

VILLE PERMÉABLE
WEBINAIRE France Québec
3 Novembre 2021

GRANDLYON
la métropole

Montréal 

VILLE DE
QUÉBEC 

 **Réseau**
Environnement

graie 

SOMMAIRE

| | |
|--|----------|
| Avant-propos | 3 |
| Supports d'interventions | |
| Ouverture du webinaire Elodie Brelot, Directrice du Graie | 5 |
| Retour d'expérience sur la requalification du boulevard Papineau et le déploiement de techniques à la source standardisées sur la ville de Montréal Guy Trudel et Marie Dugué – Ville de Montréal | 9 |
| Accompagnement local des démarches de désimperméabilisation – le Projet Life ARTISAN sur la Métropole de Lyon & collaborations avec les scientifiques OTHU Hervé Caltran, Direction de l'eau - Métropole de Lyon..... | 15 |
| Retours d'expériences sur un partenariat Collectivité / Recherche : Accompagnement grâce à l'application d'outils de planification Julie Deslandes – Ville de Québec & Jean-Olivier Goyette, Monique Poulin – Université Laval..... | 22 |

RDV VILLE PERMEABLE

DEPLOIEMENT DES TECHNIQUES DE GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES : RETOURS D'EXPERIENCES, STANDARDISATION ET ACCOMPAGNEMENT

Dans la continuité de la conférence « [Ville perméable](#) » et du webinaire France-Québec de février 2021, le Graie propose un nouveau temps de présentation et discussion autour de retours d'expériences de gestion des eaux pluviales, à Montréal, à Lyon mais aussi à Québec.

PROGRAMME

- Elodie Brelot, Graie | Rapide introduction et ouverture du webinaire
- Guy Trudel ; Marie Dugué, Ville de Montréal | Retour d'expérience sur la requalification du boulevard Papineau et le déploiement de techniques à la source standardisées sur la ville de Montréal
- Hervé Caltran, Métropole de Lyon | Accompagnement local des démarches de désimperméabilisation – Le Projet LIFE Artisan sur la Métropole de Lyon & collaboration avec les scientifiques OTHU
- Julie Deslandes, Ville de Québec et Jean-Olivier Goyette ; Monique Poulin, Université Laval | Retours d'expériences sur un partenariat Collectivité / Recherche : Accompagnement grâce à l'application d'outils de planification
- Synthèse / Conclusion | Graie

► Requalification urbaine de l'avenue Papineau à Montréal : implantation d'une infrastructure verte de bassins de bio-rétention pour lutter contre les débordements fréquents lors de fortes pluies

En 2017, un projet expérimental axé sur la requalification urbaine de l'avenue Papineau à Montréal a été réalisé sur deux kilomètres. Son principal défi est de réduire la pression sur le réseau de drainage combiné actuel. Une infrastructure verte, composée d'une quarantaine de bassins de bio-rétention, a ainsi été mise en place pour lutter contre les débordements fréquents lors de fortes pluies. La nouvelle avenue Papineau est une innovation pour Montréal tout en devenant, sur le plan social et urbain, une vitrine écologique associée au développement du nouveau parc Frédéric-Back. De plus, la ville, en collaboration avec Polytechnique Montréal, a mis sur pied depuis 2018 un programme expérimental de suivi de performance et de surveillance technique des bassins. Ce mandat, doté d'un volet diffusion « grand public », permettra à la ville de développer son savoir-faire en développement durable et poursuivre ainsi l'implantation de solutions vertes sur tout son territoire.

► Projet Life ARTISAN : végétaliser en ville, désimperméabiliser les sols, replanter les pieds d'arbres...

ARTISAN a pour objectif de créer un cadre propice à la mise en œuvre des Solutions Fondées sur la Nature (SFN), en améliorant les connaissances scientifiques et techniques à leur égard, puis en développant et diffusant des outils pertinents pour les porteurs de projets (pour la conception, le dimensionnement, la mise en œuvre et l'évaluation des performances écosystémiques des SFN). Ce projet piloté par l'OFB s'appuiera sur un programme démonstrateur sur 10 sites pilotes, dont 2 en outre-mer, qui porteront sur différents enjeux d'adaptation.

Riche de réalisations depuis plus de 30 ans et d'un partenariat de plus de 20 ans avec les scientifiques dans le cadre de l'OTHU sur la gestion durable des eaux pluviales, la Métropole de Lyon est l'un des sites pilotes : désimperméabiliser l'espace public en ville pour gérer les eaux pluviales, rafraîchir la ville en période de canicule et sensibiliser les citoyens à l'intérêt des actions d'adaptation sont quelques objectifs forts de la Métropole de Lyon au sein de ce projet.

► Ville de Québec – Université de Laval | Accompagnement grâce à l'application d'outils de planification

Dans la province de Québec, une importante réforme législative en matière de conservation des milieux humides et hydriques a mis en place de nouveaux leviers et mécanismes pour favoriser leur protection. Au niveau municipal, ceci implique l'obligation d'élaborer, d'ici juin 2022, un plan régional des milieux humides et hydriques qui vise à intégrer la planification de la conservation au développement du territoire. Cette planification implique une acquisition de connaissances sur les caractéristiques et les rôles joués par ces milieux. La Ville de Québec s'est associée à des équipes de recherche afin de répondre à ce besoin. Ces partenariats ont notamment permis de dresser des portraits des grands bassins versants et d'acquérir des connaissances essentielles pour mieux caractériser l'apport en services écologiques par les milieux humides. Par exemple, des modélisations hydrologiques ont permis d'évaluer que les milieux humides localisés dans le bassin versant de la rivière Saint-Charles contribuaient à atténuer les crues de l'ordre de 10% à 35% et d'alimenter les débits d'étiage (Q 2-7) de l'ordre de 13 à 53%. Ces connaissances ont ainsi alimenté la réflexion du groupe de travail pour l'élaboration du plan régional des milieux humides et hydriques, notamment par la sensibilisation de différents acteurs impliqués.

Le plan régional constitue un important défi collectif puisque les milieux d'intérêt pour la conservation peuvent être situés autant sur des propriétés privées que publiques. Un chantier de participation citoyenne est ainsi planifié pour informer, sensibiliser, intégrer les préoccupations des gens et mettre à profit l'expertise des parties prenantes afin de favoriser leur adhésion à la démarche associée au plan régional.

