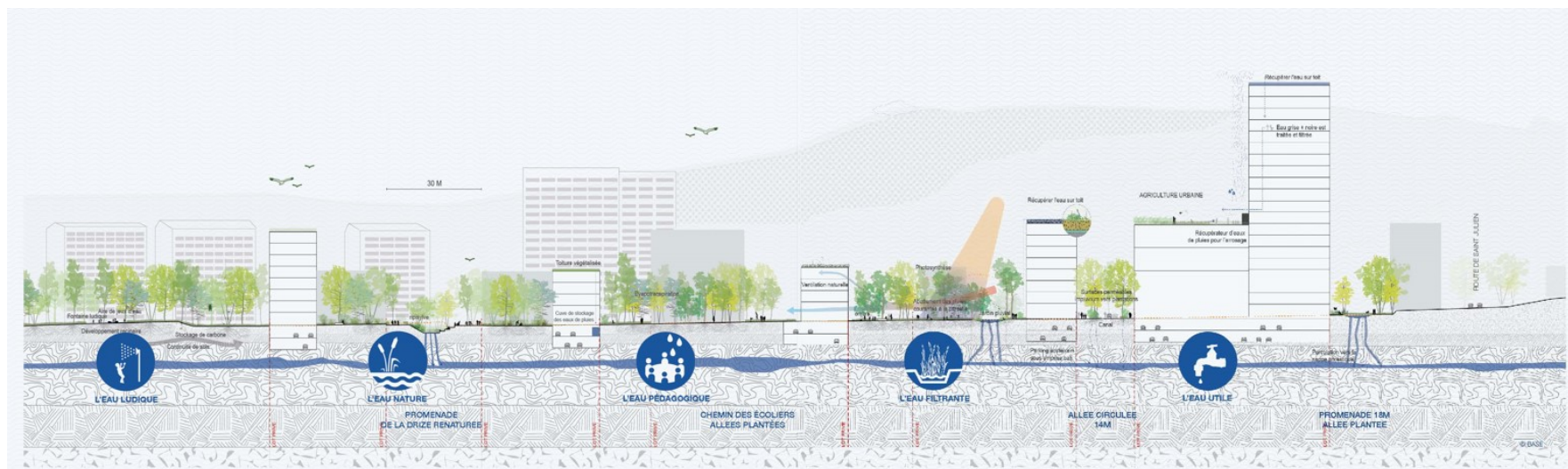


# EAU EN VILLE

VERS UN CHANGEMENT DE PRATIQUES



SEMAINE THÉMATIQUE INFILTRATION DES SOLS – GENTHOD



Frédéric Bachmann  
Office cantonal de l'eau



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

Département du territoire  
Office cantonal de l'eau

# La démarche Eau en Ville

## | Changement de pratiques ? | Données

# La démarche Eau en Ville

| Changement de pratiques ? | Perspectives

**Démarche portée par l'Office cantonal de l'eau (Etat de Genève, Département du territoire)  
depuis fin 2019**

**IMPULSER ET PÉRENNISER UN NÉCESSAIRE CHANGEMENT DE PRATIQUES EN MATIÈRE DE GESTION DES EAUX  
PLUVIALES (INSCRIT DANS LE PLAN CLIMAT CANTONAL 2030)**

- Au près et avec la complicité de tous les partenaires du territoire (Etat, communes, mandataires, hautes écoles, promoteurs, particuliers, ...)
- Sur tous types de projets (routes, chemins, jardins privés, cycles d'orientation, écoles, espaces publics, ...)

**2020-2021 DONNER ENVIE** *Communiquer, sensibiliser, vulgariser, former*

**2022-2023 ACCOMPAGNER** *Expérimenter, partager, challenger, rassurer, financer, oser*

**>2023 REGLEMENTER** *Changer les lois, les règlements, les directives*

Office cantonal de l'eau  
Service de la planification de l'eau

## Eau en Ville

Gestion des eaux pluviales :  
vers un changement de  
pratiques ?

Version 1.0 – Avril 2020

- #1 L'eau de pluie est une ressource, pas un déchet
- #2 Le triptyque «eau-sol-arbre»
- #3 L'eau disparaît, si on lui en laisse le temps
- #4 Imperméabiliser n'est pas fauter (ode à la pleine terre)
- #5 Le sol est le meilleur des filtres
- #6 Décentraliser permet de ne pas concentrer les polluants
- #7 Ralentir les écoulements diminue les débits de pointe
- #8 Les pluies sont multiples
- #9 L'eau, ce n'est pas si compliqué que cela
- #10 L'eau n'est pas une contrainte, bien au contraire
- #11 Mutualiser les usages
- #12 L'eau rend service
- #13 L'eau comme élément d'adaptation au changement climatique
- #14 Penser à plusieurs échelles
- #15 Concevoir des projets flexibles face à l'inconnu
- #16 Réfléchir aux chemins de l'eau
- #17 L'eau n'est pas qu'une affaire de spécialistes
- #18 Chaque spécialiste perçoit l'eau à sa manière



# EAU EN VILLE

## VERS UN CHANGEMENT DE PRATIQUES

Face aux conséquences du dérèglement climatique, l'eau doit impérativement revenir au cœur de nos villes et de nos villages par le biais de projets résilients et intégrant mieux la gestion des eaux pluviales. Des changements de pratiques s'imposent.

Frédéric Bachmann\*, Etat de Genève, Département du territoire, Office cantonal de l'eau  
Gaëtan Seguin, Etat de Genève, Département du territoire, Office cantonal de l'eau

