiment 7, probablement à la main avec une pelle, la neige serait poussée vers les aménagements paysagers et biorétention ;

Le restant de la ruelle, sur le lot 23 pourrait être partiellement déneigée (machinerie légère) pour préserver une certaine épaisseur de neige, comme il peut se faire dans les parcs afin de faciliter l'accès et le déplacement de piétons et vélos en limitant les risques reliés au gel. (Voir lien vert / Promenade Luc Larrivée dans Mercier-Hochelaga-Maisonneuve.

Il est à prendre en considération les points suivants pour la gestion de la neige sur cette section du projet (lot 23 parallèle au Bâtiment 7) :

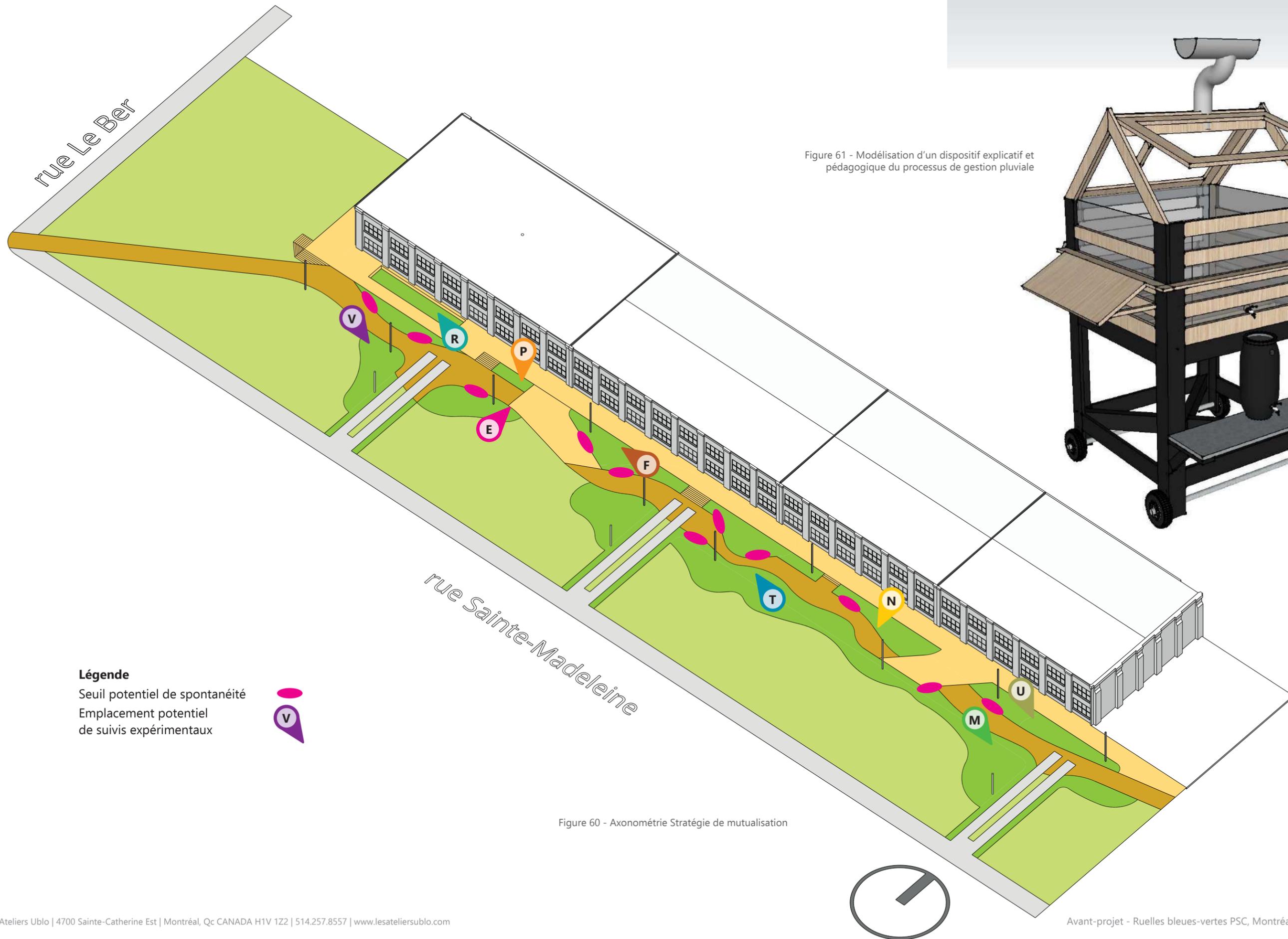
- La mise en place de réflecteurs serait nécessaire afin de ne pas empiéter dans les aménagements et aussi afin de guider le véhicule de déneigement puisque la portion imperméable du projet n'est pas longitudinale;
- La question de la pose de sels de déglacage et abrasifs serait à discuter et évaluer puisque le projet est bordé d'ouvrages de gestion durable des eaux pluviales qui introduisent la question du traitement qualitatif des eaux;
- L'entreposage de la neige serait aussi à localiser (probablement dans les secteurs incluant des végétaux

uniquement et non de la biorétention). La survie des végétaux d'une année à l'autre serait à valider dans ces secteurs. Les impacts sur les végétaux d'éventuels sels de déglacage et abrasifs seraient aussi à évaluer ;

- La circulation de machinerie et donc le type de machinerie employé sur les matériaux de chaussée serait à valider puisque des matériaux pilotes sur environ 15% des surfaces imperméables sont proposés ;
- La pertinence du déneigement de cette portion du projet est à valider puisque les accès universels sont aux extrémités de celle-ci, que les intersections entre les voies d'accès et la passerelle seraient déneigées, ainsi que la passerelle. Peut-être que le fait de rendre la neige visible (l'eau en hiver) sur ces sections pourraient aussi favoriser d'autres volets : visibilité de la neige, acceptabilité de la neige en milieu urbain, questionnement sur les coûts environnementaux et économiques que le ramassage de la neige (camionnage, machinerie) représente, possibilité de jeux et activités spontanées etc.