Public Cible : tous les professionnels acteurs de la ville et du changement :

- les agents des collectivités, françaises et québécoises, des espaces publics (voiries, espaces verts), de l'urbanisme et de la gestion de l'eau
- les aménageurs, architectes, paysagistes et bureaux d'étude (urbanisme et infrastructures)
- les chercheurs

Ouverture du webinaire

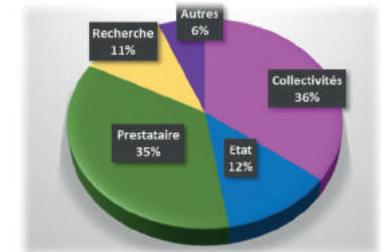
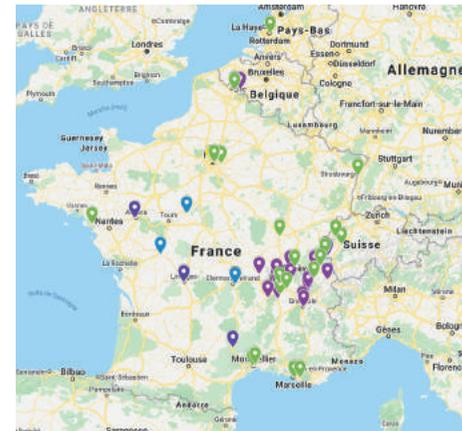
Elodie Brelot - Directrice du Graie



Bienvenue



110 participants (dont 23 entre Suisse, Pays-bas et Canada)



AIDE MÉMOIRE ZOOM



Pour assurer un bon webinaire , nous vous invitons les participants pendant les présentations :

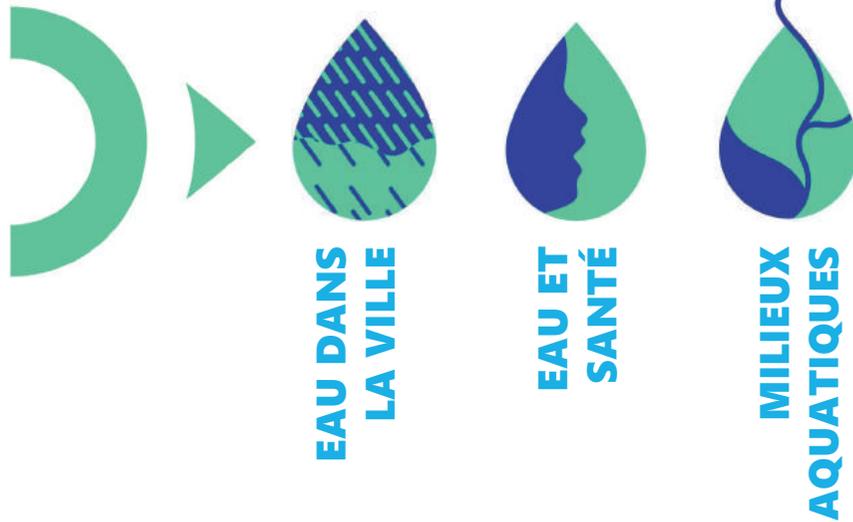
- Identifiez vous en haut à droite de votre image
- Éteindre vos vidéos et fermer vos micros lors des présentations
- Utiliser le chat pour poser des questions ou échanger des infos, au cours du Webinaire



Laëtitia et moi-même animons le chat pour favoriser les échanges !



3 ENTRÉES THÉMATIQUES



REPÈRES GRAIE

- 350 ADHÉRENTS**
RÉUNIS AU SEIN DE L'ASSOCIATION
- 100 RENCONTRES**
EN 2020
- 1200 PERSONNES**
- 2500 PARTICIPATIONS**
- 1000 DOCUMENTS RÉFÉRENCÉS**
- 13 COLLABORATEURS**
- 2 GRANDS RENDEZ-VOUS INTERNATIONAUX >**
NOVATECH,
L'EAU DANS LA VILLE
I.S.RIVERS,
FLEUVES ET GRANDES RIVIÈRES



RECHERCHE

- OTHU
Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine
- 10 programmes de recherche en appui
- Collaboration France-Québec
- CO-Udlabs
programme européen H2020
Réseau d'observatoires gestion durable de l'eau dans la ville

ANIMATION

- Régionale :
- Groupes de travail
 - Autosurveillance
 - EP aménagement
 - Compétence

National :

- Les animateurs eaux pluviales
- Contribution feuille de route eaux pluviales

Publications

- Notes, guides et outils méthodo
- Observatoire des opérations exemplaires
- Méli mélo - Démêlons les fils de l'eau

Accompagnement

- Partenariats
- Impulsion de projets
- Formation

Conférences

- Villes perméables
- Novatech - 11^e en 2023 - l'eau dans la ville

**A PROPOS DE LA
GESTION INTÉGRÉE
DE L'EAU DANS LA
VILLE**

Pour la ville perméable : Mobiliser l'ensemble des acteurs



- Considérer l'eau de pluie comme une ressource
- L'inscrire dans les stratégies et plans d'action
- Saisir toutes les opportunités de réhabilitation des espaces publics et de construction sur les espaces privés
- Disposer d'un socle technique de connaissance

Les rendez-vous « Ville Perméable » du Graie

Ces rencontres sont des **temps de conférences et d'échanges** permettant de partager des réflexions prospectives, des résultats de recherche et des retours d'expérience sur les clés et leviers mobilisés pour un changement effectif des pratiques.

- **Retour sur des opérations « banales » ou emblématiques**, pour faire la démonstration par l'exemple.
- **Approches transversales, multidisciplinaires et pluri-acteurs**, tant dans l'élaboration des stratégies que dans la mise en œuvre des opérations d'aménagement.
- **Accompagnement du changement** en appui sur cette chaîne d'acteurs variés, qui interviennent pour certains malgré eux sur la gestion de l'eau.



Au programme !

 15h00-17h00



>> Requalification du boulevard Papineau et le déploiement de techniques standardisées | Guy Trudel et Marie Dugué, Ville de Montréal

>> Accompagnement local des démarches de désimperméabilisation – le LIFE Artisan & collaborations scientifiques OTHU | Hervé Caltran – Métropole de Lyon

>> Partenariat Collectivité / Recherche Accompagnement grâce à l'application d'outils de planification | Julie Deslandes, Ville de Québec & Jean-Olivier Goyette, Monique Poulin, Université de Laval

>> Discussion/échanges



Prochains Rendez-Vous
A Lyon, Février-Mars 2021

Donnez-nous votre avis :
<https://app.klaxoon.com/join/FTJXR6U>

Pour être informés : www.graie.org

Contactez-nous : asso@graie.org



Retour d'expérience sur la requalification du boulevard Papineau et le déploiement de techniques à la source standardisées sur la ville de Montréal

Guy Trudel et Marie Dugué - Ville de Montréal

2018

UNE ÉCHELLE HUMAINE

UN VERDISSEMENT MASSIF

UN RECADREMENT ROUTIER

UN DISPOSITIF "ÉCO-LOGIQUE"

De l'avenue Papineau à la normalisation

Guy Trudel, architecte OAQ
Conseiller en aménagement

Marie Dugué, ing.
Conseillère aux normes



UNE INFRASTRUCTURE VERTE
38 BASSINS D'EAU DE PLUIE
UN PROGRAMME DE MONITORING



2011

Contexte – Objectifs – Expérimentations

UNE AUTOROUTE ?