### ZUSAMMENFASSUNG

#### WASSER IN DER STADT – ÄNDERUNG DER PRAXIS IN SICHT

Der Klimawandel wird den Wasserkreislauf und unsere Umwelt erheblich beeinflussen. Sommerliche Dürreperioden werden Hitzeinseleffekte, extreme Niedrigwasserereignisse und Wasserknappheit noch verstärken. Intensive Regenfälle verursachen immer bedrohlichere Oberflächenwasserabflüsse. Um sich diesen Veränderungen anzupassen und weiterhin zumutbare Lebensbedingungen zu gewährleisten, muss unsere bebaute Umwelt widerstandsfähiger werden. Wasser spielt dabei eine grosse Rolle, aber nur, wenn wir es wieder ins Zentrum unserer Städte und Dörfer bringen. Dazu ist eine Änderung der Praxis erforderlich. Alle Akteure der Raumentwicklung sind betroffen. Weniger Technik, sondern mehr Dialog, mehr Austausch, mehr Interdisziplinarität sowie mehr Projekte auf der Grundlage gemeinsamer Ergebnisse und Ziele, welche die Ökosystemleistungen des Wassers in den Vordergrund stellen, sind die Schlüssel zum Erfolg. Wasser muss in die Landschaft integriert werden, unter freiem Himmel fließen und wieder zu einer Ressource für Boden und Vegetation werden, und die verschiedenen Wassernutzungsarten müssen sich überschneiden und gegenseitig ergänzen. Projekte werden dadurch nachhaltig und auf den Klimawandel ausgerichtet. Für einen Wandel muss ebenfalls die Verwaltungspraxis flexibler und weniger systematisch gestaltet werden. Zudem sind Finanzierungsmechanismen für die Gewässeranierung erforderlich, in deren Rahmen die Entstehung einer integrierten Wasserwirtschaft unter Abkehr vom bestehenden Zwang, alles einzudolnen, gefördert wird.

### INTRODUCTION

L'Office cantonal de l'eau de l'Etat de Genève a initié en novembre 2019 un mandat visant à concevoir un concept d'intégration idéale de l'eau dans la ville [1]. Le secteur pilote est un quartier de 25 hectares situé au cœur du PAV (Praille-Acacias-Vernets), en pleine mutation urbaine.

Cette démarche s'inscrit dans le cadre du plan climat cantonal, adopté par le Conseil d'Etat genevois le 20 décembre 2017 [2], dont la mesure n° 5.3 vise à « Renforcer les mesures liées au concept de l'eau en villes ».

Ce mandat pilote, actuellement en cours de réalisation, constitue l'une des premières étapes qui mènera, à terme, à une transition dans les pratiques en matière de gestion des eaux pluviales à Genève. Il est également l'occasion de mener une réflexion générale sur la gestion et la place de l'eau en milieu bâti [3].

#### EAU ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Nous en avons désormais la certitude, il n'est plus question de savoir quand nous subirons les conséquences du changement climatique, mais bien à quelle vitesse et avec quelle intensité. D'ici à la fin du siècle, le climat genevois pourrait ressembler à celui des Pouilles, dans le sud de l'Italie [4]. La répartition annuelle des précipitations en sera bouleversée: moins de pluies en été, mais des orages violents plus fréquents, moins de neige en hiver, mais des volumes d'eau plus importants [5]. L'impré-

\* Contact: frederic.bachmann@etat.ge.ch

## Eau en Ville, la démarche genevoise

Frédéric Bachmann  
Gaëtan Seguin

Office cantonal de l'eau, Département du territoire

Le Canton de Genève mène, depuis octobre 2019, une démarche visant à promouvoir et à pérenniser un indispensable changement de pratiques en matière de gestion des eaux pluviales. Cet article aborde les principes fondateurs de la démarche Eau en Ville et en expose l'état d'esprit.



Figure 1: de l'usage excessif et inutile des grilles et des canalisations (photo: Frédéric Bachmann).

### Une ville étanche en héritage

Pour diverses raisons techniques, historiques et utilitaires, nous avons hérité de – et continuons à produire – un territoire bâti essentiellement étanche, lisse et minéral. Les eaux de pluie, qui autrefois empruntaient le système dit majeur, c'est-à-dire les rues, s'écoulaient

en surface, sont désormais collectées et évacuées par un système de grilles et de canalisations. Le sous-sol est devenu un monde complexe et disputé, parcouru de gaines, de câbles, de réseaux nous permettant de boire, de nous chauffer, de nous éclairer, de communiquer, d'évacuer nos effluents.



L'EAU, LE SOL & LA CITÉ  
« Rendre l'eau au sol et à l'arbre de la cité »

INSCRIPTION & PROGRAMME

JEUDI 8 OCTOBRE 2020  
Lieu : HEPIA grand auditorio - Rue de la Prairie 4 - 1202 Genève



<http://www.plante-cite.ch>



Avec le soutien :

Hes SO Genève

# Communes & climat

Stratégies d'aménagement pour lutter contre les îlots de chaleur

Visite de la pépinière urbaine de Boissonnas

Jeudi 16 septembre 2021

8:30 – 12:00  
Ateliers 2021/22



## Programme

8:15 Accueil → 8:30 Introduction

Rémy Zinder, Directeur, Service cantonal du développement durable

L'eau en ville, vers un changement de pratique

Frederic Bachmann, Chef du secteur gestion intégrée des eaux, Office cantonal de l'eau

Stratégie d'arborisation cantonale et pépinières urbaines

André Baud, Chef du secteur arbres, Office cantonal de l'agriculture et de la nature  
Lionel Paquetier, Chef du service de l'environnement urbain, Pôle aménagement et espace urbain, Ville de Vernier

De parc en parc et micro-oasis

Dispositif plan canicule pour les aînés, une pause rafraîchissante durant l'été!  
Veronique Delley, Conseillère scientifique, Secteur de la prévention et promotion de la santé, Département de la sécurité, de la population et de la santé  
Stéphane Bachmann, Adjoint de direction, Service social, Département de la cohésion sociale et de la solidarité, Ville de Genève

Echanges et pause

Cool City: focus et visite de l'expérimentation PAV Boissonnas

Présentation du programme et premiers résultats  
Espaces Rivières, support de la concertation  
Visite du site  
Alixandre Bounnefont, Cheffe de projet, Direction Pralle Acacias Vernets

Echanges et conclusion → 12:00 Fin



CONFÉRENCE PUBLIQUE  
**NATURE ET ENVIRONNEMENT**  
L'Eau en ville comme vecteur de vie

Chêne-Bougeries  
Mardi 26 avril 2022  
18h30  
Salle communale  
Jean-Jacques Gautier  
entrée libre

*Eau en ville  
Vers un changement de pratiques*  
**M. Frédéric Bachmann**  
Responsable de l'unité Territoire et Stratégie - Pilote de la démarche Eau en Ville, Etat de Genève

*Renaturation de la Seymaz  
Réalizations et projets*  
**Mme Jenifer Schlup**  
Chargée de projet au Service du lac, de la renaturation des cours d'eau et de la pêche, Etat de Genève

