



Catalogue d'infrastructures vertes sur rue

Service de l'eau, Stratégie intégrée de gestion des eaux en temps de pluie (SETPluie)

Ville de Montréal

Table des matières

1 | Mise en contexte

1.1	Débordements des eaux usées par temps de pluie	03
-----	--	----

2 | Typologies

2.1	Taux d'implantation	05
2.2	Configurations possibles	06

3 | Avancée de trottoir drainante (ATD)

3.1	Précédents et bénéfices	09
3.2	ADT	10
3.3	Point d'entrée	11
3.4	Temporalité au cours des saisons	13

4 | Fosse végétalisée drainante

4.1	Précédents et bénéfices	14
4.2	Fosse d'arbre drainante	15
4.3	Configurations des fosses	16

5 | Noue

5.1	Précédents et bénéfices	18
5.2	Noue d'infiltration	19
5.3	Précédents et bénéfices	21
5.4	Noue de rétention	22

6 | Composantes spécifiques

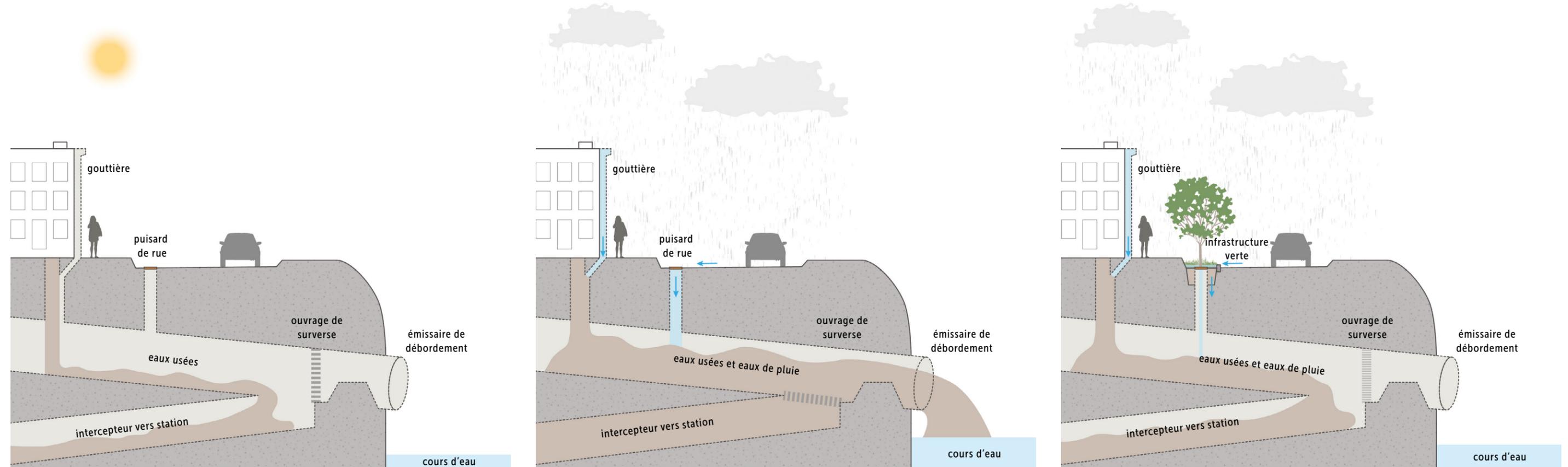
6.1	Temporalité pendant une pluie	25
6.2	Type d'ouvrage de sédimentation	26
6.3	Type de trop-plein	28
6.4	Mesures de protection	29
6.5	Plantation d'arbres dans l'ATD	30
6.6	Intégration d'arbres existants dans une infrastructure verte	31

1 Mise en contexte



1.1 Débordements des eaux usées par temps de pluie

Une proportion importante du territoire de Montréal est desservi par un système d'égout unitaire où les eaux usées et les eaux pluviales sont acheminées dans un seul et même tuyau. Lors de fortes pluies, les apports au réseau excèdent la capacité d'interception jusqu'à la station d'épuration et les excédents débordent au cours d'eau via des ouvrages de surverse.



Par temps sec

Par temps de pluie - Sans infrastructure verte

Par temps de pluie - Avec infrastructure verte

En temps sec, l'ensemble des eaux usées est intercepté jusqu'à la station d'épuration.

En temps de pluie, le système d'égout unitaire transporte l'ensemble des eaux usées et des eaux pluviales. Comme les capacités d'interception et de traitement du réseau d'assainissement sont limitées, il y a débordement du surplus de ces eaux lors des fortes pluies. Ces débordements ont lieu à l'un des 152 ouvrages de surverse présents à proximité des rives et sont rejetés au fleuve et à la rivière des Prairies.

Ainsi, plus de 3 à 8 millions de m³ d'eaux usées et pluviales non traitées sont rejetés au fleuve Saint-Laurent et à la rivière des Prairies. Ceci représente l'équivalent d'au moins 1 200 piscines olympiques par an qui polluent le milieu naturel et limitent les activités récréotouristiques.

Le recours aux infrastructures vertes permet de réduire les eaux pluviales captées par le réseau d'égout et réduit d'autant les débordements au cours d'eau.

2 Typologies

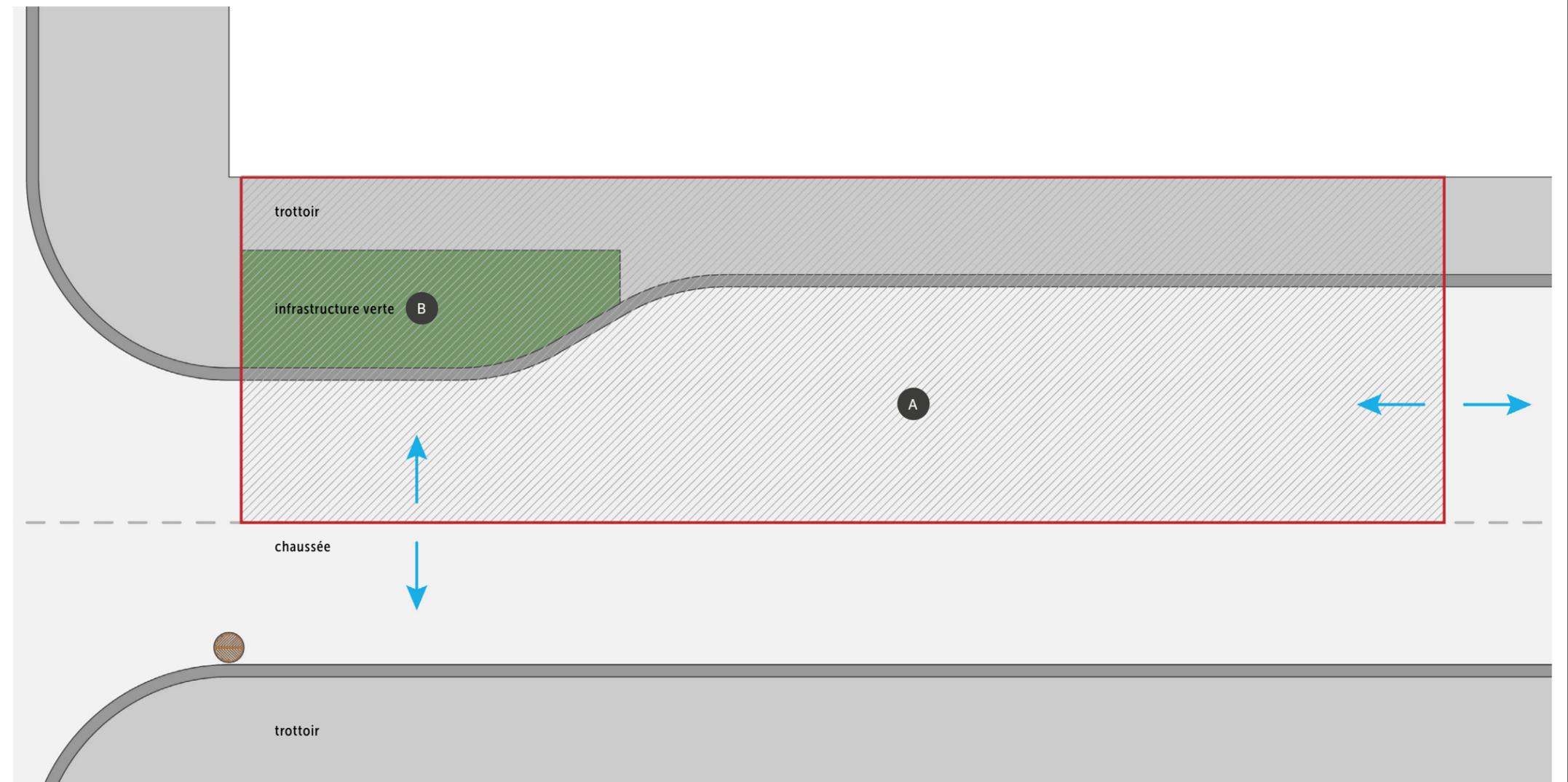
2.1 Taux d'implantation

Objectif : Prévoir au moins 10 % des surfaces de la voirie en infrastructures vertes afin d'atteindre la captation d'une lame d'eau d'au moins 5 mm d'un évènement de pluie tombant sur la rue.

Référence : *Plan de gestion des débordements, Ville de Montréal, mai 2021*. Ce critère est recommandé pour les voies publiques (hors tunnels, viaducs, ponts et autres ouvrages d'art), et la reconstruction de voirie avec ou sans travaux sur les réseaux d'égouts (remplacement ou extension).

Afin d'atteindre un pourcentage d'au moins 10 % des surfaces de la voirie en infrastructures vertes, plusieurs configurations sont possibles selon le contexte de la rue. Les besoins d'aménagement et de verdissage sont la base de la réflexion. Des avancées de trottoir végétalisées, des fosses d'arbres drainantes ouvertes ou fermées et des noues centrales ou latérales peuvent être utilisées pour capter le ruissellement de la chaussée et du trottoir. Des largeurs minimales sont requises pour assurer un dénivelé sécuritaire pour les piétons.

Les infrastructures vertes doivent être le plus proche possible de la zone qui se draine vers elles. Ceci permet une entrée de l'eau en surface, ce qui est moins dispendieux et qui permet un suivi visuel efficace. Ainsi, dans la mesure du possible, éviter les infrastructures vertes situées en arrière-trottoir qui nécessitent une alimentation en souterrain et amènent une infiltration plus proche du cadre bâti.



Bassin tributaire drainé par l'infrastructure verte

A Surface du bassin tributaire (encadré rouge)

B Surface de l'infrastructure verte (avancée de trottoir drainante, fosse végétalisée drainante ou noue), représentant au moins 10 % du bassin tributaire

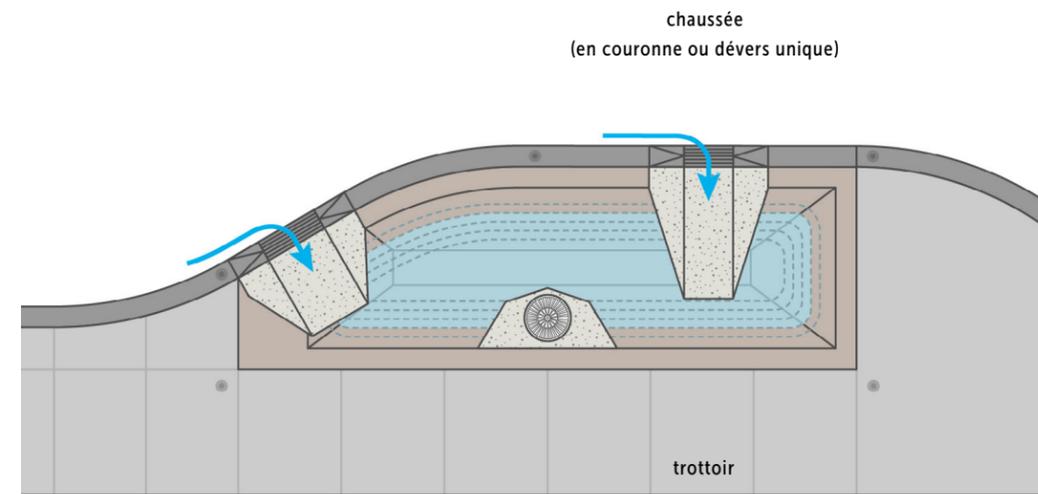


2.2 Configurations possibles

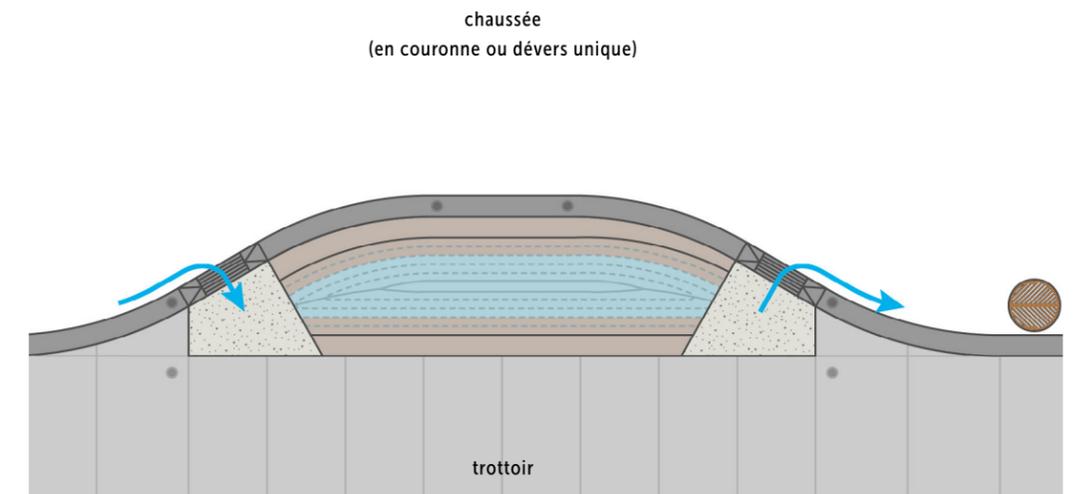
2.2.1 Avancée de trottoir drainante

Largeurs minimales

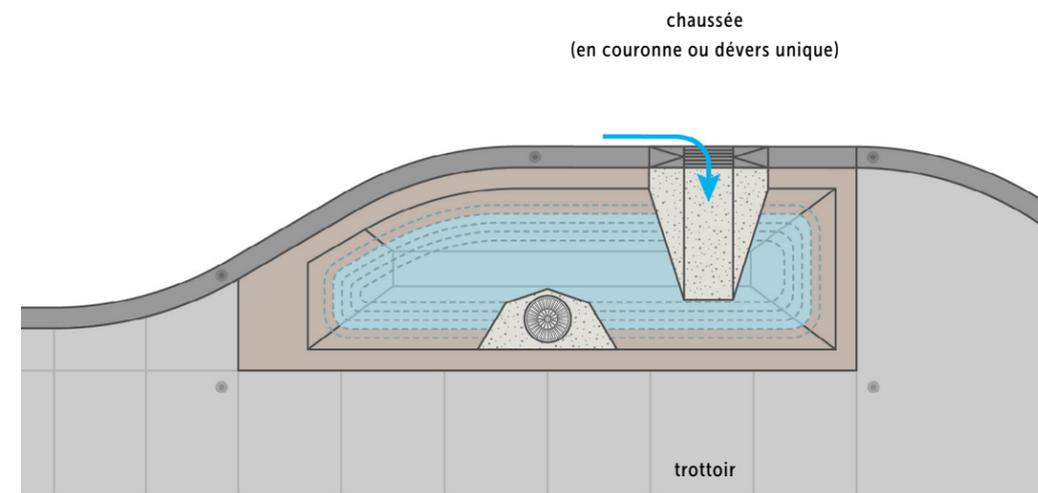
- > Sans arbre : 1 200 mm
- > Avec arbre : 1 500 mm