AUCUN TROTTOIR !

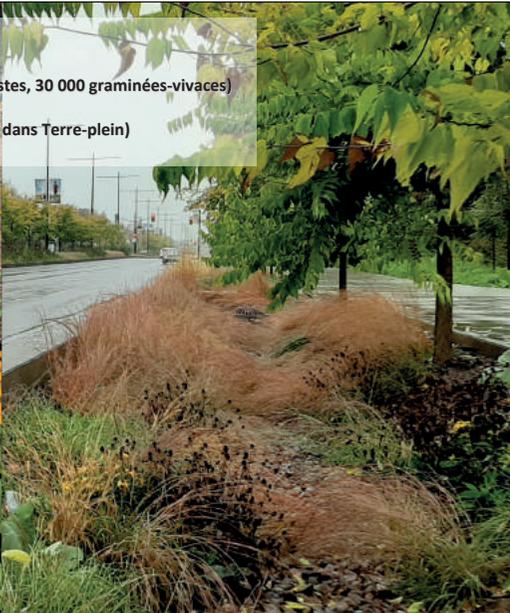
LA VOITURE DOMINE !

UNE URBANITÉ DÉFICIENTE !

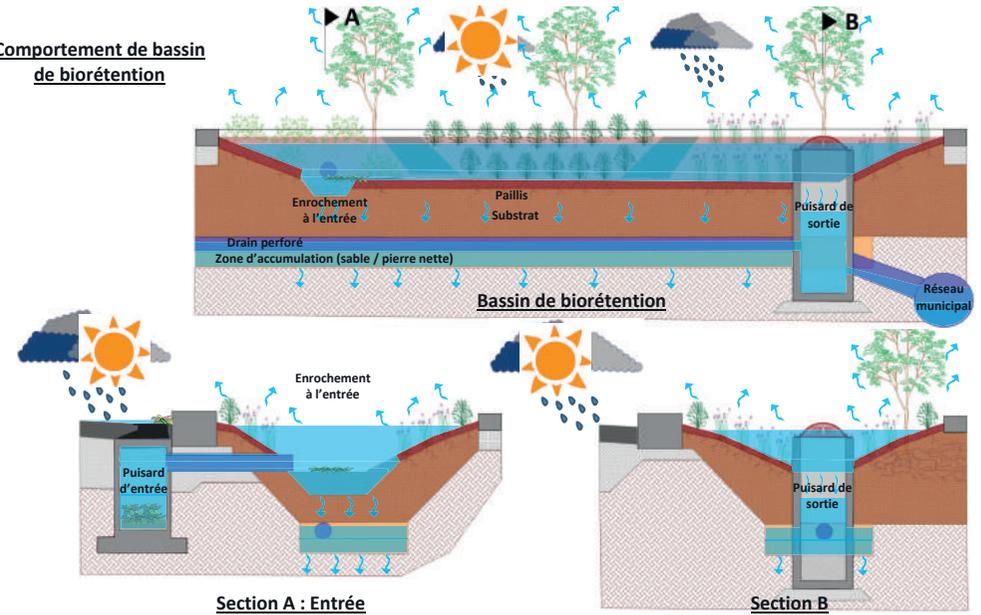


Survie des végétaux

- Aucune perte dans la famille des arbres (300 arbres, 2500 arbustes, 30 000 graminées-vivaces)
- Végétaux: 90% encore présents (8000 m² dans bassins, 6000m² dans Terre-plein)



Comportement de bassin de biorétention



Résultats préliminaires – Suivi expérimental

Polytechnique 2018 - 2021

ANALYSE QUANTITATIVE

- Débits et volumes
- Temps de réaction
- Pluie critique
- Test d'inondation
- Perméabilité

ANALYSE QUALITATIVE

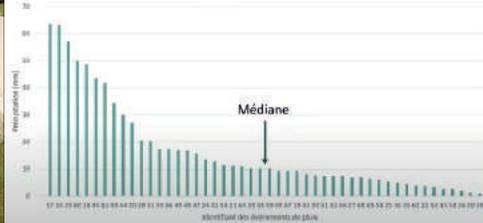
- Eaux de rejet
- Nappe phréatique
- Substrat
- Paillis
- Boues



Visite 2018 : 11

Visite 2019 : 43

Classement des événements de pluie pour 2019 en fonction de leur hauteur de précipitation totale



Échantillonnage de l'eau de surface



Échantillonnage de l'eau de la nappe phréatique



Échantillonnage du substrat

On souhaite plus d'espèces indigènes : réalité souvent différente (ex. Nepeta)

- Biodiversité (une dizaine d'espèces d'arbres, arbustes, graminées et vivaces)
- Espèces indigènes (naturelles) vs Exotiques
- Résistance à l'hiver, à des conditions humides et d'inondation, et à la sécheresse

Sélection et survie des végétaux et des arbres



ANALYSE QUANTITÉ

Hydrogramme de sortie – Différence des débits selon la pluie

Durée : 4h50
Précipitation : 10,37 mm

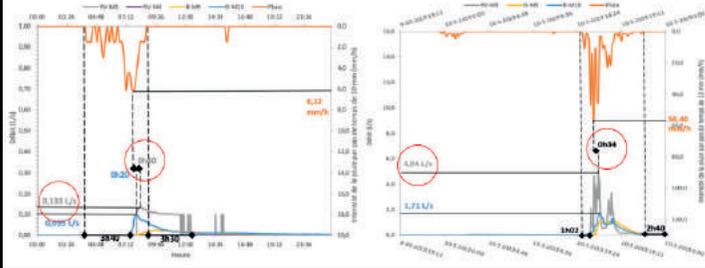
Temps de réaction :
RV-M3 : 40 min.
B-M10 : 20 min.

Débit de pointe :
RV-M3 : 0,133 l/s
B-M10 : 0,095 l/s

Durée : 6h30
Précipitation : 63,49 mm

Temps de réaction :
RV-M3 : 34 min.
B-M10 : 34 min.