*Eau et biodiversité*  
**Dr. Guy Loutan**  
Président, Association CONVIVE

© Les Trépassés - travail réalisé avec la HES-SO MOF

## Genève Grandeur Nature

07.03.2023 20h30    



### Eau en Ville, mieux gérer les eaux pluviales

Frédéric Bachmann, Pilote de la démarche Eau en Ville, État de Genève  
 Séverine Hennequin, Cheffe de projet, direction des projets d'espaces publics  
 Sofia, Élève de 11ème, CO Sécheron  
 Caroline Momo, Enseignante d'arts plastiques & visuels, CO Sécheron  
 Diane Barbier-Mueller, Administratrice, Pilet & Renaud  
 Achim Siegele, architecte  
 Eric Amos, Professeur, architecture du paysage, HEPIA  
 Nicolas Betty, Chef du service aménagement, génie-civil et mobilité, Ville de Genève

[Genève Grandeur Nature \(lemobleu.ch\)](https://www.lemobleu.ch)

## GO solutions durables

15.03.2023 17h45    



### L'eau : une ressource précieuse

L'eau nous est souvent donnée pour acquise mais elle est menacée par la surconsommation et la pollution. Aux Berges de Vessy, Philippe Verdier reçoit les experts en charge de l'eau à Genève. Nos reportages explorent les solutions pour préserver les stocks et la qualité de cette ressource précieuse ici et dans les pays du sud.

[GO solutions durables \(lemobleu.ch\)](https://www.lemobleu.ch)





[www.ge.ch/c/eau-ville](http://www.ge.ch/c/eau-ville)

[www.ge.ch/blog/gestion-eaux-urbaines](http://www.ge.ch/blog/gestion-eaux-urbaines)

Des articles  
Une bibliographie de référence  
Des projets exemplaires  
Des projets d'étudiants HEPIA  
De la documentation technique  
Des travaux de master  
Des webinaires  
Des projets pilotes

...

## Une collection de projets qui grandit de jour en jour :

- de routes ou de chemins communaux (avenue du Mail, rue des Rois, rue de Carouge, Vieux-chemin-d'Onex, chemin Gustave-Rochette, plusieurs rues à Bernex, rue François-Dussaud, quai du Mont-Blanc, rue Joseph-Girard) ;
- de trams et de bus (TNGS, TGSJ, BHNS) ;
- de routes cantonales (route de Collex, route de Bois-Fromager, boulevard des Abarois) ;
- de cycles d'orientation ou d'écoles (surélévation du CO Sécheron, Cool-City : CO Sécheron, ES II Confignon, école primaire de Belle-Cour, école primaire de Bon-Séjour) ;
- d'aménagements extérieurs (aux Grands-Esserts, au Croissant) ;
- de plans localisés de quartier (Acacias 1, Rolliet, Carantec) ;
- privés (CODHA à Pont-Céard, fondation HBM Emile-Dupont à Actaris, Cité Universitaire) ;
- privés communaux (quartier à Avusy, rénovation de bâtiments à Chêne-Bougeries).

## Eau en ville, changement de pratiques et applications

Ces rendez-vous ont lieu **en ligne ou sur le terrain**.



Webinaire du jeudi 23 juin 2022

### Présentation de la démarche Eau en Ville et du programme de partage d'expériences

Projet 1 : Avenue du Mail (Ville de Genève)  
Projet 2 : Vieux-chemin-d'Onex (Ville d'Onex)

- [Accéder à l'article du blog](#)
- [Accéder au contenu du webinaire](#)



Webinaire du jeudi 20 octobre 2022

### La tranchée de Stockholm... à Genève

Projet 1 : Actaris, Fondation HBM Emile Dupont  
Projet 2 : Rue des Rois, Ville de Genève  
Interview de Robert Perroulaz, dendrologue

- [Accéder à l'article du blog](#)
- [Accéder au contenu du webinaire](#)



Webinaire du mardi 7 février 2023

### Quartiers "Zéro rejets"

Projet 1 : Immeuble de 77 logements à Thônex  
Projet 2 : quartier intergénérationnel à Avusy



Visite de terrain du jeudi 1<sup>er</sup> septembre 2022

### Présentation du quartier Les Sciers (Plan-les-Ouates)

#### Présentation et visite des ouvrages et aménagements de gestion des eaux de pluie

Fiche technique sur la gestion des eaux pluviales du quartier des Sciers

Visionner le sujet réalisé par Léman Bleu [↗](#)



Visite de terrain du jeudi 1<sup>er</sup> décembre 2022

### Présentation et visite du quartier de Belle-Terre (Thônex)

Une fiche technique est en cours de préparation et sera bientôt mise à votre disposition.



Visite de terrain du jeudi 30 mars 2023

### La gestion des eaux pluviales dans l'écoquartier des Vergers

Une fiche technique est en cours de préparation



13 juil. 2023 - 24 août 2023



Partage d'expériences Eau en Ville - Les balades de l'été

### Partagez cette page



[Imprimer le livret](#)

[Partage d'expériences Eau en Ville 2022-2023 | ge.ch](#)



Votre prochain rendez-vous de partage d'expériences

**VISITES DE TERRAIN : LES BALADES DE L'ÉTÉ**

- Jeudi 13 juillet 2023 | 12h–14h aux Pâquis
- Jeudi 27 juillet 2023 | 12h–14h à la Jonction
- Jeudi 17 août 2023 | 12h–14h aux Pâquis
- Jeudi 24 août 2023 | 12h–14h à la Jonction

N'OUBLIEZ PAS VOTRE  
PIQUE-NIQUE, VOTRE CRÈME  
SOLAIRE ET VOTRE  
BOUTEILLE D'EAU!



# JOURNÉE EAU EN VILLE

L'eau au cœur des projets, d'ici et d'ailleurs,  
d'aujourd'hui et de demain



**Jeudi 28 septembre**  
de 8h30 à 18h

**Au Pavillon Sici**

Sur inscription et gratuit.  
Pour plus d'informations :



Pour ne manquer aucune information au sujet de la Journée Eau en Ville,  
inscrivez-vous au blog [Gestion des eaux urbaines | ge.ch](https://www.ge.ch/gestion-des-eaux-urbaines)

[Partage d'expériences Eau en Ville - Les balades de l'été | ge.ch](https://www.ge.ch/partage-d-experiences-eau-en-ville-les-balades-de-l-ete)



[Journée Eau en Ville - L'eau au cœur des projets, d'ici et d'ailleurs, d'aujourd'hui et de demain | ge.ch](https://www.ge.ch/journee-eau-en-ville-l-eau-au-coeur-des-projets-d-ici-et-d-ailleurs-d-aujourd-hui-et-de-demain)

## POUR FAIRE FACE À LA MENACE DU DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE



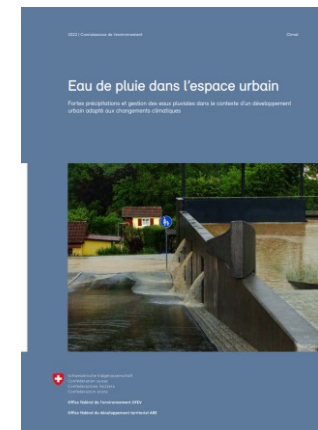
- Chaleur
- Sécheresse
- Pluies intenses
- Déclin de la biodiversité



## POUR AMENER DE LA QUALITÉ DANS NOS VILLES ET VILLAGES



- Fraîcheur
- Végétation
- Biodiversité
- Qualité de vie
- ...