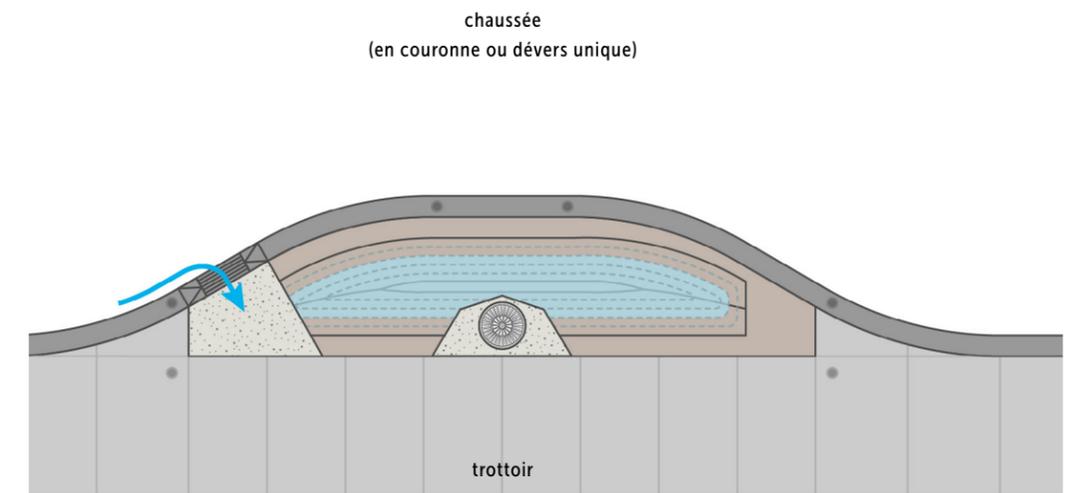
Position de coin



Position intermédiaire



Position de coin



Position intermédiaire

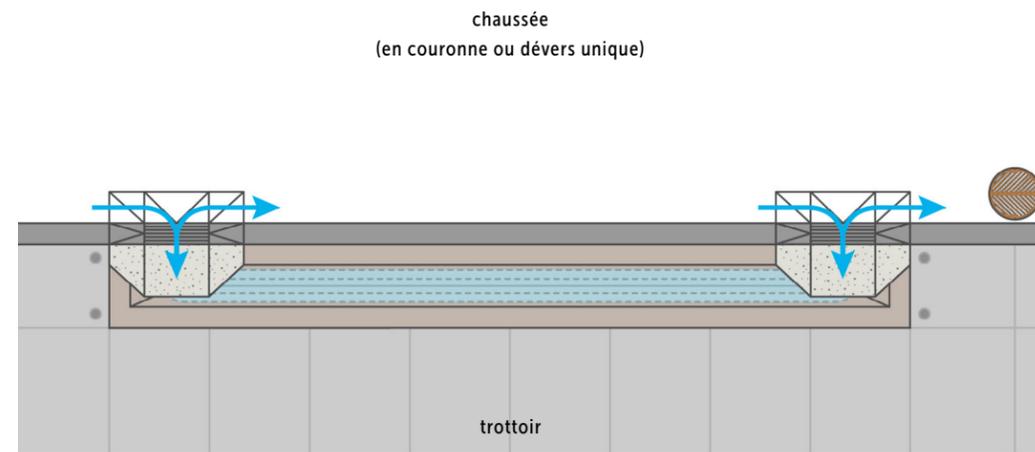


2.2 Configurations possibles

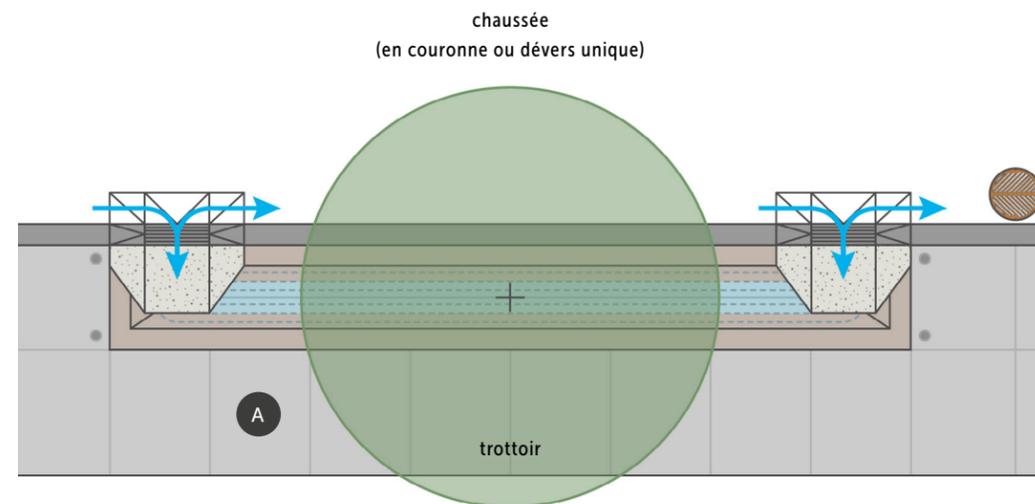
2.2.2 Fosse d'arbre ou végétalisée drainante

Largeurs minimales

- > Sans arbre : 1 200 mm
- > Avec arbre : 1 500 mm



Fosse végétalisée drainante



Fosse d'arbre drainante

A Trottoir structural ou trottoir supporté par cellules d'enracinement si requis

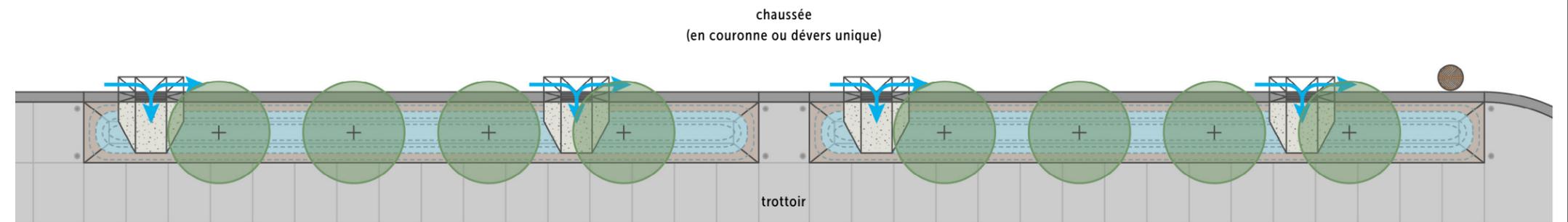


2.2 Configurations possibles

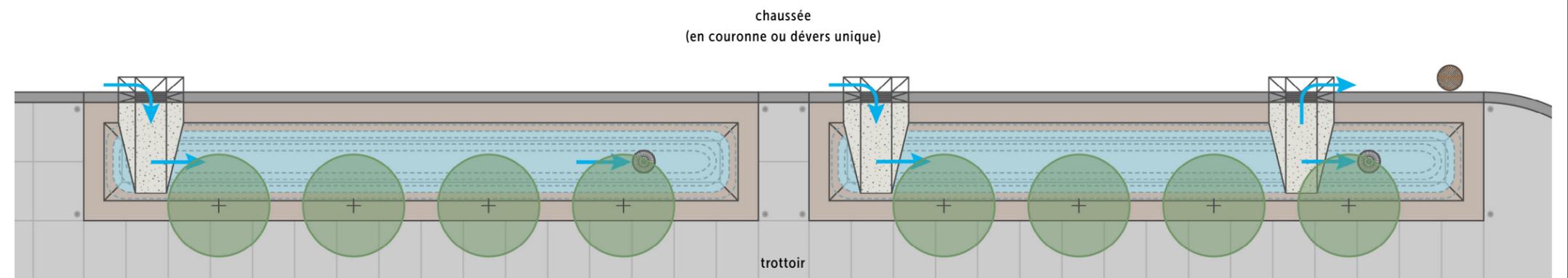
2.2.3 Noue latérale ou centrale

Largeurs minimales

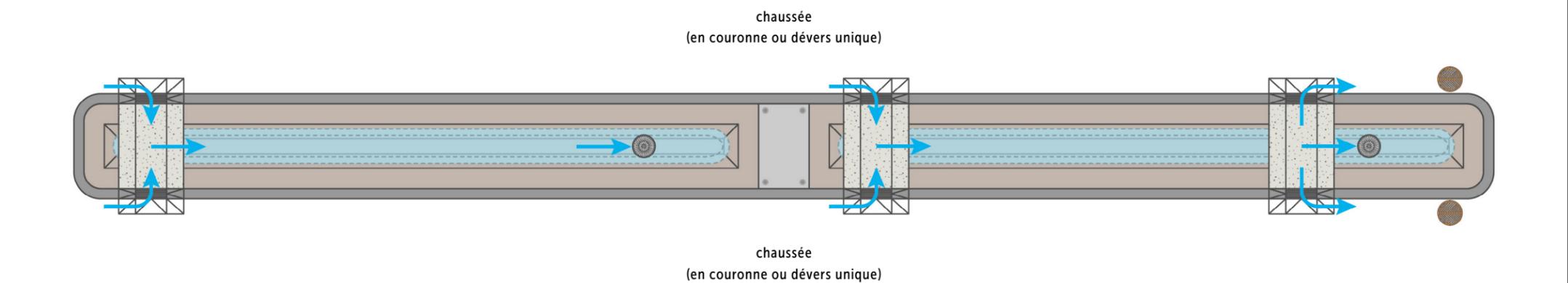
- > Noue d'infiltration, sans arbre : 1 200 mm
- > Noue d'infiltration, avec arbre : 1 500 mm
- > Noue de rétention : 2 500 mm



Noue d'infiltration - Position en banquette latérale



Noue de rétention - Position en banquette latérale



Noue de rétention - Position en terre-plein central



Source : Ville de Montréal
Lieu : rue de Lanaudière, coin boulevard Rosemont



Source : Ville de Montréal
Lieu : 12^e avenue, coin rue de l'Ukraine

3 Avancée de trottoir drainante (ATD)

Se référer au devis normalisé de la Ville de Montréal
(DNI-3A 520 à 528)

3.1 Précédents et bénéfices

Utilisation d'une avancée de trottoir végétalisée pour y infiltrer 5 mm de ruissellement provenant de la chaussée et des trottoirs.

Bénéfices :

- › Apaisement de la circulation;
- › Réduction des distances de parcours lors des traverses piétonnes;
- › Verdissement : biodiversité et îlot de fraîcheur;
- › Irrigation passive des végétaux par ruissellement de surface;
- › Infiltration des eaux qui permet une réduction des débordements d'égouts et une protection du milieu récepteur;
- › Réalimentation des sols argileux permettant de réduire son retrait et les fissurations des fondations de bâtiment.

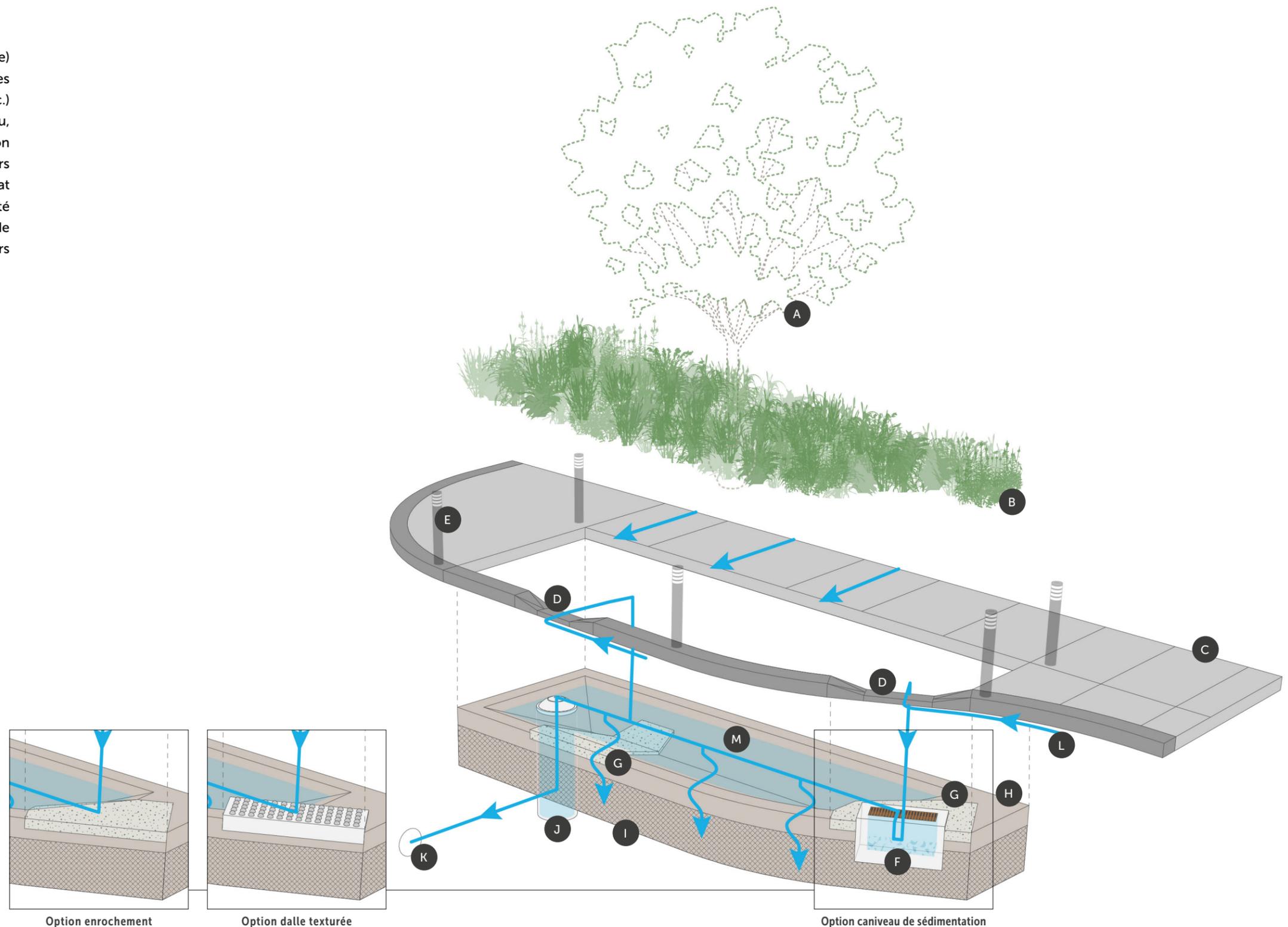
Les avancées de trottoir drainantes peuvent, selon certaines conditions, être partiellement financées par le programme de sécurisation des abords d'école du Service de l'urbanisme et de la mobilité et au programme de déminéralisation du Service des grands parcs.