Débit de pointe :
RV-M3 : 4,54 l/s
B-M10 : 1,71 l/s



7 octobre 2019

12 octobre 2019



ANALYSE QUANTITÉ

Bilan de 33 précipitations enregistrées

| | Volume entrant (m³) | Volume sortant (m³) | Volume retenu (m³) | Capacité de retenue (%) |
|-------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------------------|
| RV-10-11-M3 | 591,93 | 167,13 | 424,80 | 72 |
| RV-12-13-M4 | 727,13 | 24,53 | 702,60 | 97 |
| B-31-32-M9 | 457,03 | 60,91 | 396,12 | 87 |
| B-29-30-M10 | 617,53 | 111,25 | 506,28 | 82 |

Dimension plus faible VS surface tribulaire

Typique

Typique

Typique

Impact du drain perforé



ANALYSE QUALITÉ

EAU DE SURFACE

- Tendance distincte non observée
- Rejet de potassium élevé
- Concentrations plus faibles qu'en puisard standard
- En cours d'observation (2021)

PUISARD STANDARD

Dépassement des seuils:
-Al, Fe, Mg, Mn, Zn, K

NAPPE PHRÉATIQUE

- Aucune tendance de dispersion des contaminants
- Aucun écart marqué pour chlorures et sodium
- Niveau d'eau non affecté



ANALYSE QUANTITÉ

Pluie critique du 1^{er} octobre 2019

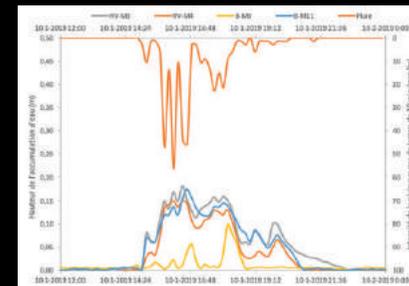


Figure 26 : Hauteur de l'accumulation d'eau dans les bassins RV-10-11-M3, RV-12-13-M4, B-31-32-M9 et B-33-34-M11 pour la pluie critique du 1^{er} octobre

Hauteur max. en bassin : ± 182 mm

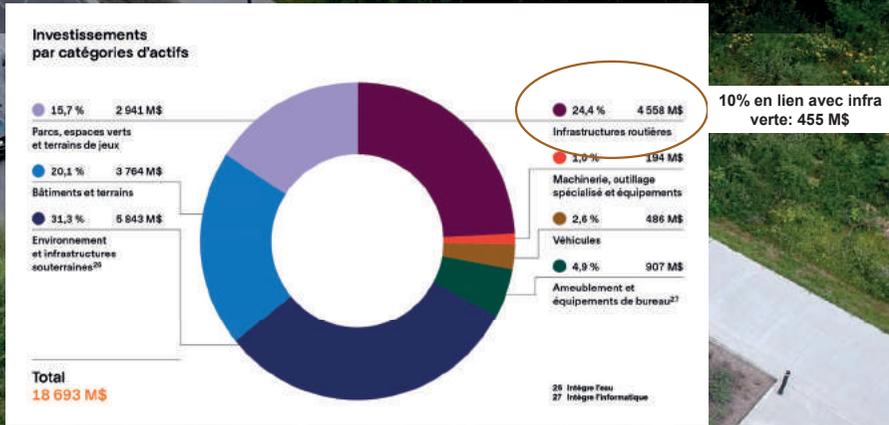
| Date | Durée | Intensité moyenne (mm/h) | Intensité Max* (mm/h) | Précip. totale (mm) |
|------------|-------|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| 2019-10-01 | 6h30 | 9,77 | 56,40 | 63,49 |

| Bassin | Capacité de retenue |
|-------------|---------------------|
| RV-10-11-M3 | 58% |
| RV-12-13-M4 | --- |
| B-31-32-M9 | 69% |
| B-29-30-M10 | 76% |

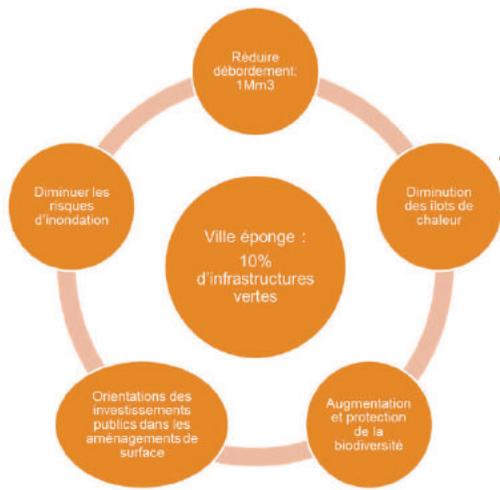


Potentiel de 1000 projets annuels de nouvelles infrastructures vertes par année: Comment assurer la mise en œuvre et le suivi?

→ Passer d'un projet pilote à un changement de pratique



Enjeux de site



Encadrements et acteurs:

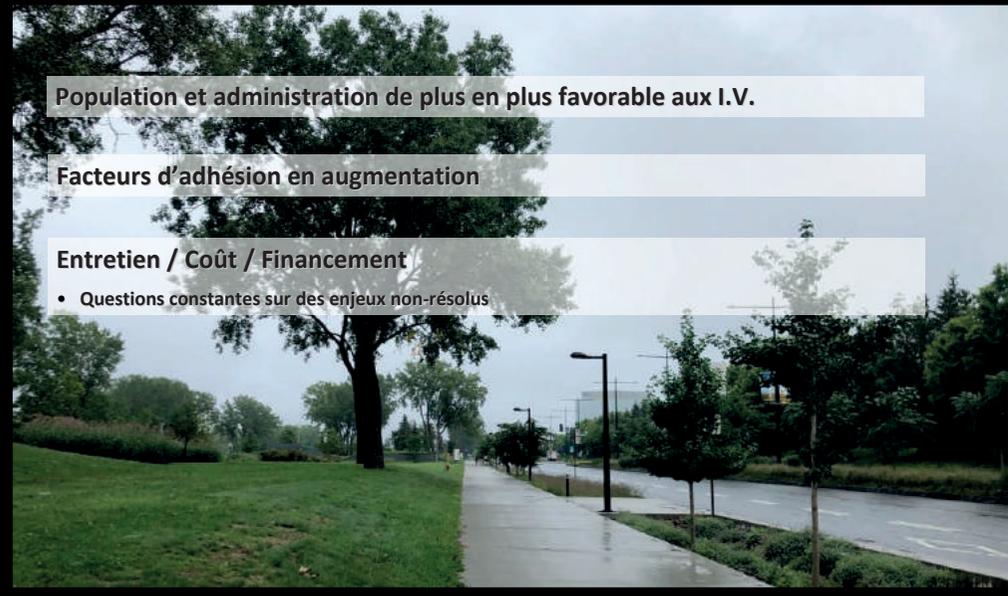
- Plan de gestion des débordements
Service de l'eau
- Normalisation infrastructures vertes
Service de l'eau
- Plan climat
Bureau de la Transition Écologique
- Chartre des Écoquartiers
Service de l'Urbanisme
- Programme de déminéralisation
Service des Grands Parcs
- Programme de sécurisation des abords d'école
Service de l'Urbanisme

Population et administration de plus en plus favorable aux I.V.