# CONSIDÉRER ENFIN L'EAU DE PLUIE COMME UNE RESSOURCE, QUI N'A PLUS RIEN À FAIRE DANS UN TUYAU



800 000 litres de pluie par année :

- Arrosage ~ 150 arbres
- Eau domestique ~ 15 personnes
- ...

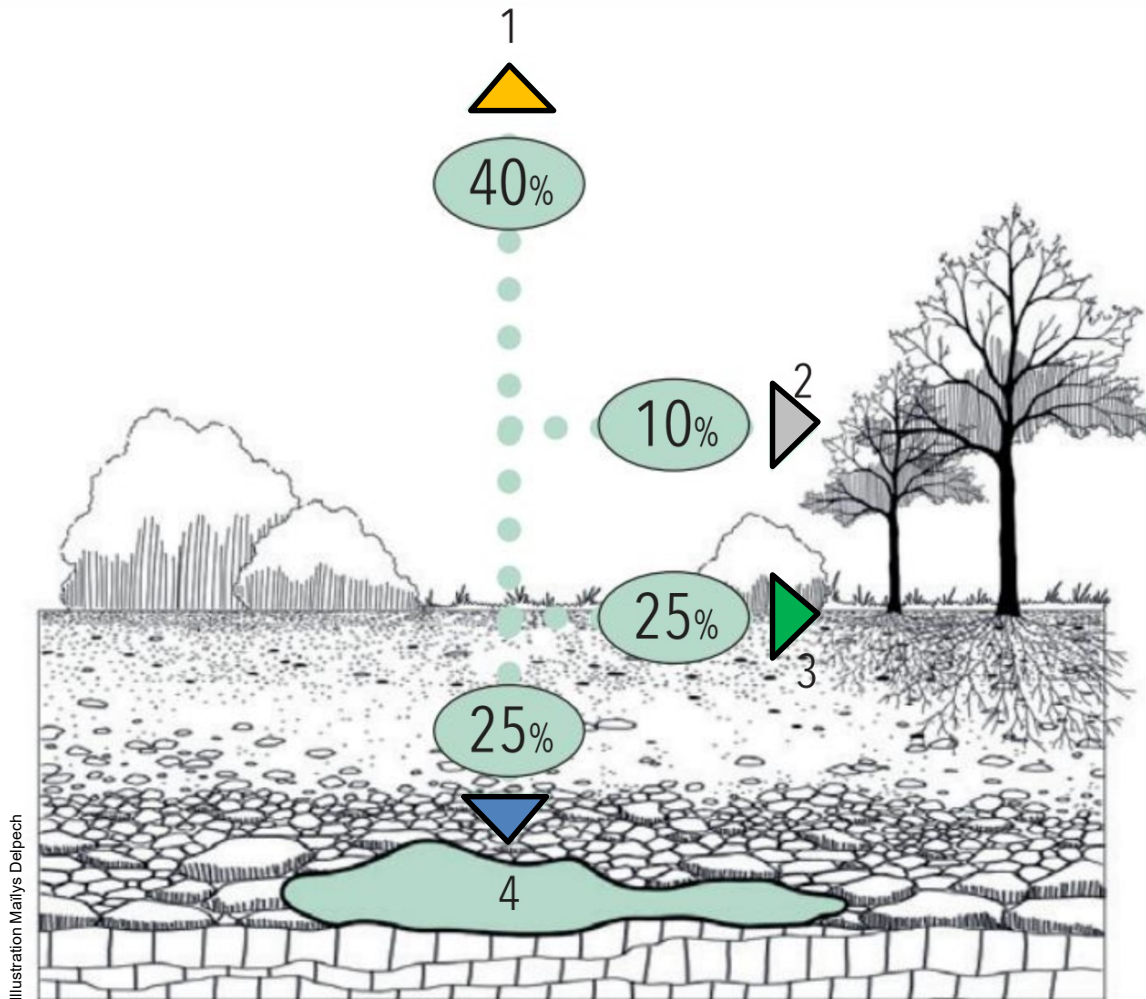


Illustration Mailys Delpech

## MILIEU NATUREL



Planter des arbres / végétation



Leur donner de l'eau de pluie



Désimperméabiliser  
Déconnecter  
Infiltrer  
Ralentir

La démarche Eau en Ville  