3.2 ADT

Le ruissellement de la rue se dirige en surface (bordure abaissée) vers une avancée de coin ou une avancée intermédiaire. Les matières en suspension (poussières, déchets, abrasifs, etc.) sont retenues dans l'ouvrage de sédimentation (caniveau, enrochement ou dalle texturée). L'ouvrage de sédimentation se draine par ruissellement ou par refoulement vers la portion végétalisée. L'eau s'accumule, s'infiltre dans le substrat de biorétention (terreau), puis le sol sous-jacent. Si la capacité d'infiltration du substrat est atteinte, l'eau monte puis déborde vers un puisard de trop-plein intégré ou par refoulement vers un puisard situé sur la rue en amont.

- A** Végétation arborescente (parfois)
- B** Végétation vivace et herbacée
- C** Trottoir
- D** Bordure abaissée
- E** Bollard ou mesures de protection
- F** Caniveau de sédimentation
- G** Enrochement
- H** Terreau
- I** Membrane géocomposite
- J** Puisard de trop-plein
- K** Réseau d'égout
- L** Entrée d'eau principale
- M** Accumulation d'eau





3.3 Point d'entrée

3.3.1 ATD de coin avec sortie par puisard de trop-plein intégré

Une des quatre configurations pour les points d'entrée doit être choisie dans les documents normalisés (DNI-3A-520 ou 521) selon la position du point bas et la surface du bassin tributaire.

Choisir une entrée principale type A et une entrée secondaire type D si :

- > le point bas est dans le rayon de courbure et
- > le bassin tributaire est > 500 m² ou inconnu ou si le ratio de l'aire de l'infrastructure verte / aire du bassin tributaire est < 5 %.

Choisir une entrée principale type C et une entrée secondaire type D si :

- > le point bas est dans le rayon de courbure et
- > le bassin tributaire est < 500 m².

Choisir une entrée unique type B si :

- > le point bas n'est pas dans le rayon de courbure et
- > le bassin tributaire est > 500 m² ou inconnu ou si le ratio de l'aire de l'infrastructure verte / aire du bassin tributaire est < 5 %.

Choisir une entrée unique type D si :

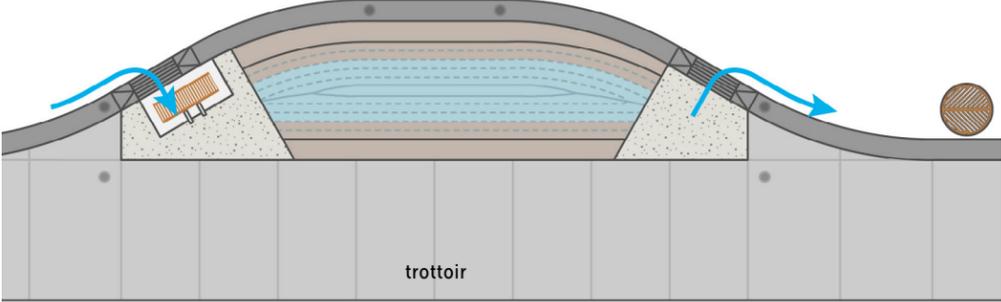
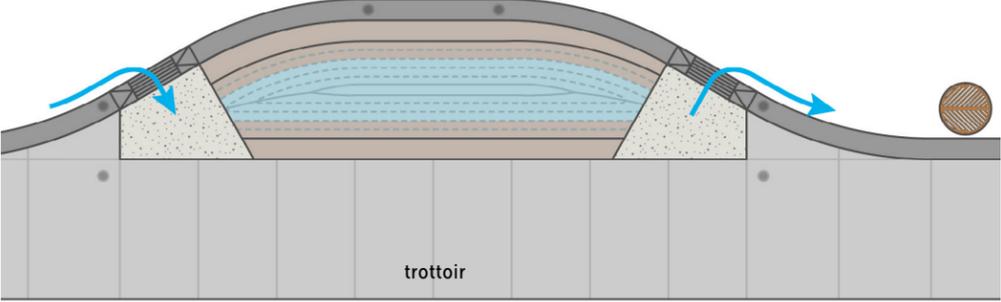
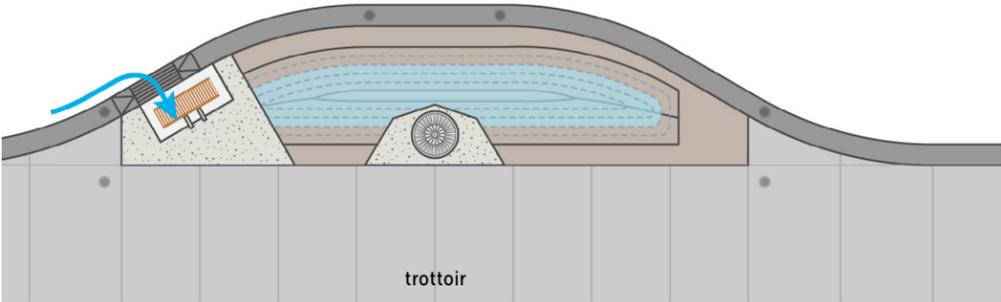
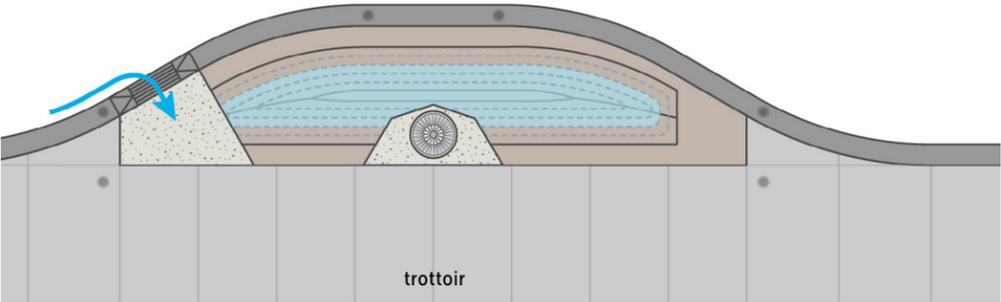
- > le point bas n'est pas dans le rayon de courbure et
- > le bassin tributaire est < 500 m².

Note

Position du puisard selon sa position existante s'il est réutilisé ou le plus loin du point d'entrée si proposé.

	BASSIN TRIBUTAIRE > 500 M ² OU INCONNU OU SI RATIO IV/BV < 5 %	BASSIN TRIBUTAIRE < 500 M ²
POINT BAS DANS LE RAYON	<p>Option double : caniveau et enrochement / DNI-3A-520 et 521, type A-D</p>	<p>Option double : enrochement / DNI-3A-520 et 521, type C-D</p>
POINT BAS HORS RAYON	<p>Option simple : caniveau / DNI-3A-520 et 521, type B</p>	<p>Option simple : enrochement / DNI-3A-520 et 521, type D</p>



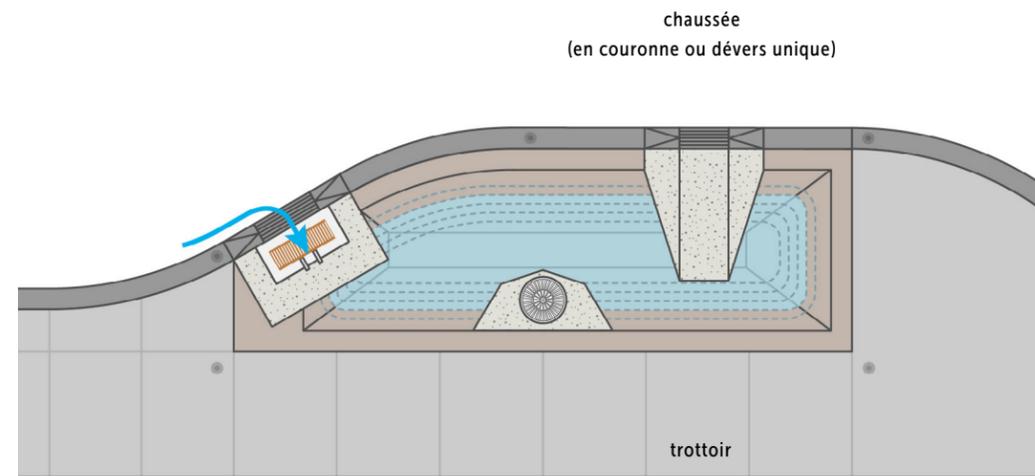
<p>3.3 Point d'entrée</p>	<p>BASSIN TRIBUTAIRE > 500 M² OU INCONNU OU SI RATIO IV/BV < 5 %</p>	<p>BASSIN TRIBUTAIRE < 500 M²</p>
<p>3.3.2 ATD intermédiaire avec sortie par puisard de trop-plein intégré ou par refoulement sur la rue</p> <p>Une des quatre configurations pour les points d'entrée et de sortie doit être choisie dans les documents normalisés (DNI-3A-520 ou 521) selon la position du point bas, la surface du bassin tributaire et la position du puisard existant.</p> <p>Choisir une entrée principale type A et une sortie type D si :</p> <ul style="list-style-type: none"> > le puisard proposé ou existant est en aval de l'infrastructure (trop-plein par refoulement) et > le bassin tributaire est > 500 m² ou inconnu ou si le ratio de l'aire de l'infrastructure verte / aire du bassin tributaire est < 5 %. <p>Choisir une entrée principale type C et une sortie type D si :</p> <ul style="list-style-type: none"> > le puisard proposé ou existant est en aval de l'infrastructure (trop-plein par refoulement) et > le bassin tributaire est < 500 m². <p>Choisir une entrée unique type B si :</p> <ul style="list-style-type: none"> > le puisard proposé ou existant est dans l'infrastructure verte (trop-plein par puisard intégré) et > le bassin tributaire est > 500 m² ou inconnu ou si le ratio de l'aire de l'infrastructure verte / aire du bassin tributaire est < 5 %. <p>Choisir une entrée unique type D si :</p> <ul style="list-style-type: none"> > le puisard proposé ou existant est dans l'infrastructure verte (trop-plein par puisard intégré) et > le bassin tributaire est < 500 m². <p>Note Position du puisard selon sa position existante s'il est réutilisé ou le plus loin du point d'entrée si proposé.</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">AVEC TROP-PLEIN PAR REFOULEMENT</p>  <p>Option double : caniveau et enrochement / DNI-3A-520 et 521, type A-D</p>	 <p>Option double : enrochement / DNI-3A-520 et 521, type C-D</p>
	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">AVEC TROP-PLEIN PAR PUISARD</p>  <p>Option simple : caniveau / DNI-3A-520 et 521, type B</p>	 <p>Option simple : enrochement / DNI-3A-520 et 521, type D</p>



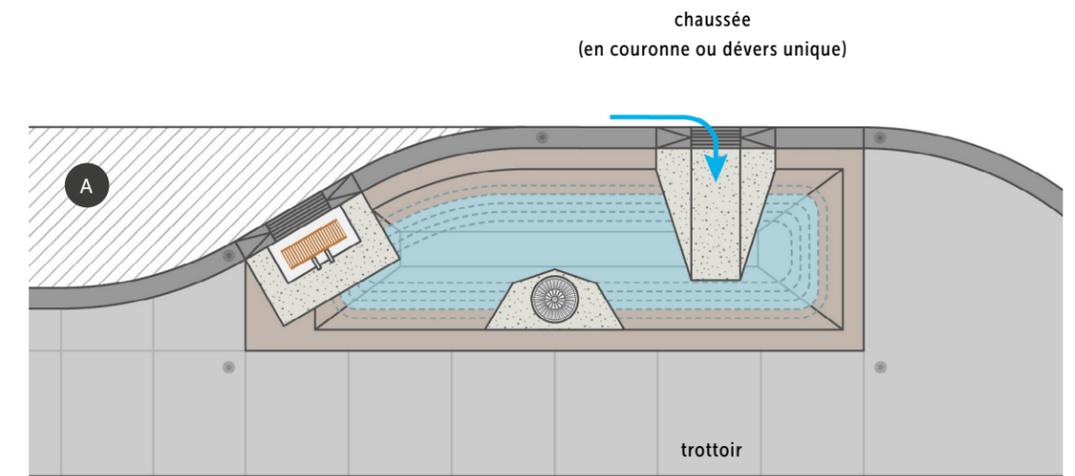
3.4 Temporalité au cours des saisons

Le point bas du cours d'eau est la plupart du temps situé au niveau du rayon de courbure. Ce point est donc le plus propice à l'entrée du ruissellement vers l'avancée de trottoir drainante.

En hiver, lors d'une faible précipitation neigeuse (moins de 5 cm dans la plupart des arrondissements), seule la voie de circulation est déneigée, tandis que la zone sous les places de stationnement n'est pas déneigée. Selon les conditions, une couche de glace peut obturer le point d'entrée dans le rayon de courbure. Une entrée secondaire située le long de la voie de circulation, déneigée à chaque précipitation, est recommandée.