Facteurs d'adhésion en augmentation

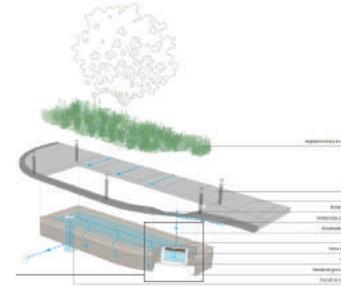
Entretien / Coût / Financement

- Questions constantes sur des enjeux non-résolus

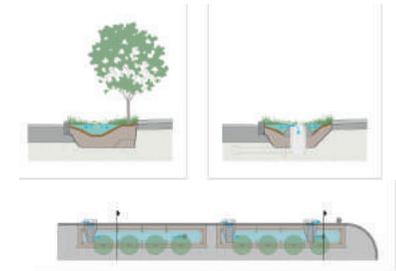




AXIONOMÉTRIE



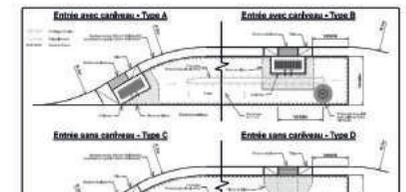
COUPE DE PRINCIPE



DEVIS TECHNIQUE

- Exigences générales
- Matériaux
- Exécution des travaux
- Prélèvement de matériaux et essais
- Critères d'acceptation et essais
- Description des items au bordereau

DESSINS TECHNIQUES



Merci de votre attention !

ANNEXE - GUIDE DE CONCEPTION

- Domaine d'application
- Définitions
- Préfaisabilité
- Études terrains préalables
- Évaluation des études terrain
- Taux d'implantation
- Conception
- Entretien

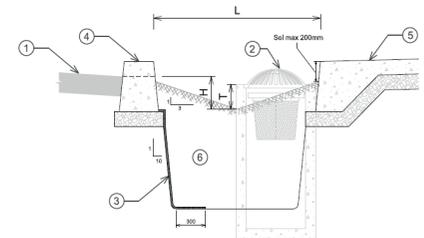


Tableau 2 – Aire d'infrastructure verte recommandée si l'objectif hydraulique est une priorité (sinon, voir paragraphe 8.2.2)

| Conductivité hydraulique à saturation du sol sous-jacent utilisée pour la conception (note 1) | Aire infra verte / aire bassin tribulaire | |
|---|---|------------------------------|
| | Si objectif = 5 mm de pluie | Si objectif = 10 mm de pluie |
| Aucune information | 25% | 50% |
| 1 | 20% | 40% |
| 3 | 7% | 15% |
| 5 | 4% | 6% |
| ≥ 10 | 2% | 4% |

Note 1 : valeur incluant les facteurs de sécurité applicables.

Tableau 3 – Hauteur du trop-plein et profondeur totale de la dépression pour avancée de trottoir avec puisard de trop-plein intégré

| Conductivité hydraulique à saturation de conception (note 1) | Niveau de la bordure d'entrée la plus basse | Niveau du puisard de trop-plein (H) | Niveau du fond de la dépression (H+T) (note 2) |
|--|---|-------------------------------------|--|
| Inconnu | 0 | -50 mm | -125 mm (note 3) |
| 1 | 0 | -50 mm | -125 mm (note 3) |
| 3 | 0 | -50 mm | -200 mm (note 3) |
| 5 | 0 | -50 mm | -300 mm |
| 10 | 0 | -50 mm | -500 mm |

Accompagnement local des démarches de désimperméabilisation – le Projet Life ARTISAN sur la Métropole de Lyon & collaborations avec les scientifiques OTHU

Hervé Caltran, Directeur de l'eau – Métropole de Lyon



Accompagnement local des démarches de désimperméabilisation. Le projet life Artisan sur la métropole & collaboration avec les scientifiques OTHU

Hervé Caltran / Responsable unité gestion des patrimoines / Grand Lyon / hcaltran@grandlyon.com



Webinaire organisé dans le cadre des partenariats France-Québec sur les eaux pluviales, en collaboration avec la Métropole de Lyon, la ville de Montréal, la ville de Québec et Réseau Environnement.

Sommaire

- Contexte : désimperméabilisation, Life ARTISAN et projet métropolitain
- Les arbres de pluie : pourquoi ? comment ? où ?
- Suivi scientifique et accompagnement



Désimperméabilisation des villes



Ville minérale

Gestion des eaux pluviales via réseau unitaire

- Ilots de chaleur urbains
- Inondations
- Pollutions milieux aquatiques
- Baisse nappes phréatiques
- Investissement, gestion
- Biodiversité pauvre



Adaptation au changement climatique

- lots de fraîcheur urbains
- Limitation des inondations
- Atteinte objectifs directive cadre sur l'eau
- Maîtrise des couts
- Biodiversité plus riche

Ville perméable végétale

Gestion des eaux pluviales à la source
Solutions fondées sur la nature



1- Contexte

Life Artisan



Accroître la Résilience des Territoires au changement climatique par l'Incitation aux Solutions Fondées sur la Nature



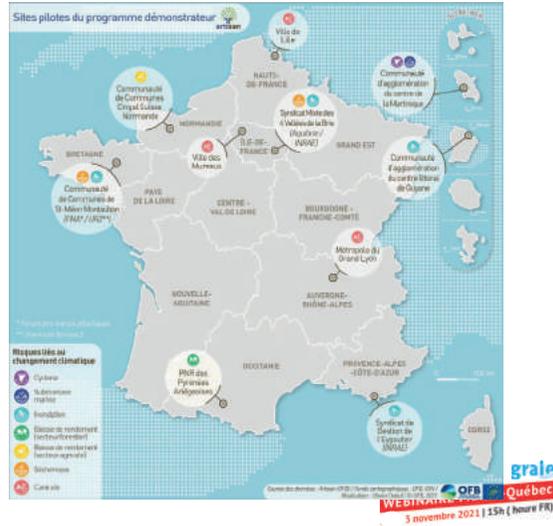
Les SaFN sont des actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever les défis de société, dont l'adaptation au changement climatique, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité.



1- Contexte

Porté par OFB pour aider à la mise en œuvre du Plan national d'adaptation au changement climatique et du Plan biodiversité :

- **démontrer et valoriser** le potentiel des Solutions d'adaptation fondées sur la Nature
- **sensibiliser et faire monter en compétences** les acteurs sur cette thématique
- **accompagner et amplifier** les projets de SaFN sur tout le territoire national



1- Contexte

2 actions

Réaménagements des fosses d'arbres vers les arbres de pluie



« Déconnexion des eaux pluviales avec SaFN à l'échelle de rue »

Sites pédagogiques : techniques de gestion des eaux pluviales à la source via les SaFN

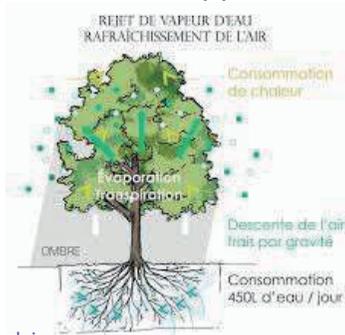


« mieux comprendre pour mieux gérer et mieux s'adapter »

1- Contexte

Rôles de l'arbre en ville

- Gestion des eaux pluviales
- Rafraîchissement
- Bien être des habitants
- Biodiversité et support de biodiversité



2- Arbres de pluie

Typologie des fosses d'arbres



2- Arbres de pluie

Gestion des eaux ?