Flatiron Public Plaza © Benjamin Caneda





Légende

Seuil potentiel de spontanéité
Emplacement potentiel de suivis expérimentaux



Figure 61 - Modélisation d'un dispositif explicatif et pédagogique du processus de gestion pluviale



Entretien estival

Un traitement différencié des espaces végétalisés permettrait une efficacité d'entretien en plus d'une diminution des coûts et du temps alloué en plus d'ajuster chaque espace selon ses besoins précis. Ainsi, la végétation dans les infrastructures vertes par exemple ne serait pas entretenue de la même façon que la végétation qu'on retrouve dans les espaces de friches ferroviaires/patrimoniales.

Précédent

Le projet du Marché public de Longueuil, illustré ci-dessous, applique une gestion différenciée de tous ses espaces. Un plan d'entretien, des formations et un guide de suivis ont été réalisés afin d'assurer la pérennisation des infrastructures et espaces végétalisés en plus d'assurer un maintien des actifs et de suivre l'évolution de l'entretien.

Spontanéité

Autant les activités que pour la plantation et l'utilisation de l'espace, le projet permet et encourage une certaine spontanéité dans son aménagement. Ainsi, des lieux sur la ruelle bleue-verte et sur ses abords ne sont pas entièrement réfléchis afin d'encourager les usagers à s'approprier l'espace.

Précédent

Le lien vert dans l'arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve accueille notamment des expositions dans une volonté de modularité de l'espace, de communication et de partage avec les usagers.

Suivis expérimentaux

Une collaboration entre l'arrondissement du Sud-Ouest, le Bâtiment 7 et les chercheurs permettra d'assurer les suivis expérimentaux à différentes échelles et d'assurer l'entretien et le non accès aux dispositifs de mesure. De plus, ce partage des responsabilités permettra de s'assurer d'une conscientisation des suivis en place et de la conservation des espaces dans l'optique de répondre aux besoins de la recherche. Un partage d'expertises et de méthodes permettra l'arrimage entre les parties prenantes.

Budget

La nature du projet ruelle bleue-verte et la composition des parties prenantes amène à réfléchir sur le partage des responsabilités et du même coup sur l'aspect financier du projet. Un budget participatif pourrait être une option afin de partager avec les citoyens la responsabilité des décisions concernant les dépenses du budget. Plusieurs villes et arrondissements vont dans le même sens en arrivant processus de budget participatif et proposition de projets de la part des citoyens

Précédent

L'arrondissement de Mercier-Hochelaga-Maisonneuve a lancé cette année sa deuxième édition du budget participatif afin d'impliquer davantage les citoyens dans la prise des décisions concernant leur milieu de vie. Ce projet a été proposé l'an dernier aux résidents du quartier Mercier-Ouest pour un budget de 350 000\$ et cette année aux résidents du quartier Mercier-Est.



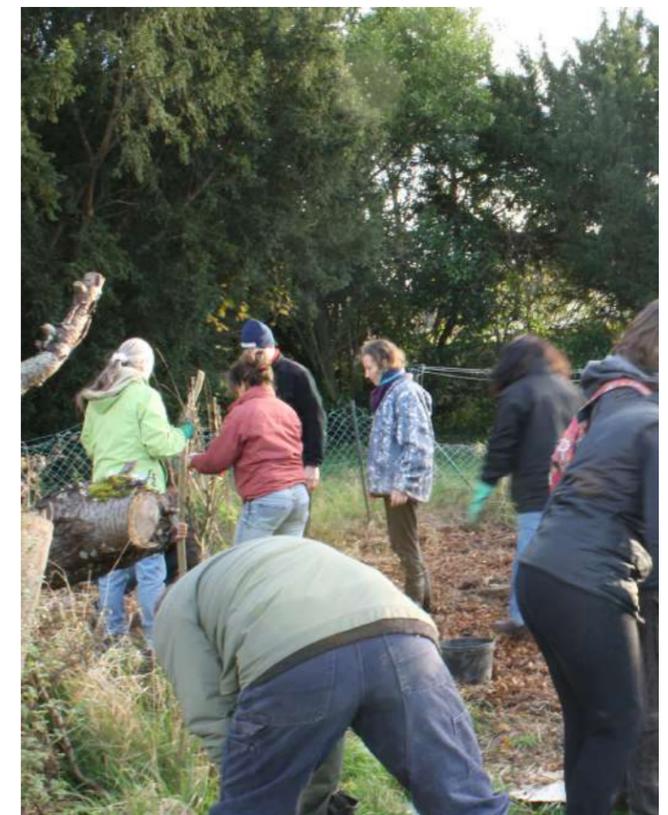
Marché public de Longueuil © Ville de Longueuil



Exposition Lien verte © Table de quartier Hochelaga Maisonneuve



Suivis de la température © Phys.org



Atelier de plantation © SQY en transition

Concept d'aménagement



Le projet en chiffres...

Personnes mobilisées durant le processus de l'avant-projet (participants et observateurs)	55
Espaces végétalisés	1232 M ²
Espaces minéralisés	715 M ²
Espaces dédiés aux infrastructures vertes	625 m ²
Estimation (avant taxes et contingences)...	
Montant estimé pour la construction et la conception	900 000\$
Montant obtenu auprès des bailleurs de fonds pour les travaux	533 038,22\$
Investissements dans le domaine privé	175 000\$
Investissement dans le domaine public	725 000\$