Entrée de l'eau pendant le printemps, l'été et l'automne

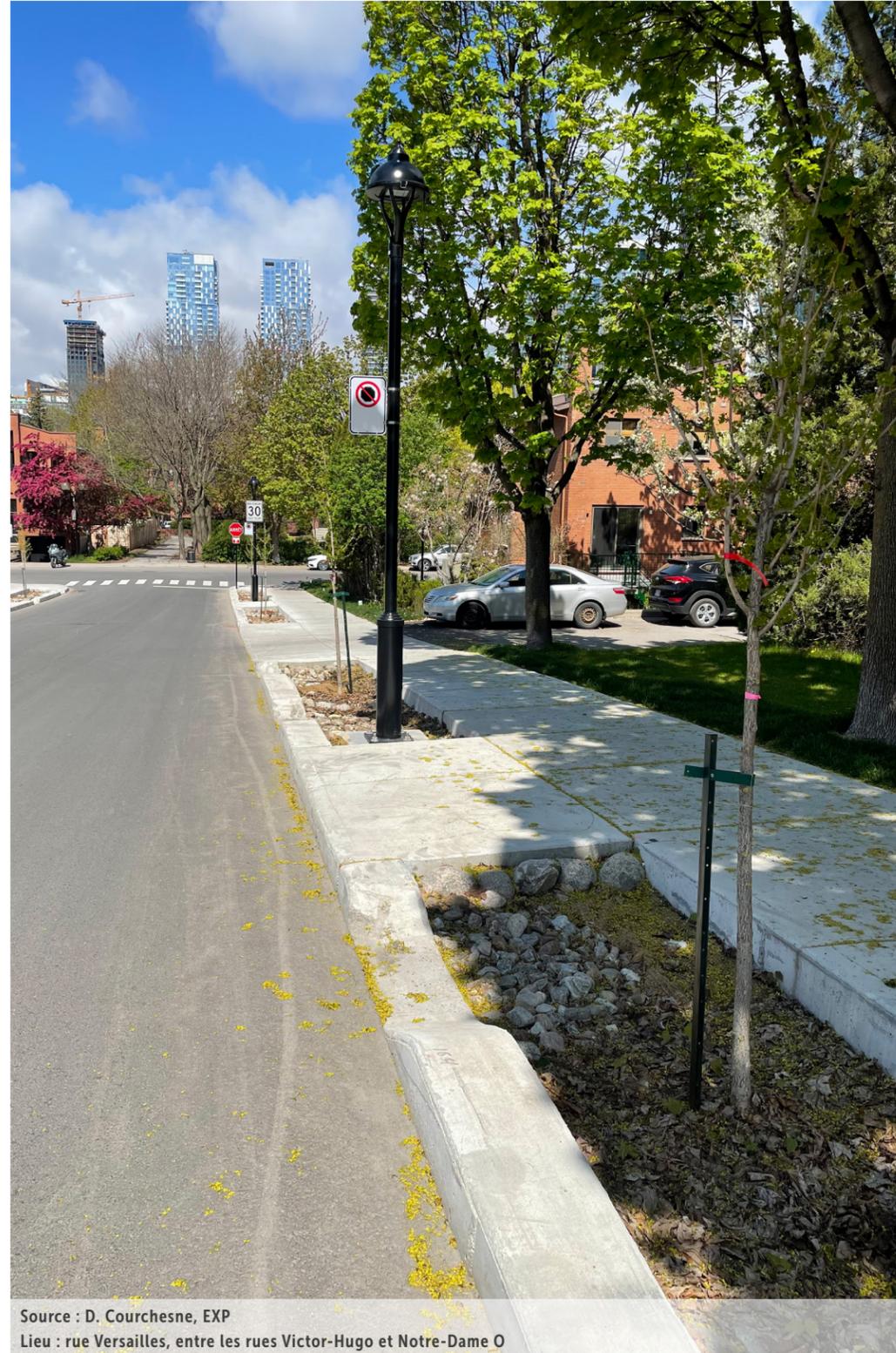


Entrée de l'eau pendant l'hiver

A Zone déneigée pour des précipitations neigeuses de plus de 5 cm; accumulation fréquente de glace/neige



Source : G. Rivard, Lasalle | NHC
Lieu : rue Mountain Sights, coin rue Buchan



Source : D. Courchesne, EXP
Lieu : rue Versailles, entre les rues Victor-Hugo et Notre-Dame O

4 Fosse végétalisée drainante (avec ou sans arbre)

4.1 Précédents et bénéfiques

Utilisation d'une fosse de plantation pour y infiltrer 5 mm de ruissellement provenant de la chaussée et des trottoirs.

Bénéfices :

- Verdissement : biodiversité et îlot de fraîcheur;
- Irrigation passive des végétaux par ruissellement de surface;
- Infiltration des eaux qui permet une réduction des débordements d'égouts et une protection du milieu récepteur;
- Réalimentation des sols argileux permettant de réduire son retrait et les fissurations des fondations de bâtiment.

Si l'ouverture libre est inférieure à 10 m² par arbre, la fosse d'arbre drainante pourrait utiliser un trottoir structural ou des cellules d'enracinement pour assurer un volume de terreau suffisant pour la croissance de l'arbre.

Les fosses d'arbre drainantes peuvent être partiellement financées par le programme de déminéralisation du Service des grands parcs et répondent à l'objectif du Plan climat visant la plantation de 500 000 arbres d'ici 2030.



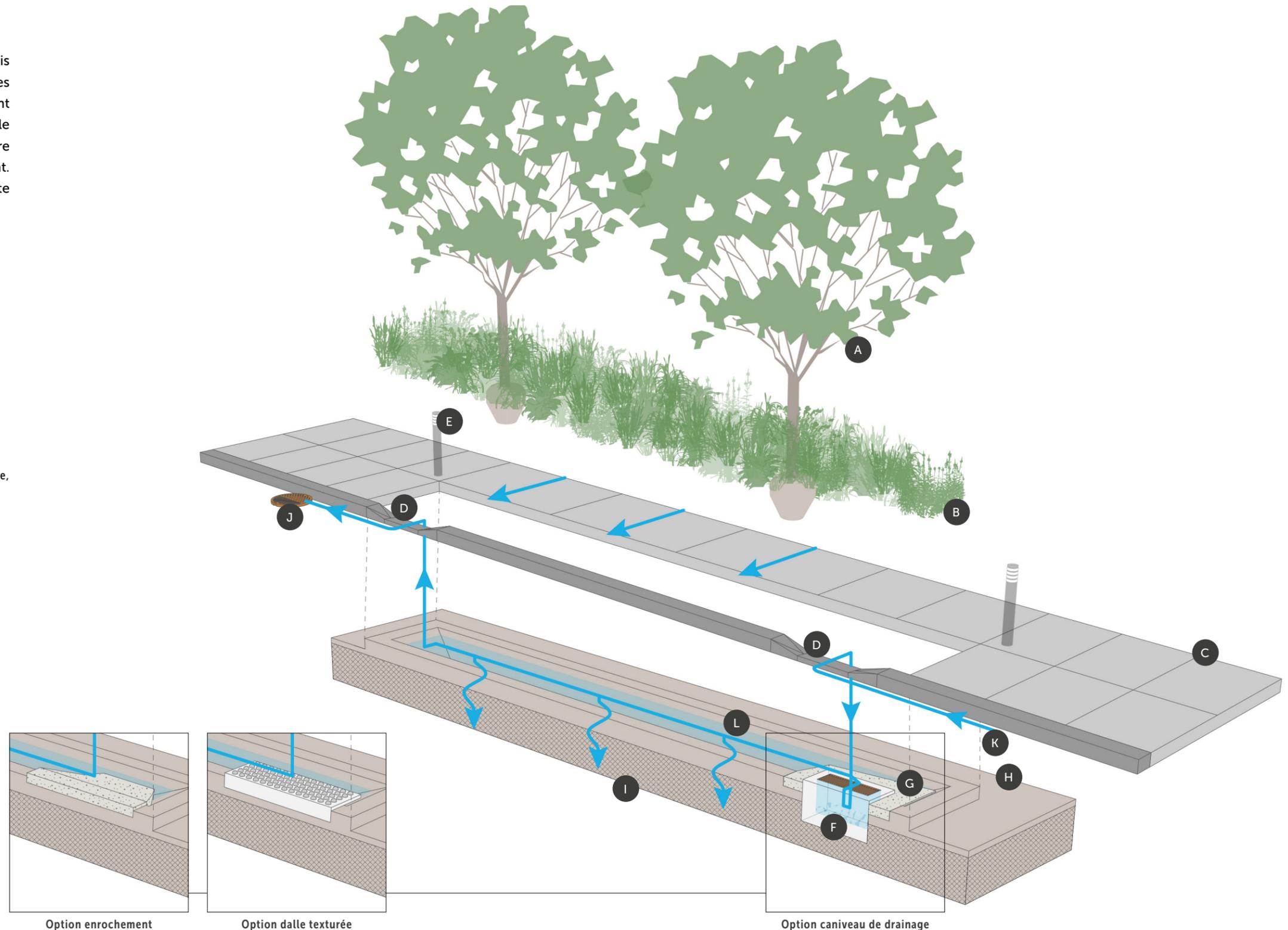
4.2 Fosse d'arbre drainante

Le ruissellement de la rue se draine le long du cours d'eau puis en surface (bordure abaissée) vers une fosse végétalisée. Les matières en suspension (poussières, déchets, abrasifs, etc.) sont retenues dans l'ouvrage de sédimentation (enrochement ou dalle texturée). L'eau s'accumule dans la zone végétalisée, s'infiltre dans le substrat de biorétention (terreau), puis le sol sous-jacent. Si la capacité d'infiltration du substrat est atteinte, l'eau monte puis déborde vers la rue et un puisard situé en amont.

Note

Si la rue se drainant vers l'infrastructure verte fait plus de 15 m de large, prévoir un caniveau de sédimentation aux entrées. Sinon enrochement ou dalle texturée.

- A Végétation arborescente
- B Végétation vivace et herbacée
- C Trottoir
- D Bordure abaissée
- E Bollard ou mesures de protection si requis
- F Caniveau de sédimentation
- G Enrochement
- H Terreau
- I Membrane géocomposite
- J Puisard de rue
- K Entrée d'eau principale
- L Accumulation d'eau





4.3 Configurations des fosses

4.3.1 Mise en contexte

Il existe un lien direct entre la taille de l'arbre à maturité et le volume de terreau disponible. Un volume de terreau minimal de 10 m³ devrait être prévu par arbre afin d'assurer des conditions minimales de croissance. D'autres municipalités visent plutôt des volumes de terreau de l'ordre de 30 m³. Un volume de terreau supérieur et un arbre plus important vont aussi améliorer le volume de rétention disponible et le potentiel d'évapotranspiration.

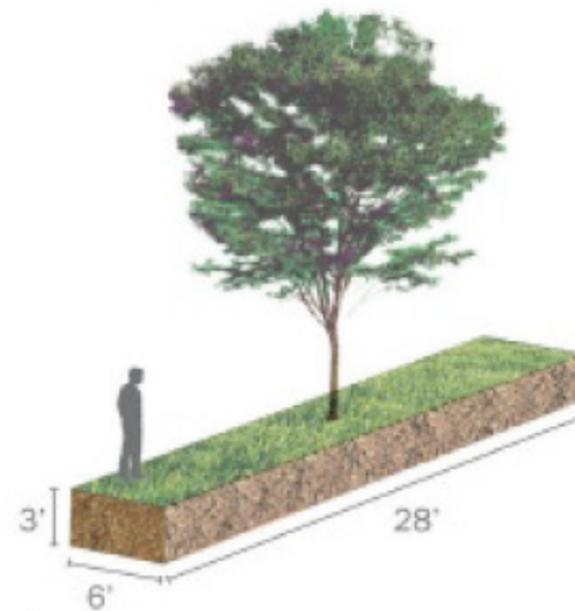
estimated crown spread =
10 feet diameter
diamètre de la couronne = 3,0 mètres



Soil Volume = 120 cubic feet

Volume de terreau = 3,4 mètres cubes

estimated crown spread =
21 feet diameter
diamètre de la couronne = 6,4 mètres



Soil Volume = 500 cubic feet

Volume de terreau = 14,2 mètres cubes

estimated crown spread =
30 feet diameter
diamètre de la couronne = 9,1 mètres



Soil Volume = 1000 cubic feet

Volume de terreau = 28,3 mètres cubes

Note
Illustration extraite de *Tree Space Design: Growing the Tree Out of the Box* par Casey Trees, 2008.



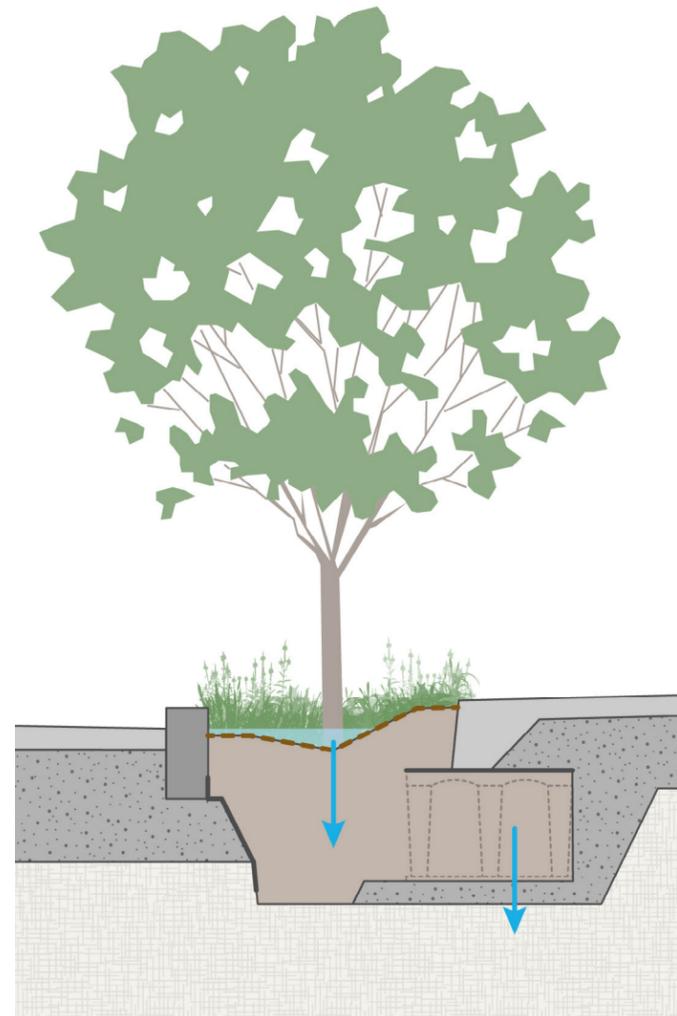
4.3 Configurations des fosses

4.3.2 Configurations

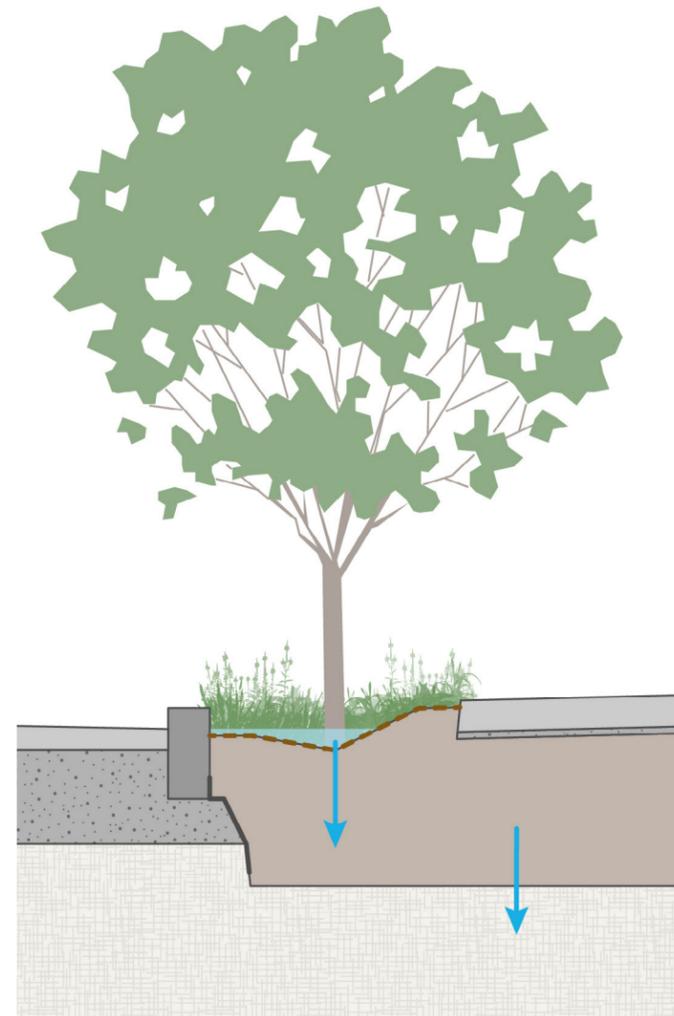
Afin d'atteindre le volume de terreau nécessaire, trois configurations sont possibles :

- > Une fosse ouverte d'une surface minimale de 10 m² ;
- > Une fosse ouverte d'une surface < 10 m² et une section souterraine autoportante pour une surface totale minimale de 10 m². La section autoportante permet l'installation de terreau de plantation afin d'assurer la croissance des racines sous le trottoir. La surface autoportante peut être soit supportée par des cellules d'enracinement ou un trottoir structural.