Avenue F. Faure



Place Marengo

9

2- Arbres de pluie

L'arbre de pluie



Grille



Rue Vauban

2- Arbres de pluie

Les services rendus

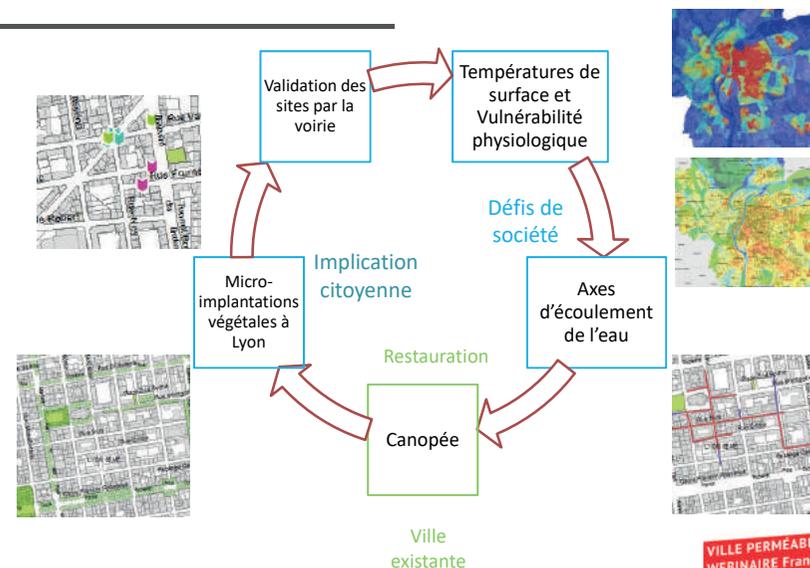


| | | |
|--|--|--|
| Restaurer des écosystèmes Biodiversité Qualité des sols | Adaptation au changement climatique | Relever les défis de société Régulation de l'écoulement des eaux Régulation thermique Santé et bien-être |
|--|--|--|

↳ Lien social
 ↳ Qualité de l'air

2- Arbres de pluie

Sélection des sites



2- Arbres de pluie

Site Vauban



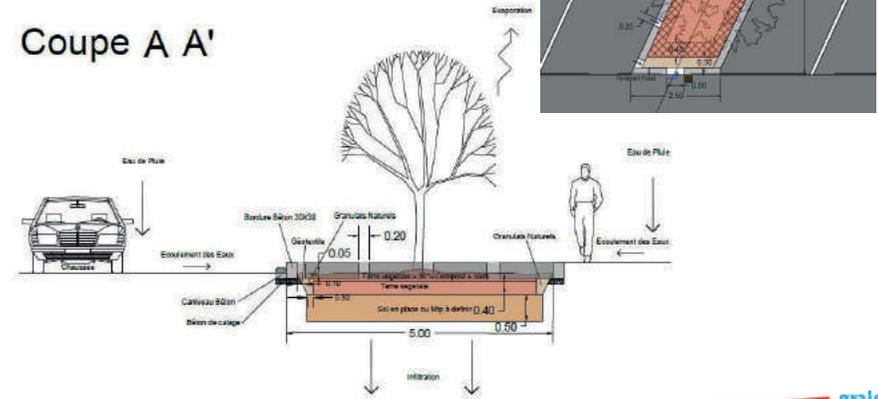
Travaux - Fin Septembre
Plantation - Fin Novembre

▲ Arbre équipé avec des capteurs

2- Arbres de pluie

Standardisation

Coupe A A'



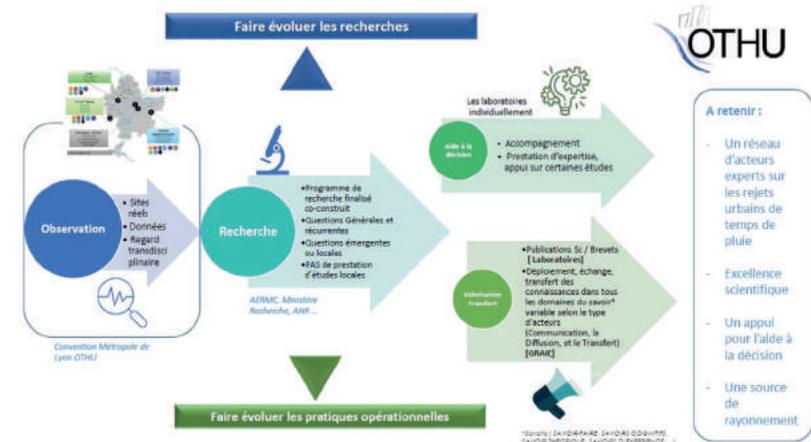
2- Arbres de pluie

Suivi scientifique et accompagnement

- Life Artisan : programme démonstrateur
- Objectifs : montrer l'efficacité des SaFN
- Moyens : instrumenter et mesurer un panel d'indicateurs issus de l'UICN

3 - Accompagnement scientifique

Accompagnement OTHU



Indicateurs

| L'eau | Ilots de chaleur | Biodiversité | Socio-économique |
|---|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Volume de l'eau infiltrée• Ruissellement surversé• Surface totale déconnectée des réseaux• Variation de l'état hydrique du sol | <ul style="list-style-type: none">• Croissance de l'arbre et évapotranspiration + Potentiel rafraîchissement thermique• Confort thermique (analyses de températures de surface avec landsat et mesures mobiles) | <ul style="list-style-type: none">• Suivi de la Flore : Adaptabilité et durabilité des espèces• Suivi insectes en particulier pollinisateurs• Sols (mésos faune, nématodes, microbiologie, et fourmis invasives) - Pollution de sols par métaux et hydrocarbures• Suivis des oiseaux, rongeurs et chiroptères | <ul style="list-style-type: none">• Appropriation des sites : présence de déchets / usure sur les sites réaménagés• Citoyens inscrits dans programme « les arbres de pluie » (rôle / genre) avec l'analyse des rôles et des genres• Augmentation des inscriptions au programme de MIFs et jardins de rue en raison du projet Life ARTISAN• Différence des coûts entre fosses classiques et arbres de pluie |

3 – Accompagnement scientifique



Eau

- Hydrologie urbaine (régie, appui OTHU)



3 – Accompagnement scientifique



Ilots de chaleur

- Microdendrométrie et sol (prestataires privés)



- Bio-potential (OTHU)
- Mesure mobile d'air et d'humidité (OTHU, prestataire privé)

3 – Accompagnement scientifique



Biodiversité et socio-économie

- Inventaire faune – flore, invasives, indices biodiversité (OTHU, étudiants)
- Appropriation citoyenne, gouvernance (Universités, étudiants, OTHU ?)
- + Accompagnement pédagogique par associations



3 – Accompagnement scientifique



Premiers aménagements

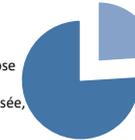


VILLE PERMEABLE **graie**
WEBINAIRE France-Québec
3 novembre 2021 | 15h (heure FR)

Premiers aménagements



Désimperméabilisation, pose de bordures, extraction de déblais, réfection de chaussée, terrassement: 76% budget



Tranchée d'infiltration et végétalisation
24% du budget

- Coût: 20 960 €
- 5 arbres
- 1 Rue
- 30 €/m2 déconnecté

VILLE PERMEABLE **graie**
WEBINAIRE France-Québec
3 novembre 2021 | 15h (heure FR)



Questions?