| Changement de pratiques ? | Perspectives





Quartier des Vergers, Meyrin



Quartier Les Sciers, Plan-les-Ouates



Gare CEVA, Chêne-Bourg



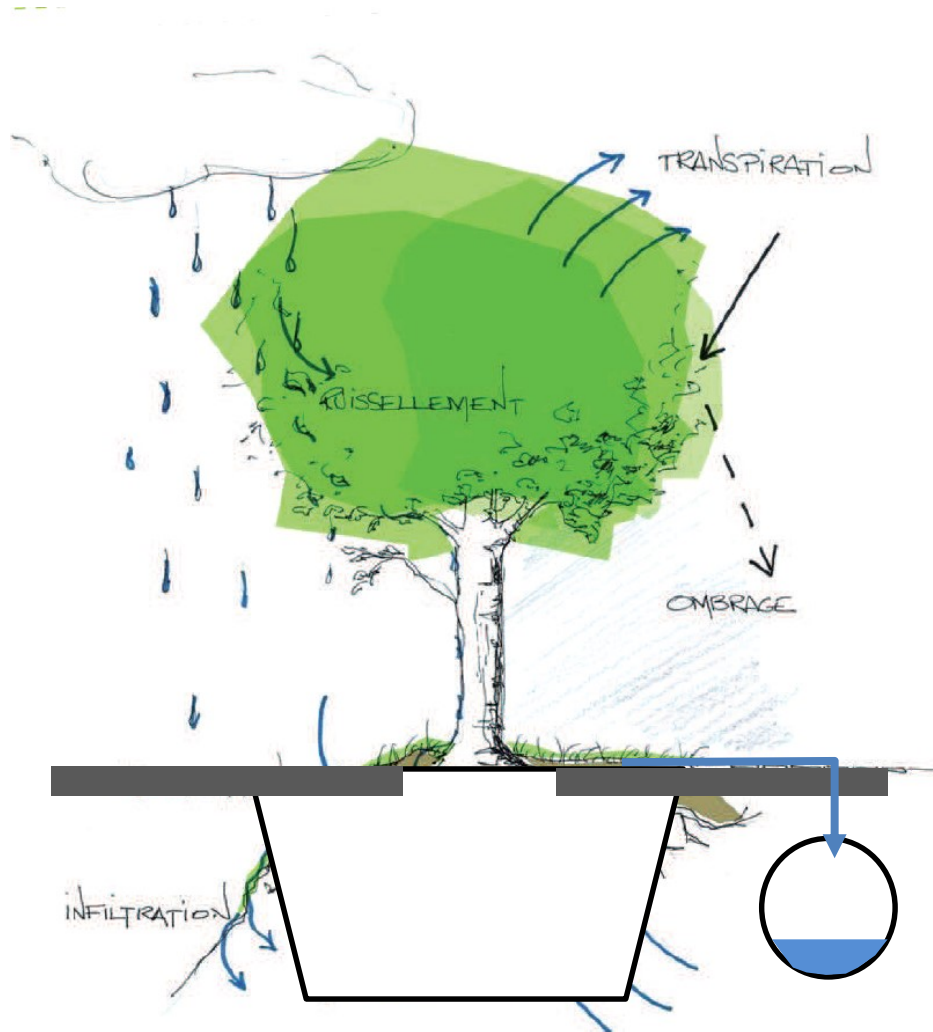
Lac des Vernes, Meyrin

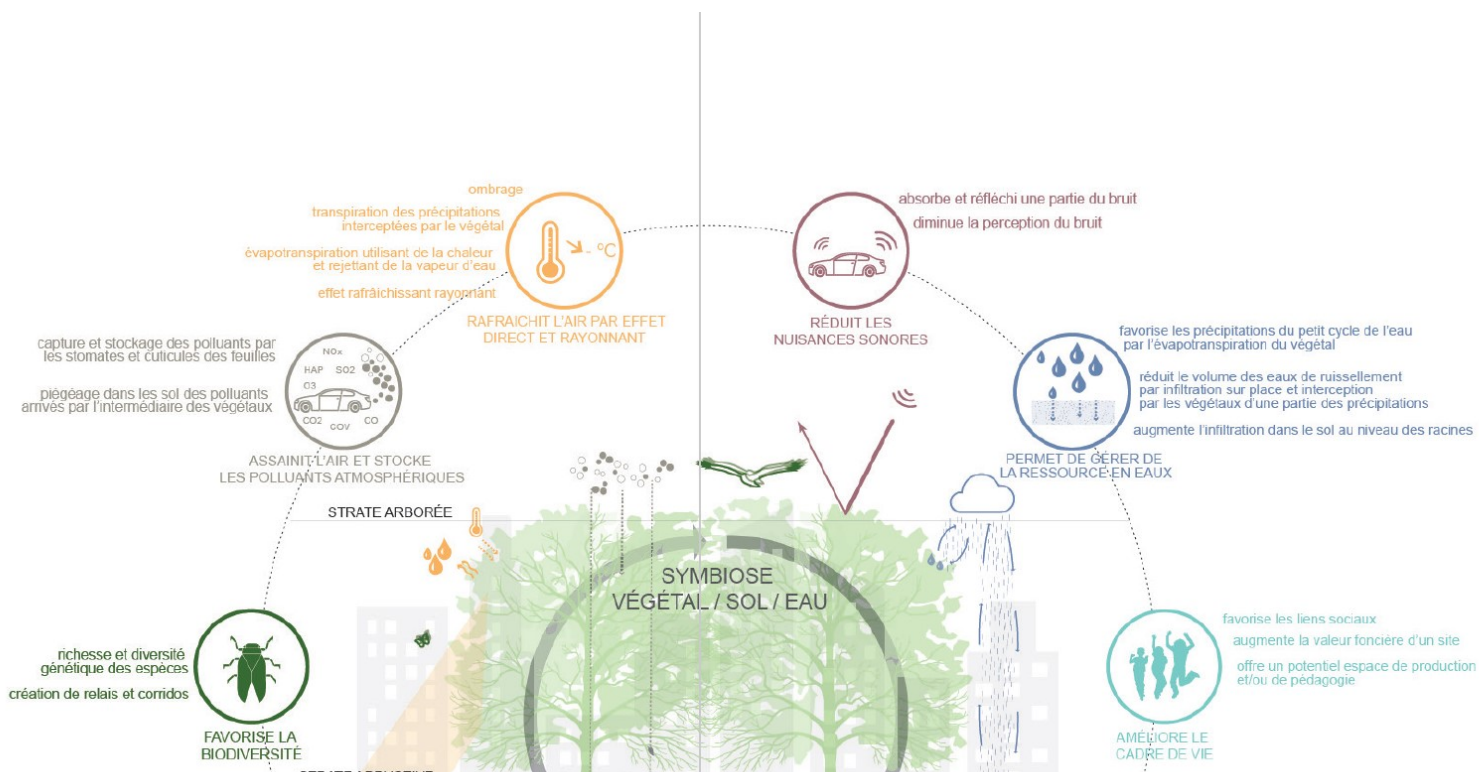




300-400 litres d'eau par jour

© Thierry Paré





# BIODIVERSITÉ

# DÉPOLLUTION

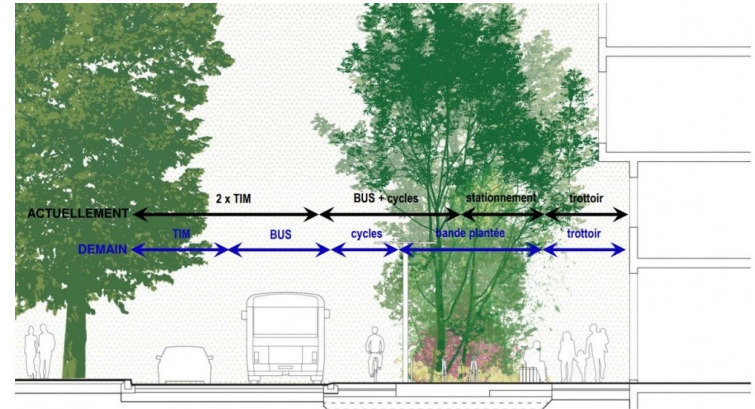
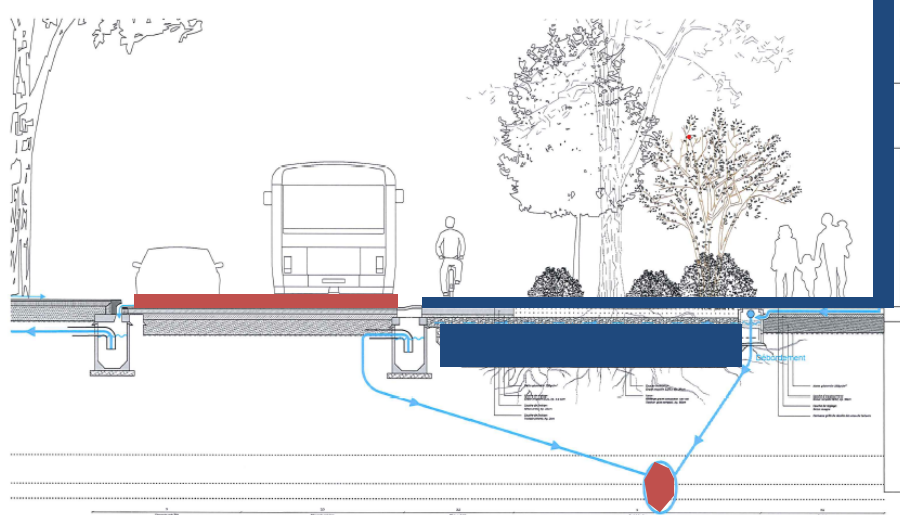