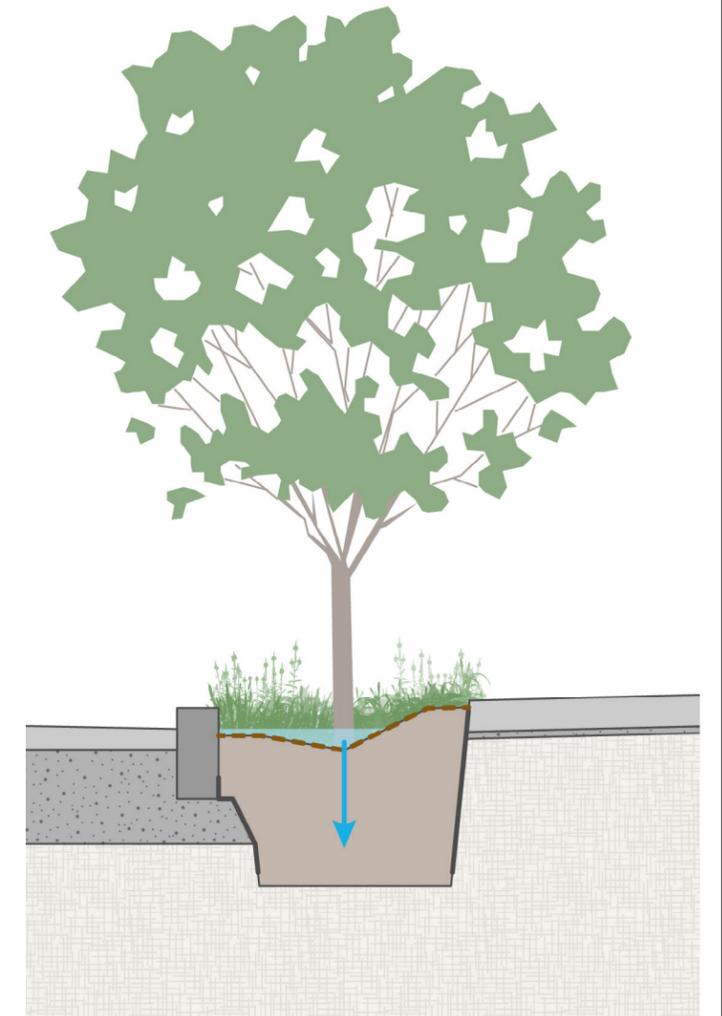
Dans le calcul du ratio de l'aire de l'infrastructure verte / aire du bassin tributaire (voir point 2.1), l'ensemble de la surface de terreau peut être considéré.



Fosse d'arbre drainante avec cellule d'enracinement



Fosse d'arbre drainante avec trottoir structural



Fosse d'arbre drainante ouverte



Source : Rousseau Lefebvre
Lieu : Pavillon d'accueil du Parcours Guin



Source : G. Rivard, Lasalle | NHC
Lieu : Granby

5 Noûe d'infiltration

5.1 Précédents et bénéfices

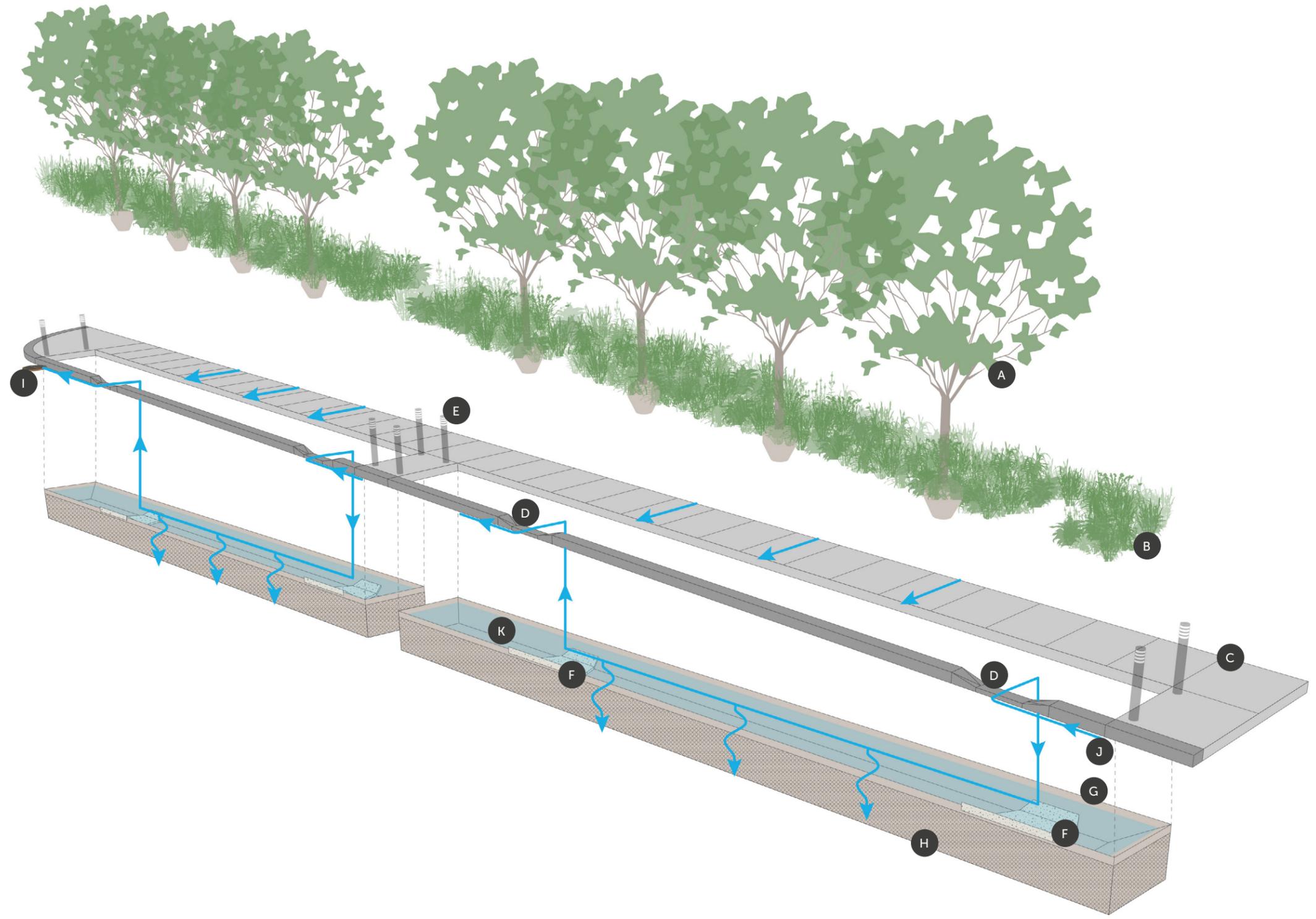
Utilisation d'un terre-plein central ou d'une banquette latérale végétalisée pour y infiltrer 5 mm de ruissellement provenant de la chaussée et des trottoirs.

Bénéfices :

- > Verdissement : biodiversité et îlot de fraîcheur;
- > Irrigation passive des végétaux par ruissellement de surface;
- > Infiltration des eaux qui permet une réduction des débordements d'égouts et une protection du milieu récepteur;
- > Réalimentation des sols argileux permettant de réduire son retrait et les fissurations des fondations de bâtiment.

5.2 Noue d'infiltration

Le ruissellement de la rue se draine le long du cours d'eau puis en surface (bordure abaissée) vers une noue. Les matières en suspension (poussières, déchets, abrasifs, etc.) sont retenues dans l'ouvrage de sédimentation (caniveau de sédimentation, enrochement ou dalle texturée). L'eau s'accumule dans la zone végétalisée, s'infiltre dans le substrat de biorétention (terreau), puis le sol sous-jacent. Si la capacité d'infiltration du substrat est atteinte, l'eau monte puis refoule vers la rue et un puisard situé en amont.



- A** Végétation arborescente
- B** Végétation vivace et herbacée
- C** Trottoir
- D** Bordure abaissée
- E** Bollard ou mesures de protection
- F** Enrochement
- G** Terreau recouvert de paillis
- H** Membrane géocomposite
- I** Puisard de rue
- J** Entrée d'eau principale
- K** Accumulation d'eau

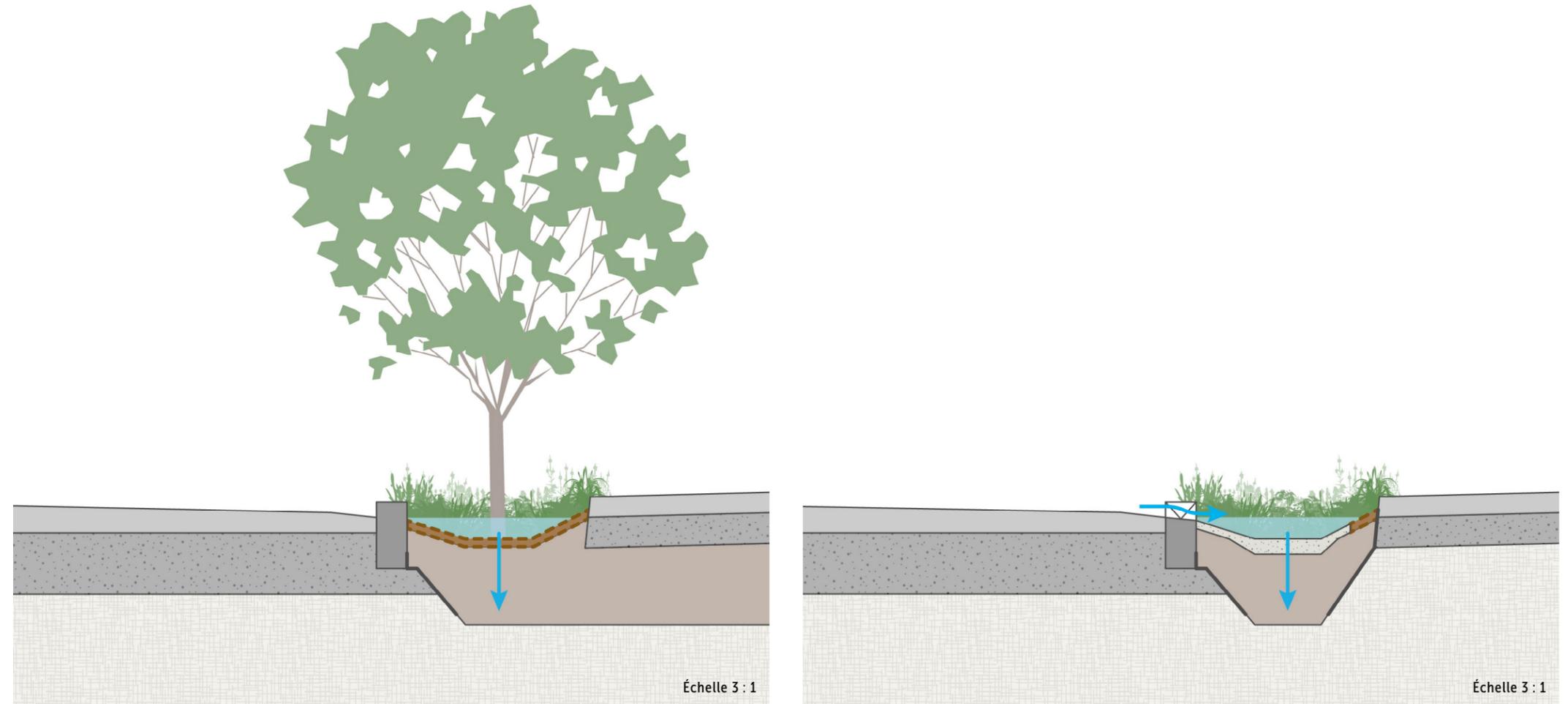


5.2 Noue d'infiltration

La noue d'infiltration et la fosse d'arbre drainante sont très similaires. La noue est uniquement plus longue que la fosse d'arbre drainante.