Retours d'expériences sur un partenariat Collectivité / Recherche : Accompagnement grâce à l'application d'outils de planification

Julie Deslandes - Ville de Québec & Jean-Olivier Goyette, Monique Poulin - Université Laval

Retours d'expériences sur un partenariat Collectivité / Recherche: accompagnement grâce à l'application d'outils de planification

Julie Deslandes, Service de la planification, de l'aménagement
et de l'environnement, Ville de Québec

Jean-Olivier Goyette, Université Laval

Monique Poulin, Université Laval



Nouvelle législation (2017)

Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques



LOI 132 concernant la conservation des milieux humides et hydriques (MHH)

A - Loi sur la
qualité de
l'environnement
(chapitre Q-2)

C - Loi affirmant
le caractère
collectif des
ressources en
eau et visant à
renforcer leur
protection
(chapitre C-6.2)

D - Loi sur la
conservation du
patrimoine
naturel (chapitre
C-61.01)

B - Loi sur
l'aménagement
et l'urbanisme
(chapitre A-19.1)

E - Loi sur le
ministère du
Développement
durable, de
l'Environnement
et des Parcs
(chapitre M-
30.001)



Moyens pour atteindre les objectifs législatifs

1. La désignation de MHH de grande valeur écologique
2. L'emphase sur la séquence d'atténuation « éviter-minimiser-compenser »
3. La compensation balisée par voie réglementaire
4. Le programme de restauration et de création de MHH
5. Les plans régionaux des milieux humides et hydriques



Objectif du plan régional

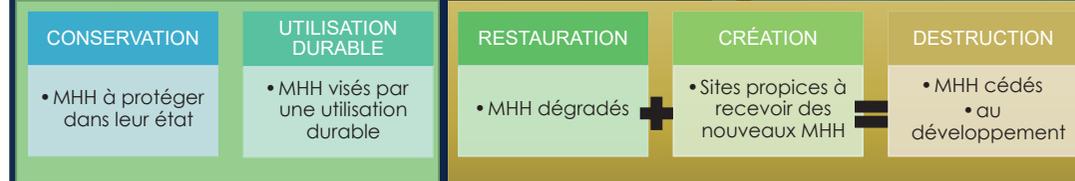
Produire un outil d'aide à la décision pour la conservation de milieux humides et hydriques, en favorisant un développement structurant et prévisible.

5



Contenu du plan régional

Le plan régional doit désigner:



... et supporter le principe d'aucune perte nette à l'échelle des bassins versants

6



Succès du PRMHH

Connaissance des écosystèmes et des services écologiques qu'ils procurent



Évaluation judicieuse des besoins en espace de développement

7



Apport du consortium de recherche au PRMHH

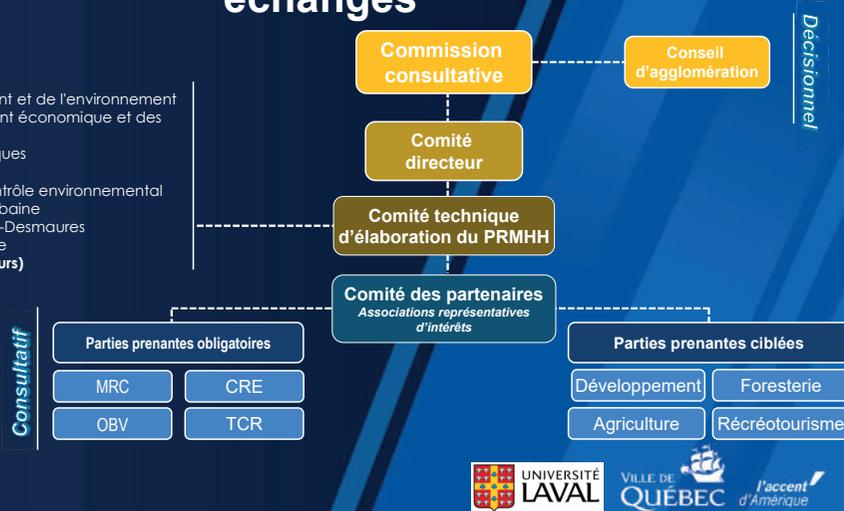
1. Participation au comité : intrant scientifique aux échanges
2. Quantification de services écologiques : sensibilisation et appui à la prise de décision
3. Évaluation des potentiels de restauration des milieux humides et hydriques à l'échelle du territoire et de projets pilotes

8



1. Participation au comité : intrant scientifique aux échanges

Service de l'aménagement et de l'environnement
 Service du développement économique et des grands projets
 Service des affaires juridiques
 Service de l'ingénierie
 Division prévention et contrôle environnemental
 Division de la foresterie urbaine
 Ville de Saint-Augustin-de-Desmaures
 Ville de l'Ancienne-Lorette
 Université Laval (chercheurs)



2. Sensibilisation et appui à la prise de décision pour l'identification des MH d'intérêt et de la conciliation

Quantification des services écologiques fournis par les milieux humides

Planification systématique de la conservation

U. LAVAL

Quantification d'apport en services écologiques

• Modélisation

• Données et indicateurs et de la littérature

1. Stockage de carbone dans les sols
2. Valeur d'existence des espèces à statut précaire
3. Esthétisme
4. **Atténuation des débits de crues**
5. **Soutien des étiages**
6. Activités ornithologiques
7. Recharge de l'eau souterraine
8. Îlots de fraîcheur
9. Activités récréatives