**Rendre l'eau de pluie au sol, à l'arbre et à la végétation**



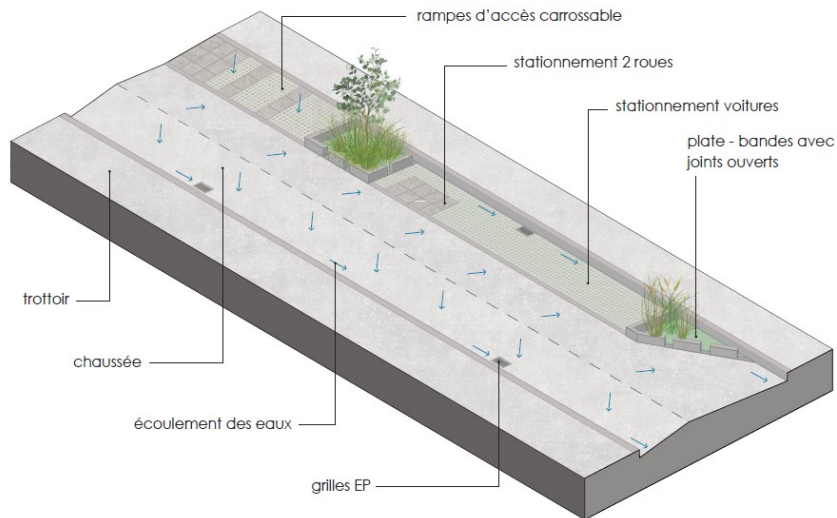


COUPE DE DÉTAILS DE GESTION DES EAUX DANS LES FOSSES DE PLANTATION TYPE STOCKHOLM



ADR, ZS, BCPH, ATMP, Robert Perroulaz

## LA PERMÉABILITÉ DU SOL bandes perméables



## SAULE/CREUX

Réqualification des rues de Bernex | nuvolab | B+S | F. Allard

28

nuvolab architetti associati, Oxalis, B+S

ZOOM ET VUES Ch. de Saule

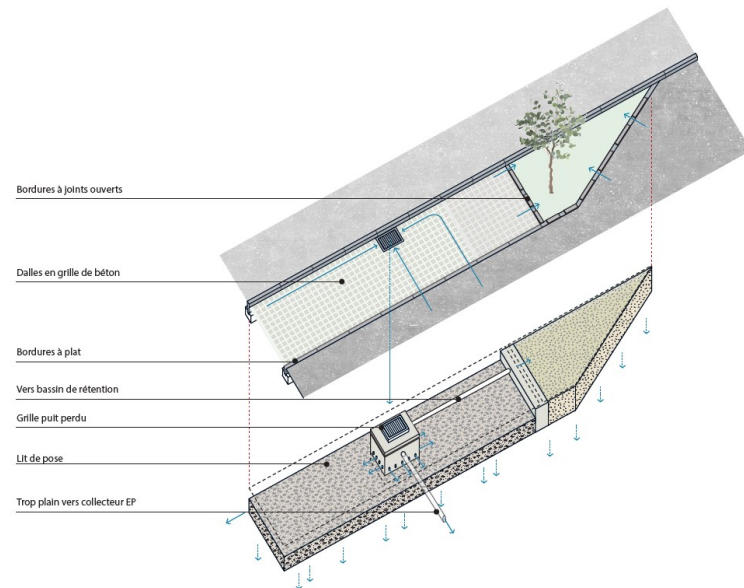


## SAULE/CREUX

Réqualification des rues de Bernex | nuvolab | B+S | F. Allard

45

## RÉSEAU DE RÉCOLTE DES EAUX - grilles







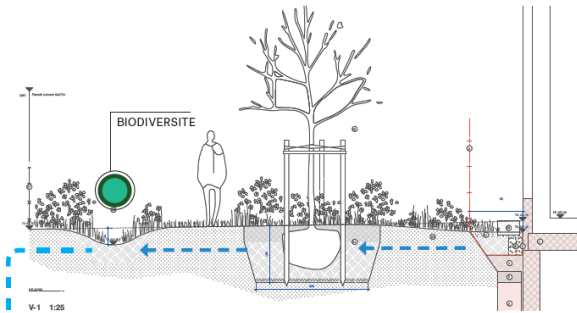


ADR, EDMS

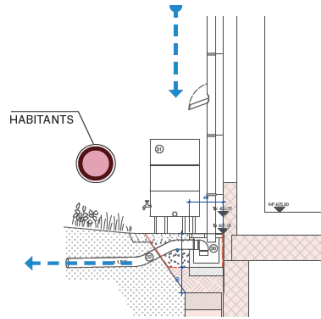


ACAU

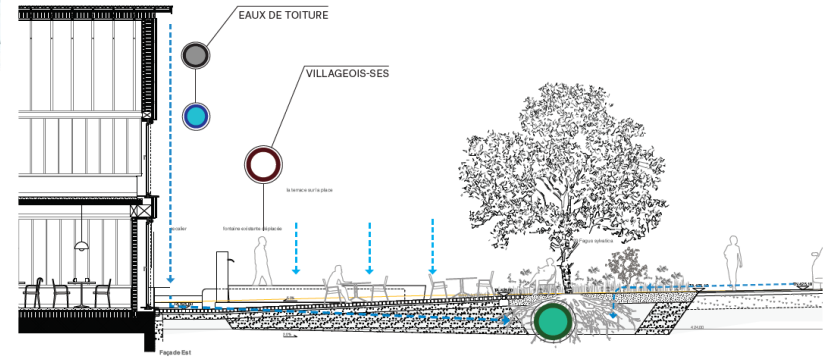