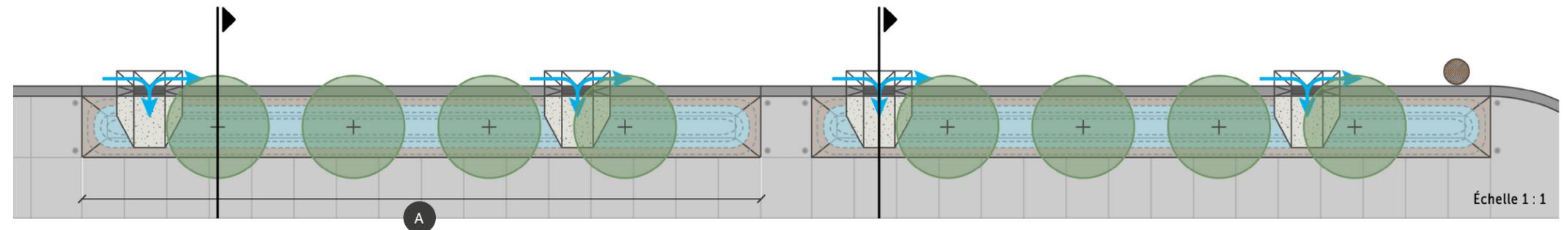
Dimensions

- > Largeur minimale : 1 200 mm (sans arbre)
- > Largeur minimale : 1 500 mm (avec arbre)
- > Profondeur minimale : 75 mm



Échelle 3 : 1

Échelle 3 : 1



Échelle 1 : 1

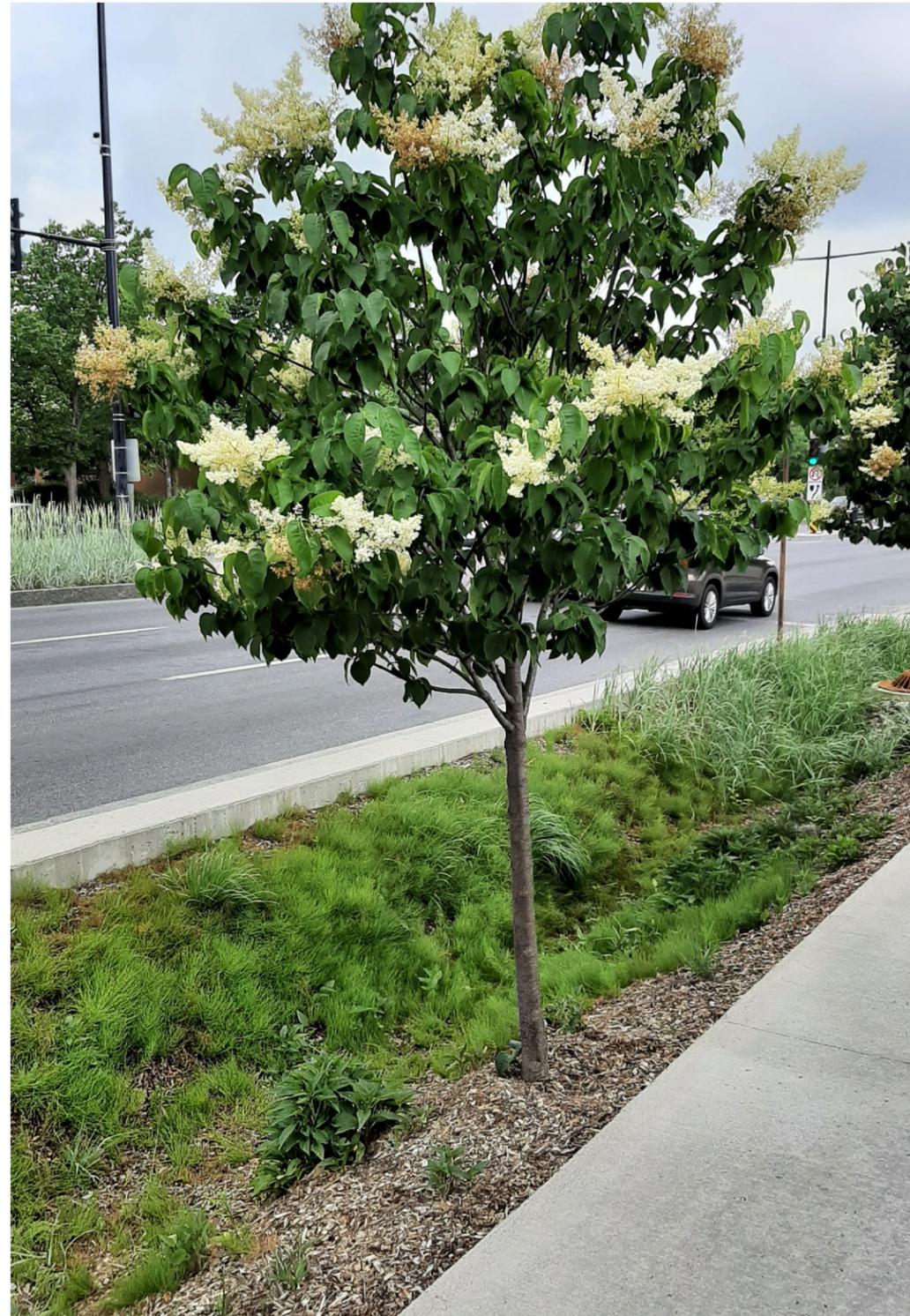
Note

Si la rue fait plus de 15 m de large, prévoir un caniveau de sédimentation aux entrées. Sinon enrochement ou dalle texturée.

A Longueur typique d'une cellule : ± 20 m ou selon le concept d'aménagement et les besoins des travaux publics



Source : Vinci Consultants
Lieu : boulevard Décarie, entre l'avenue Crowley et la rue Saint-Jacques



Source : Ville de Montréal
Lieu : rue Papineau, entre l'avenue Lecoq et la rue Legendre E

5 Noüe de rétention

5.3 Précédents et bénéfiques

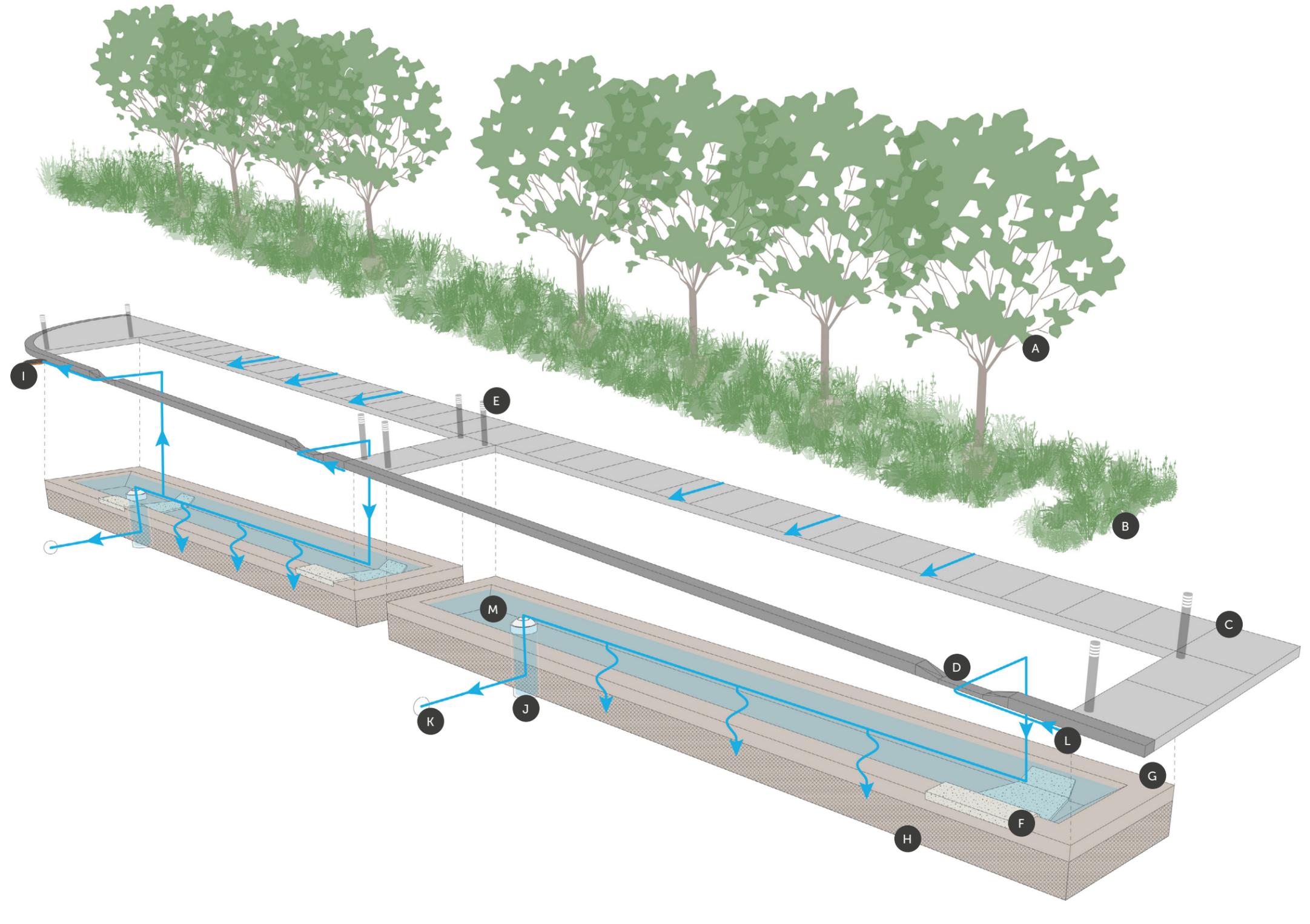
Utilisation d'un terre-plein central ou d'une banquette latérale végétalisée pour y infiltrer 5 mm de ruissellement provenant de la chaussée et des trottoirs et y retenir temporairement le ruissellement pour une pluie de fréquence 2, 5 ou 10 ans.

Bénéfices :

- > Verdissement : biodiversité et îlot de fraîcheur;
- > Irrigation passive des végétaux par ruissellement de surface;
- > Infiltration des eaux qui permet une réduction des débordements d'égouts et une protection du milieu récepteur;
- > Réalimentation des sols argileux permettant de réduire son retrait et les fissurations des fondations de bâtiment;
- > Rétention des eaux qui permet une réduction des inondations de surcharge ou des refoulements d'égouts.

5.4 Noue de rétention

Le ruissellement de la rue se draine le long du cours d'eau puis en surface (bordure abaissée) vers une noue. Les matières en suspension (poussières, déchets, abrasifs, etc.) sont retenues dans l'ouvrage de sédimentation (caniveau de sédimentation, enrochement ou dalle texturée). L'eau s'accumule dans la zone végétalisée, s'infiltré dans le substrat de biorétention (terreau), puis le sol sous-jacent. Si la capacité d'infiltration du substrat est atteinte, l'eau monte puis se draine vers un puisard de trop-plein situé dans la noue. Le puisard de trop-plein est réglé pour réduire la charge envoyée à l'égout.



- A** Végétation arborescente
- B** Végétation vivace et herbacée
- C** Trottoir
- D** Bordure abaissée
- E** Bollard ou mesures de protection
- F** Enrochement
- G** Terreau recouvert de paillis
- H** Membrane géocomposite
- I** Puisard de rue
- J** Puisard de trop-plein
- K** Réseau d'égout
- L** Entrée d'eau principale
- M** Accumulation d'eau

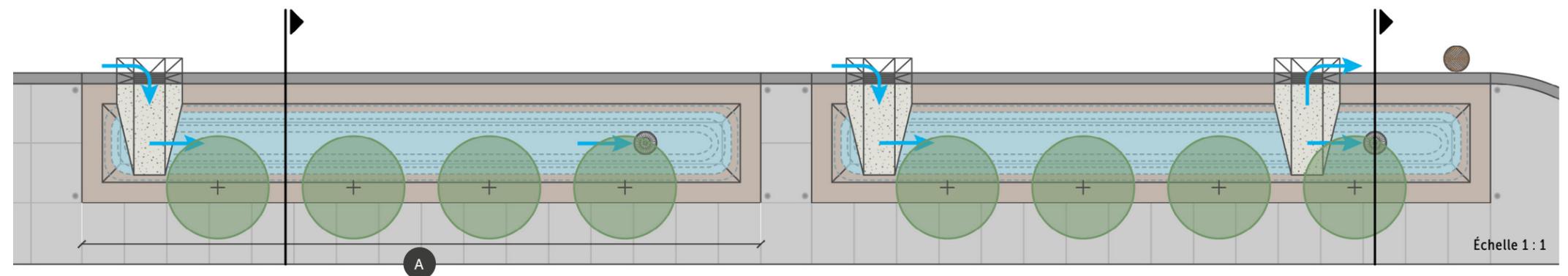
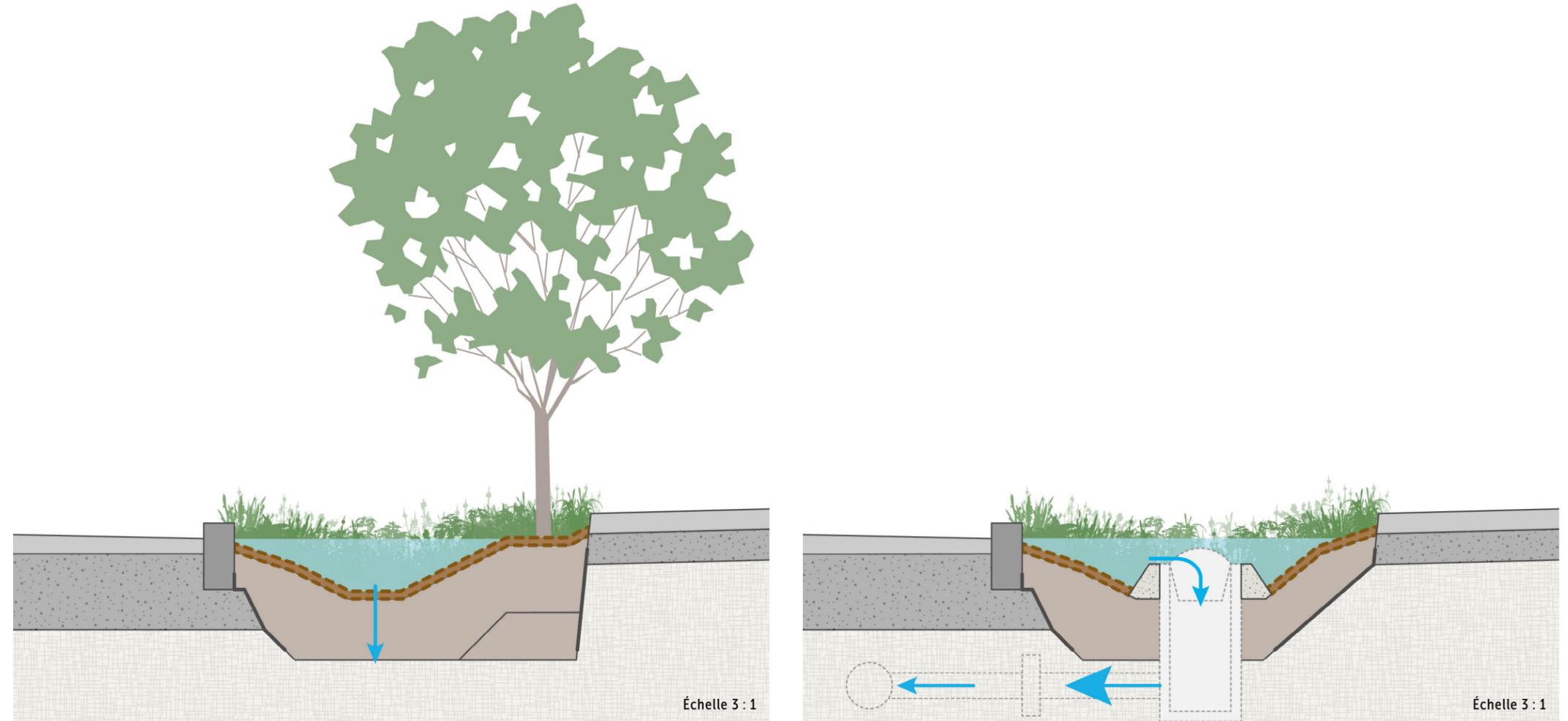


5.4 Noue de rétention

La noue de rétention est plus profonde et large que la noue d'infiltration, car elle vise la rétention des eaux. La noue de rétention nécessite soit des puisards dans chaque cellule ou un lien hydraulique (ponceau) liant plusieurs cellules entre elles. L'investissement et l'ajout d'actifs (puisards) sont plus conséquents et doivent être justifiés selon le contexte.

Dimensions

- > Largeur minimale : 2 500 mm
- > Profondeur minimale : 350 mm



Note
Si la rue fait plus de 15 m de large, prévoir un caniveau de sédimentation aux entrées. Sinon enrochement ou dalle texturée.