Quantification d'apport en services écologiques

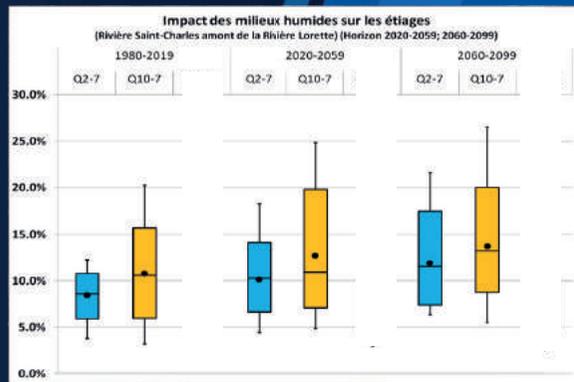
Atténuation des débits de crues



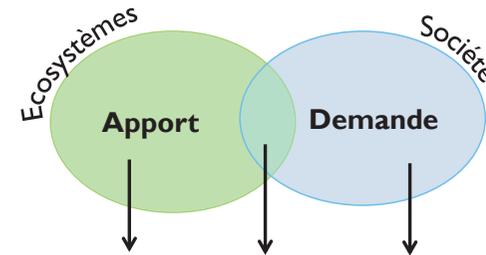
| Bassin amont | Crues | | |
|--------------------------|---------|----------|-----------|
| | Q 2 (%) | Q 20 (%) | Q 100 (%) |
| Rivières | | | |
| St-Charles (Prise d'eau) | -14,8 | -8,6 | -10,7 |
| Des Hurons | -13,0 | -12,9 | -8,0 |
| Nelson | -29,8 | -25,6 | -21,6 |
| Lorette | -14,5 | -18,4 | -15,7 |
| Jaune | -11,4 | -12,6 | -12,8 |
| Du Berger | -28,3 | -30,4 | -25,7 |

Quantification d'apport en services écologiques ... en contexte de changements climatiques

Atténuation des étiages

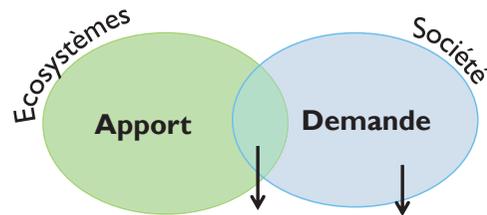


Prioriser selon les besoins des bénéficiaires Quantifier la demande en SÉ



Apport, mais ≠ demande (≠ bénéficiaire) | Flux de SÉ (protection) | Déficit en apport (restauration)

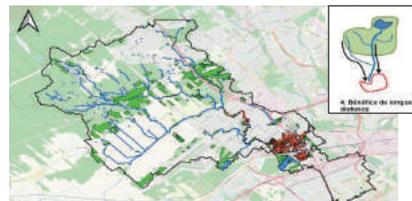
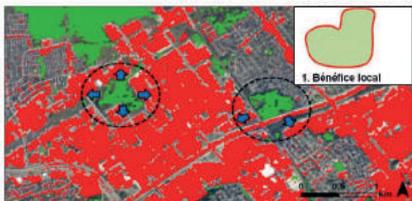
Prioriser selon les besoins des bénéficiaires Quantifier la demande en SÉ



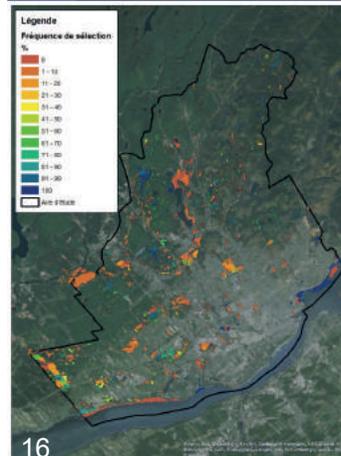
Ex.: Ilots de fraîcheur

protection/restauration

Ex. Atténuation des inondations



Planification systématique de la conservation



Optimisation pour l'atteinte de cibles de conservation

** Cible: Protéger 50% de chaque SÉ**

Variables considérées:

- Capacité d'apport du site en différents SÉ,
- Demande associée au site pour ces mêmes SÉ,
- Connectivité des sites au sein du réseau de conservation
- Coûts de protection et de restauration (coût foncier, superficie, coût d'opportunité, ...)



Évaluation des potentiels de restauration des milieux humides et hydriques à l'échelle du territoire et de projets pilotes

INRS et U. LAVAL

Potentiels de restauration des milieux humides et hydriques



Analyse territoriale:

- Cartographie de certaines pressions anthropiques
- Application des approches par services écologiques
- Sondage auprès d'experts pour identifier des priorités de restauration
- Travail de validation terrain

Analyse à l'échelle de projets pilotes



PROJET PILOTE
Tourbière de la BPASF

Objectifs généraux et spécifiques

- HYDROLOGIE: Établir une relation hydrologique entre la tourbière et les lacs Marianne Blanchette (INRS)
- FLORE: identifier les zones uniques

RESTAURATION : Proposer un projet de restauration de la tourbière

Audrey Paquette (UL)

PROJET PILOTE Ruisseau Savard



Objectifs généraux et spécifiques

Poser un diagnostic et proposer un plan de restauration

Caractérisation du cours d'eau et de son bassin versant en portant l'attention sur la plaine de débordement du segment à restaurer pour obtenir un gain optimal de ses fonctionnalités.

Rousseau, INRS

JURIDIQUE

Outils juridiques pour la protection des MHH

Panorama des outils juridiques à la disposition des pouvoirs locaux pour concrétiser les PRMHH

Obligation réelle environnementale

Valérie Dupont UL

SOCIAL

Étude de cas et analyse de l'acceptabilité sociale des moyens de conservation

Denis Blouin, UL

21

La connaissance pour de meilleures décisions

22

Retombées du PRMHH

Favoriser un **développement durable** et **structurant** qui favorisera la création de **milieux de vie attractifs** et **résilients** pour les citoyens

3 BONNE SANTÉ ET BIEN-ÊTRE

15 VIE TERRESTRE

13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

23

Merci aux partenaires

DOCUMENTS UTILES

EN TELECHARGEMENT SUR LE SITE INTERNET DU GRAIE : <http://www.graie.org> Lien "Productions" – thème « EAU DANS LA VILLE » / « EAUX PLUVIALES » [LIEN](#)

- ▶ [Récapitulatif des principaux outils et supports pédagogiques produits par le groupe de travail « Pluvial »](#)
- ▶ [Comparaison des coûts de différents scénarios de gestion des eaux pluviales](#), Groupe de travail « eaux pluviales et aménagement », septembre 2018 – 8p
- ▶ [Synthèse opérationnelle du programme de recherche MicroMegas | Devenir des micropolluants au sein des ouvrages de gestion des eaux pluviales à la source ou centralisés | Septembre 2020 – 18p.](#)
- ▶ [Observatoire Graie des opérations exemplaires de gestion des eaux pluviales](#)

Retrouver les actes et messages forts de la journée Ville Perméable de février 2021 sur :

<https://asso.graie.org/portail/webinaire-villepermeablefrca/> | Actes & Messages forts

Retrouver la synthèse et les actes de la journée ville perméable du 3 novembre 2020 sur :

<http://www.graie.org/portail/conference-ville-permeable-2/> | Actes & Synthèse

Conférence Ville perméable « Stratégies, leviers d'action et externalités positives » - 4 octobre 2018 | Hôtel de la Métropole de Lyon | [Actes](#)



www.graie.org

Domaine scientifique de la
Doua Bâtiment CEI
66 Bd Niels Bohr - CS 52132
69603 VILLEURBANNE cedex
asso@graie.org