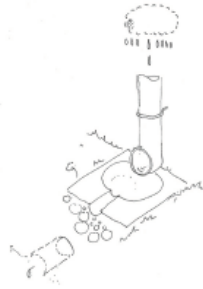
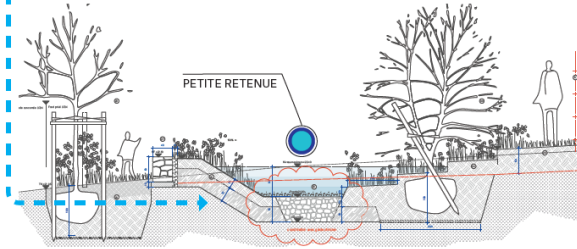




V-1 1:25  
NOUVEAU D'INFILTRATION AU NORD OUEST VERS LE SUD OUEST  
RÉCOLTE LES EAUX ISSUES DU RUISSELLEMENT DES JARDINS EN DIRECTION D'UNE FOSSE



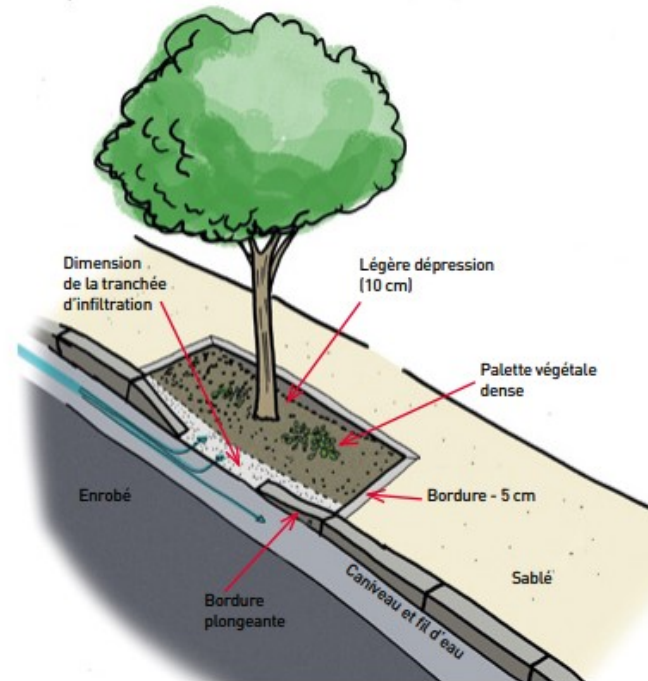
EAU DE PLUIE VALORISÉE





Livret technique  
**Les arbres  
de pluie**

**MÉTROPOLE  
GRAND LYON**







**Il ne pleut pas 93.5% du temps**



**Il ne pleut pas 93.5% du temps**

**Quand il pleut (6.5 % du temps), la grande majorité des pluies sont des petites pluies  
Elles vont disparaître en quelques minutes ou en quelques heures**



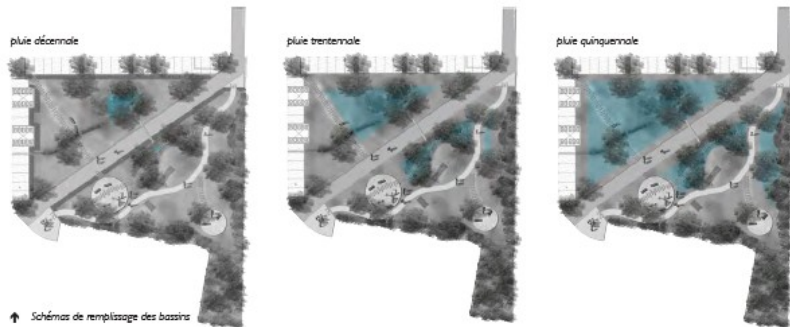
Est-on prêts à accepter (un peu) d'eau  
de pluie dans l'espace public ?  
#11 Mutualiser les usages