A Longueur typique d'une cellule : ± 20 m ou selon le concept d'aménagement et les besoins des travaux publics

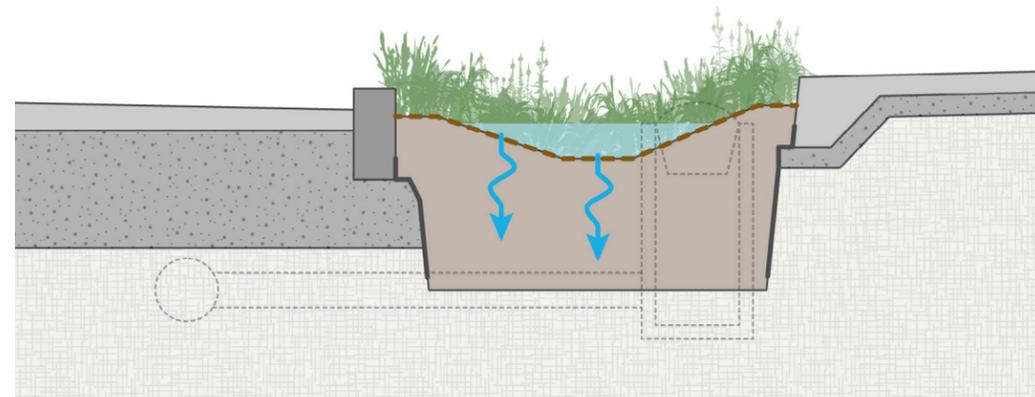
6 Composantes spécifiques



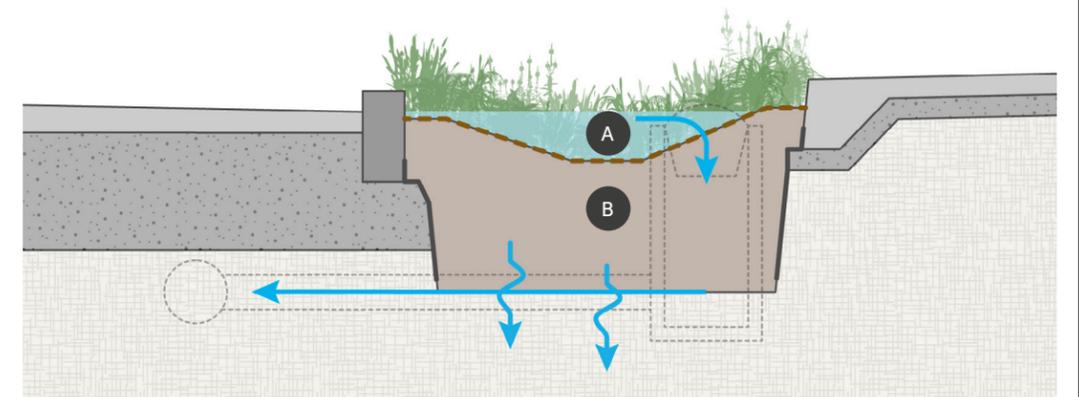
6.1 Temporalité pendant une pluie

Au début de la pluie, l'eau s'accumule dans l'infrastructure verte et s'infiltré dans le terreau et le sol sous-jacent. Si la pluie dépasse la capacité d'infiltration, l'eau monte et déborde dans un puisard de trop-plein situé dans ou à l'extérieur de l'infrastructure verte.

Après la pluie, l'eau accumulée sous le trop-plein s'infiltré dans le terreau et le sol sous-jacent. Le niveau du trop-plein est placé selon la capacité du sol à infiltrer. Il est assez bas pour permettre une infiltration du volume accumulé dans l'infrastructure verte en moins de 48 heures.



Mouvement de l'eau au début de la pluie



Mouvement de l'eau lorsque la pluie dépasse la capacité d'infiltration

A Temps de vidange visée de l'accumulation en surface : inférieur à 48 h

B Temps de vidange visée du terreau : inférieur à 96 h



6.2 Type d'ouvrage de sédimentation

6.2.1 Ouvrages de sédimentation

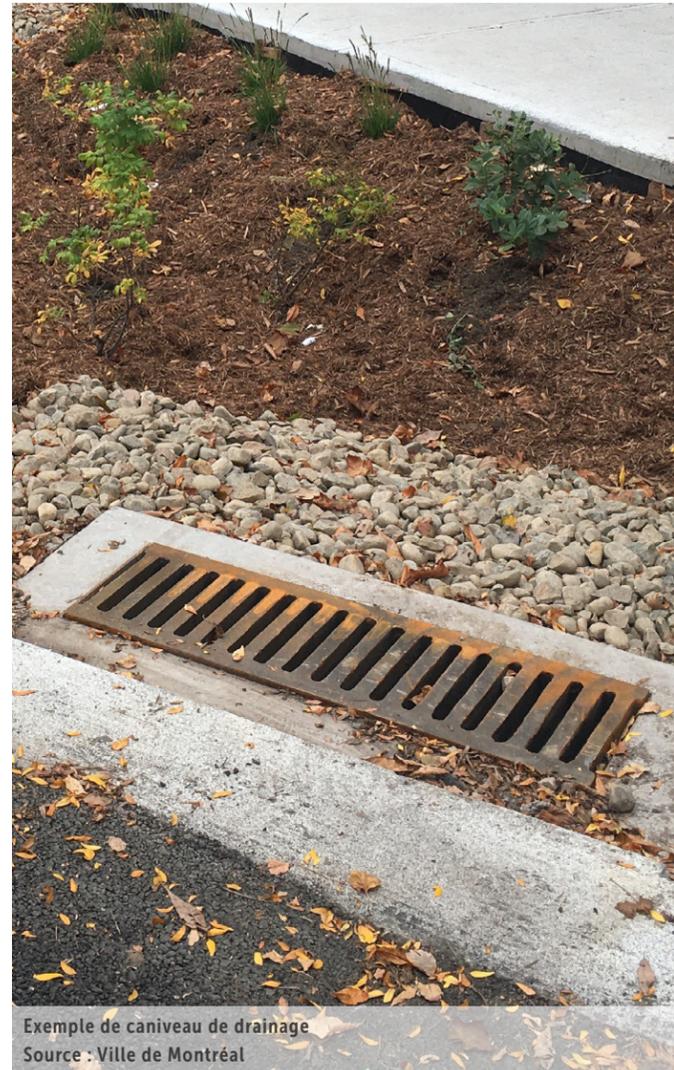
Selon la surface drainée vers l'infrastructure verte et sa configuration, trois types d'ouvrage de sédimentation sont possibles.

Le caniveau de sédimentation présente une bonne capacité de rétention des sédiments. Il s'entretient de façon identique à un puisard. Il est recommandé lorsqu'une surface importante se draine vers l'infrastructure verte. Il est le plus dispendieux.

L'enrochement assure une bonne stabilité de l'entrée et évite l'érosion. Il demande un entretien manuel. Il est recommandé lorsqu'une petite surface se draine vers l'infrastructure verte.

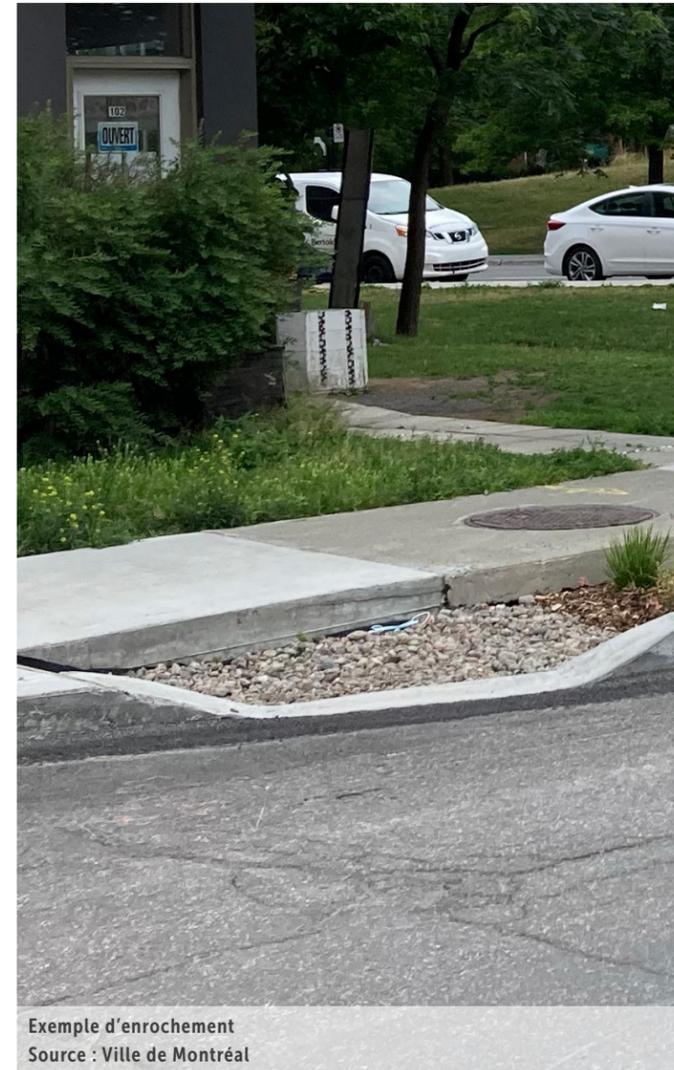
La dalle texturée a une performance similaire à l'enrochement, mais élimine les enjeux de sécurité (jet de pierre).

Se référer au point 3.3 pour plus de détails sur la sélection.



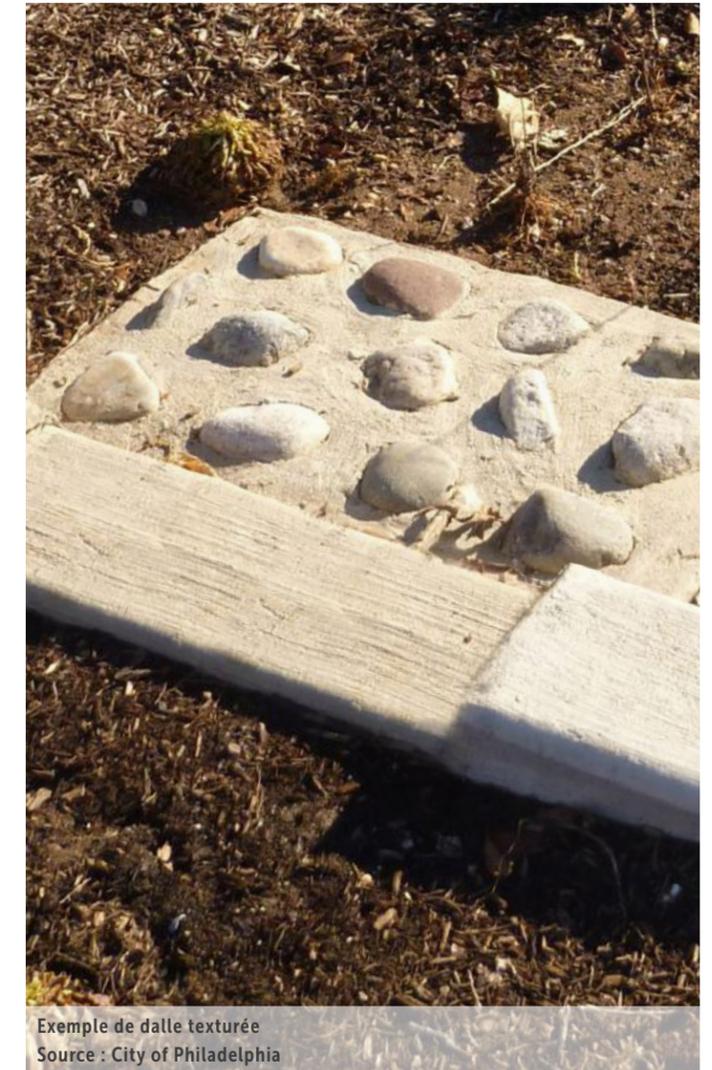
Exemple de caniveau de drainage
Source : Ville de Montréal

Caniveau de drainage



Exemple d'enrochement
Source : Ville de Montréal

Enrochement



Exemple de dalle texturée
Source : City of Philadelphia

Dalle texturée

Note

Voir DNI-3A-522, 523, 524, 528



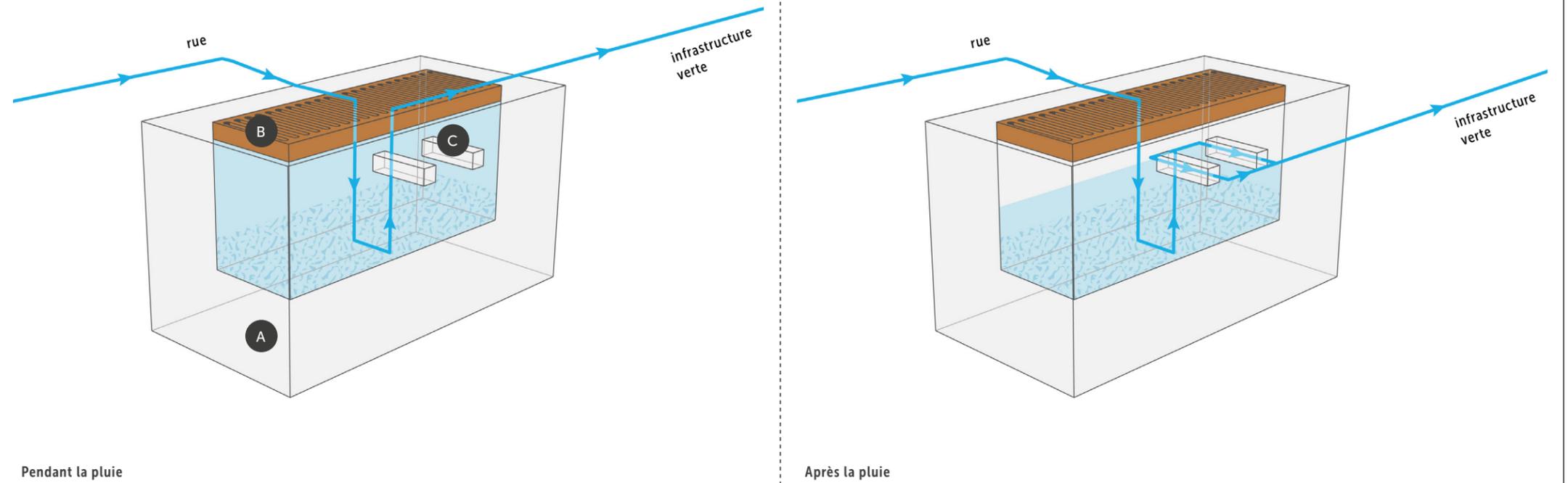
6.2 Type d'ouvrage de sédimentation

6.2.2 Refoulement du caniveau

L'eau se dirige de la rue vers le caniveau de sédimentation. Le caniveau vise à permettre la sédimentation des particules grossières afin de protéger l'infrastructure verte et de concentrer l'entretien en un point.

Pendant la pluie, le caniveau se remplit puis déborde vers l'infrastructure verte.

Après la pluie, des barbacanes permettent d'abaisser le niveau de l'eau afin d'éviter un gel en bloc du caniveau.