**Il ne pleut pas 93.5% du temps**

**< 5 heures par année**

**Elles vont aussi disparaître en quelques heures**







**Pépinière urbaine PAV (projet cantonal), Latitude Durable**



# ASPHAT JUNGLE - PARIS



## NON LIÉS



1  
Mélanges organo-minéraux  
et couverts enherbés

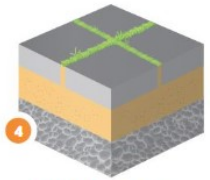


2  
Revêtements  
meubles organiques



3  
Revêtements  
meubles minéraux

## MODULAIRES



4  
Pavés drainants  
ou à joints poreux

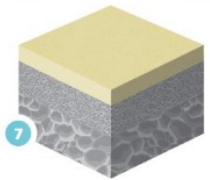


5  
Dalles alvéolées

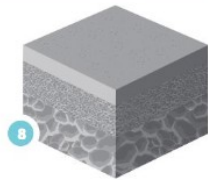


6  
Platelages bois

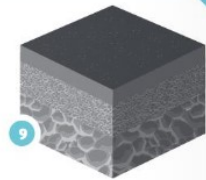
## LIÉS



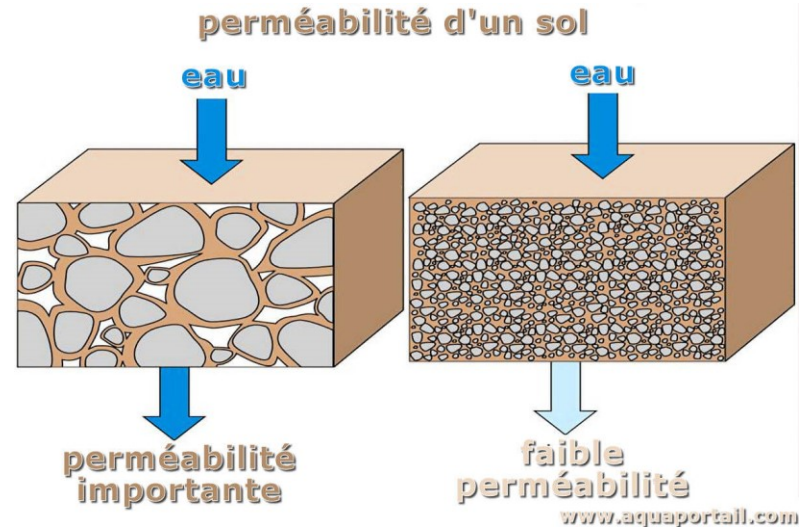
7  
Bétons de résines drainants



8  
Bétons drainants



9  
Enrobés poreux











*"Mettre en valeur l'eau, la ville et leurs usages"*



eau • ingénierie • aménagement • paysage  
Agence Thierry Maytraud

PRÉSENTATION DE L'AGENCE & PORTFOLIO

Siège Social : 75011 Paris - 115 bd Richard Lenoir  
Agence Sud : 13200 Arles - 11 rue des Droits de l'Homme  
+33 (0)1 48 06 60 69 - [contact@agence-atm.com](mailto:contact@agence-atm.com)

---

[Book – ATM \(agence-atm.com\)](http://agence-atm.com)

GUIDE MÉTHODOLOGIQUE  
POUR LA TRANSFORMATION DES RUES ORDINAIRES

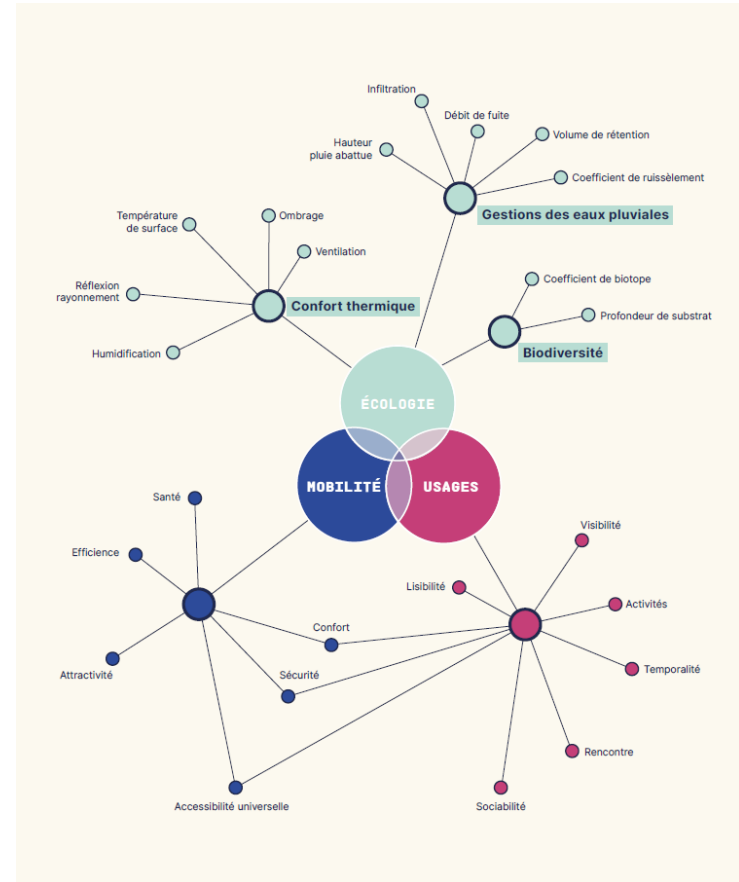
LA RUE  
COM-MUNE



Richez\_Associés

Franck Routé  
Consultants

LEONARD



La Rue Commune - Transformons ensemble la rue métropolitaine



La démarche Eau en Ville  
| Changement de pratiques ? | **Données**



Surface d'infiltration

avec  
 $S_{imp}/S_{inf} = 5$   
 $K = 8.3 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Pluie (mm)	Hauteur d'eau (cm)	Temps de vidange (h)
8	4	1.3
15	7.5	2.5
30	15	5
50	25	8.4

Volume de pluie (mm)	% du volume annuel	% du volume de la pluie décennale
5	50	11
8	68	20
15	85	33

## Quelques éléments sur les pluies

- Il ne pleut pas 93.5% du temps
- La plupart des pluies sont petites à moyennes
- Les gros orages surviennent environ 5 heures par année

**Débits d'eau** pour 100 m<sup>2</sup> de toiture standard ou surface étanche (imperméabilisation 90%)

- Orage de l'année : 1.6 l/s
- Orage de la décennie : 2.7 l/s
- Orage du siècle : 3.8 l/s

**Volumes d'eau** pour 100 m<sup>2</sup> de toiture standard ou de surface étanche (imperméabilisation 90%)

- Orage de l'année : 1.4 m<sup>3</sup>
- Orage de la décennie : 2.3 m<sup>3</sup>
- Orage du siècle : 3.3 m<sup>3</sup>
- Annuel (1000 mm) : 90 m<sup>3</sup>

## Les chemins de l'eau

Sur la base de votre visite du site du matin, et de votre intuition, dessinez sur calque les chemins que parcourt l'eau de pluie lorsqu'elle tombe sur l'école/sur le préau

*10 minutes*

# Merci de votre attention !

## CONTACT

Frédéric Bachmann  
Office cantonal de l'eau  
Unité Territoire et Stratégie  
022 546 74 26  
[frederic.bachmann@etat.ge.ch](mailto:frederic.bachmann@etat.ge.ch)

Gaëtan Seguin  
Office cantonal de l'eau  
Unité Territoire et Stratégie  
022 546 74 34  
[gaetan.seguin@etat.ge.ch](mailto:gaetan.seguin@etat.ge.ch)



[www.ge.ch/c/eau-ville](http://www.ge.ch/c/eau-ville)