- A** Caniveau de béton préfabriqué
- B** Grille de caniveau
- C** Barbacane



6.3 Type de trop-plein

Selon le contexte, le trop-plein peut soit se faire par un puisard de trop-plein intégré ou par refoulement vers la rue et un puisard situé en aval de l'infrastructure verte. Il est important de ne pas multiplier les actifs (nombre de puisards) et de ne pas en prévoir de façon rapprochée à l'intérieur et à l'extérieur de l'infrastructure verte.

De façon typique :

- Les avancées de trottoir de coin ont des puisards de trop-plein intégrés à l'intérieur. Ces puisards peuvent être existants si la tête et la grille sont changées pour utiliser un dôme;
- Les avancées de trottoir intermédiaires ont un trop-plein par refoulement vers un puisard sur rue en aval;
- Les fosses d'arbres drainantes ont un trop-plein par refoulement vers un puisard sur rue en aval;
- Les noues d'infiltration ont un trop-plein par refoulement vers un puisard sur rue en aval;
- Les noues de rétention ont des puisards de trop-plein intégrés à l'intérieur.



Exemple de trop-plein par puisard
Source : Ville de Montréal

Par puisard



Exemple de trop-plein par refoulement de surface
Source : Ville de Montréal

Par refoulement de surface vers le pavage lorsque la cellule est pleine



6.4 Mesures de protection

Les mesures de protection peuvent être utiles selon le contexte.

Du côté trottoir, elles permettent d'assurer un repérage de l'infrastructure verte lors des opérations de déneigement. Elles permettent aussi de guider les piétons et les personnes non voyantes.

Du côté chaussée, elles sont utiles s'il y a un changement de géométrie comme pour une avancée de trottoir afin d'assurer un repérage de l'infrastructure verte lors des opérations de déneigement.

Tout dépendant de la conception des mesures de protection, celles-ci pourraient aussi permettre de décourager le piétinement de l'infrastructure en faveur d'un meilleur développement des végétaux tout en limitant la compaction du terreau.



Exemple de bordure de granit - Boulevard Robert-Bourassa
Source : G. Beaudry

Bordure de granit



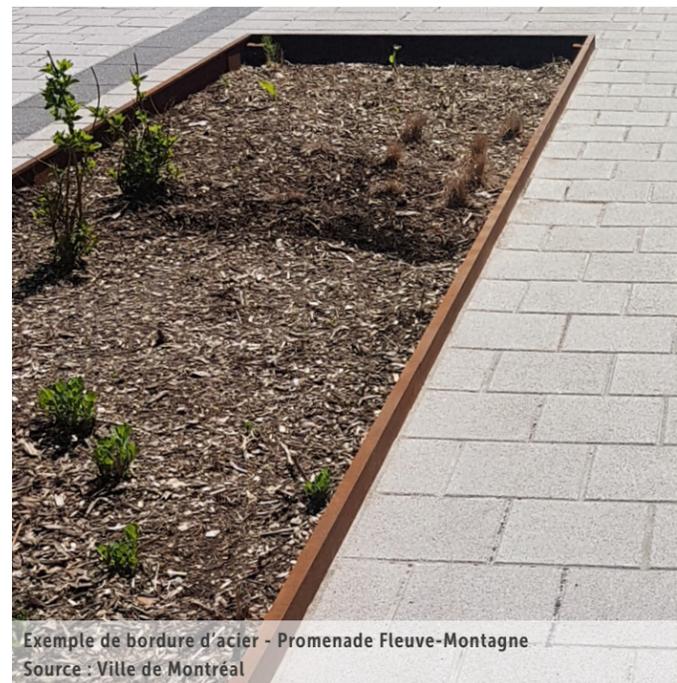
Exemple de tige de déneigement - Promenade Fleuve-Montagne
Source : E. Blue

Tige de déneigement



Exemple de clôture - ZAC de la Chancellerie
Source : D-paysage

Clôture



Exemple de bordure d'acier - Promenade Fleuve-Montagne
Source : Ville de Montréal

Bordure d'acier



Exemple de bollard - Boulevard Rosemont
Source : Ville de Montréal

Bollard



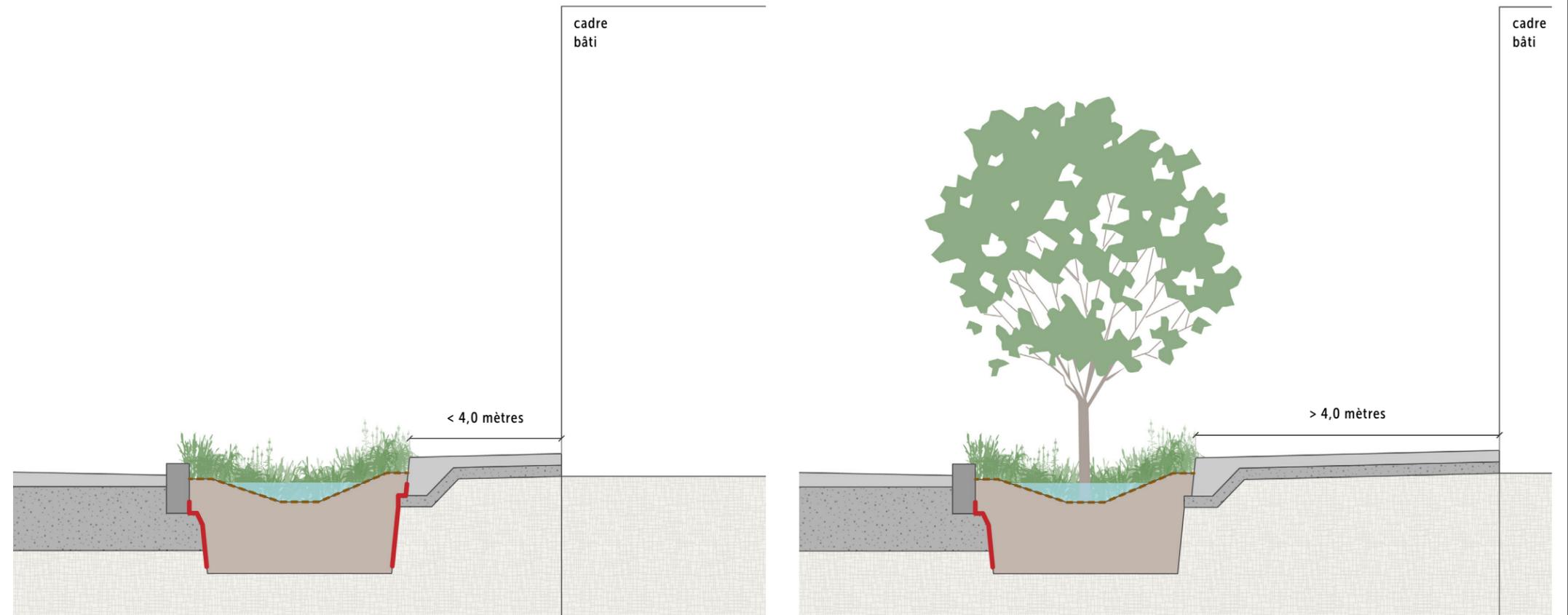
Exemple de clôture - The Philadelphia Navy Yard
Source : City of Philadelphia

Clôture



6.5 Plantation d'arbres dans l'ATD

Il est recommandé d'intégrer un arbre dans une infrastructure verte uniquement si un dégagement d'au moins 4 m avec le cadre bâti est disponible. Ceci permet un meilleur ancrage de l'arbre du côté où le géocomposite n'est pas requis.



Installation d'un géocomposite côté rue et côté trottoir - Plantation de vivaces

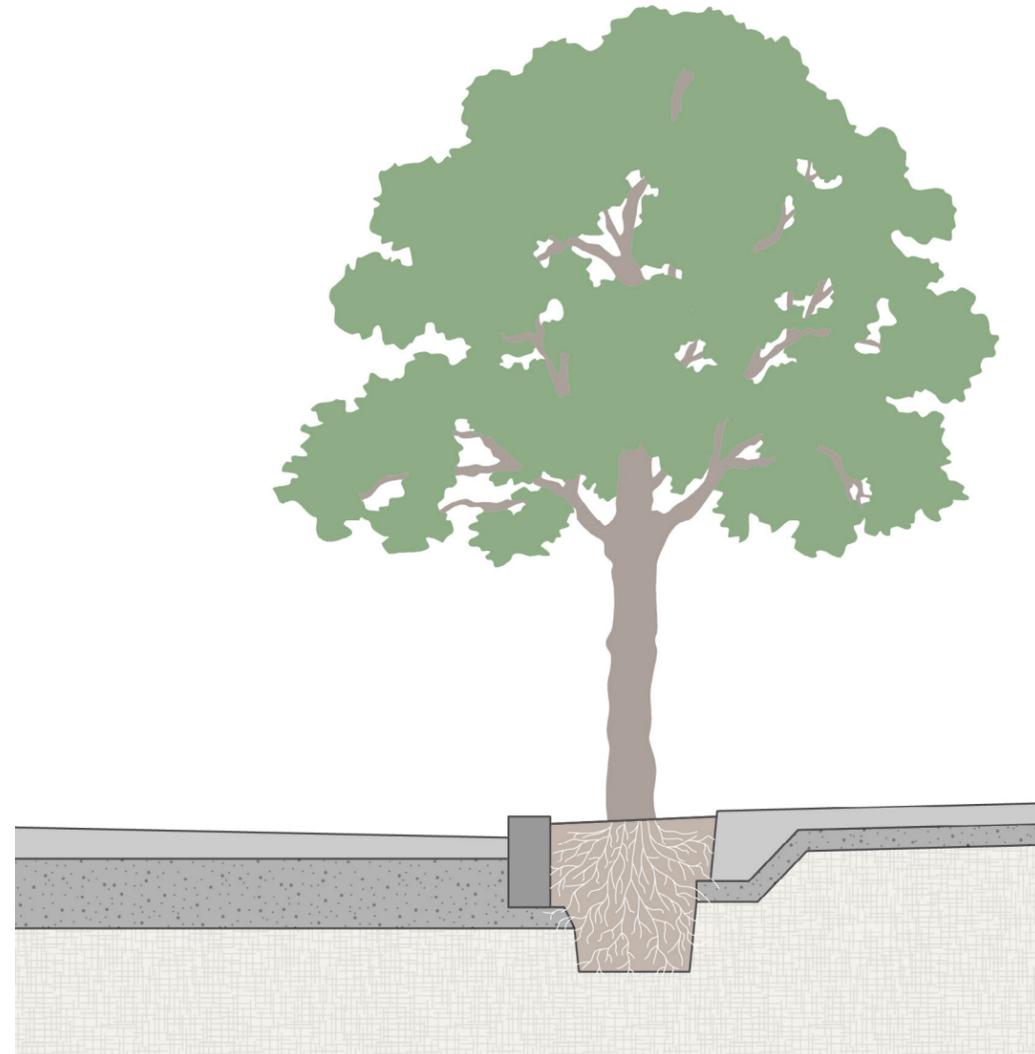
Installation d'un géocomposite côté rue seulement - Plantation d'arbres et de vivaces



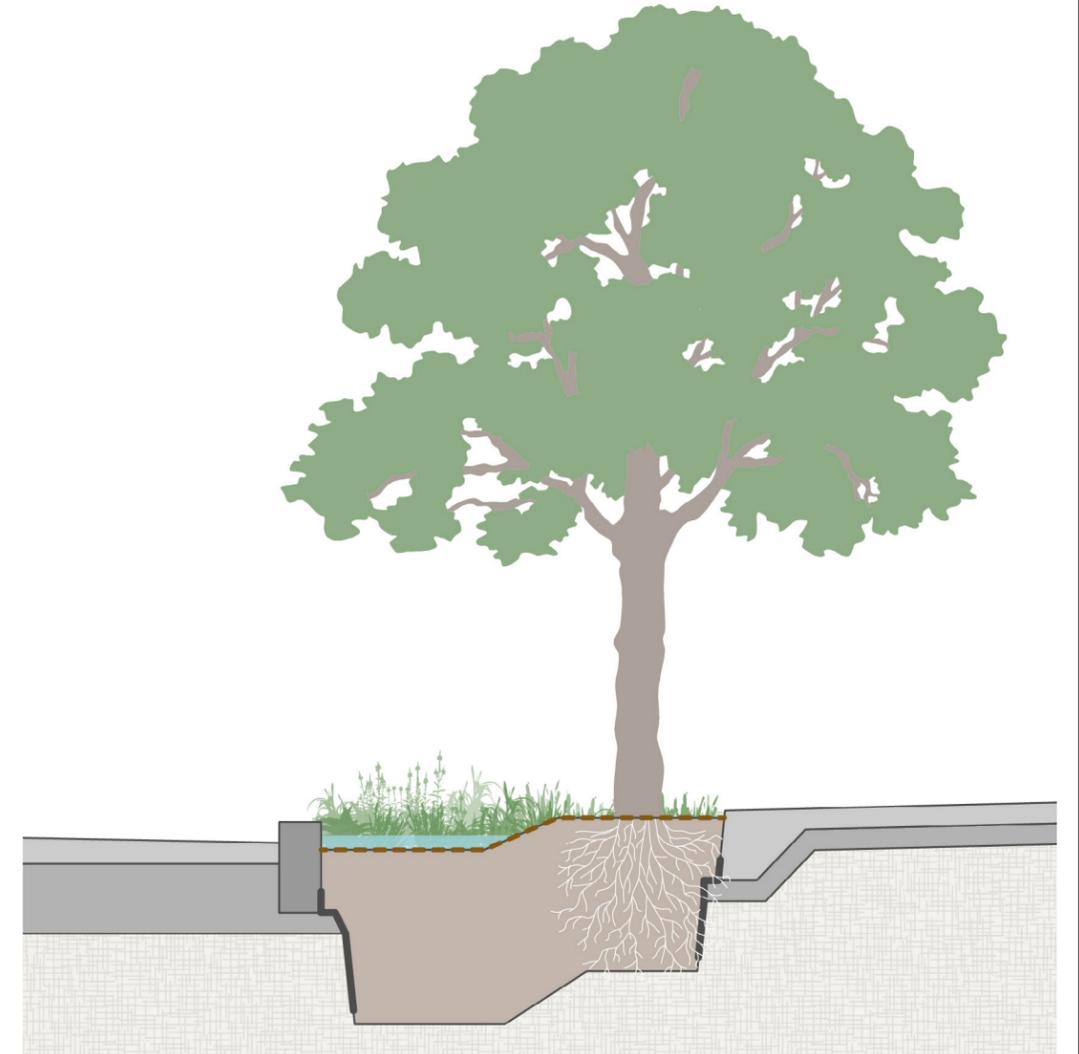
6.6 Intégration d'arbres existants dans une infrastructure verte

Lorsque l'agrandissement d'une fosse d'arbre existante se fait du côté de la chaussée, un arbre existant peut être intégré à une infrastructure verte.

Il est recommandé qu'un ingénieur forestier valide le concept afin d'assurer la stabilité de l'arbre existant.



Fosse avec arbre existant



Agrandissement de la fosse pour intégrer une infrastructure verte