

M.

# Enjeux de la gestion des eaux pluviales à la source

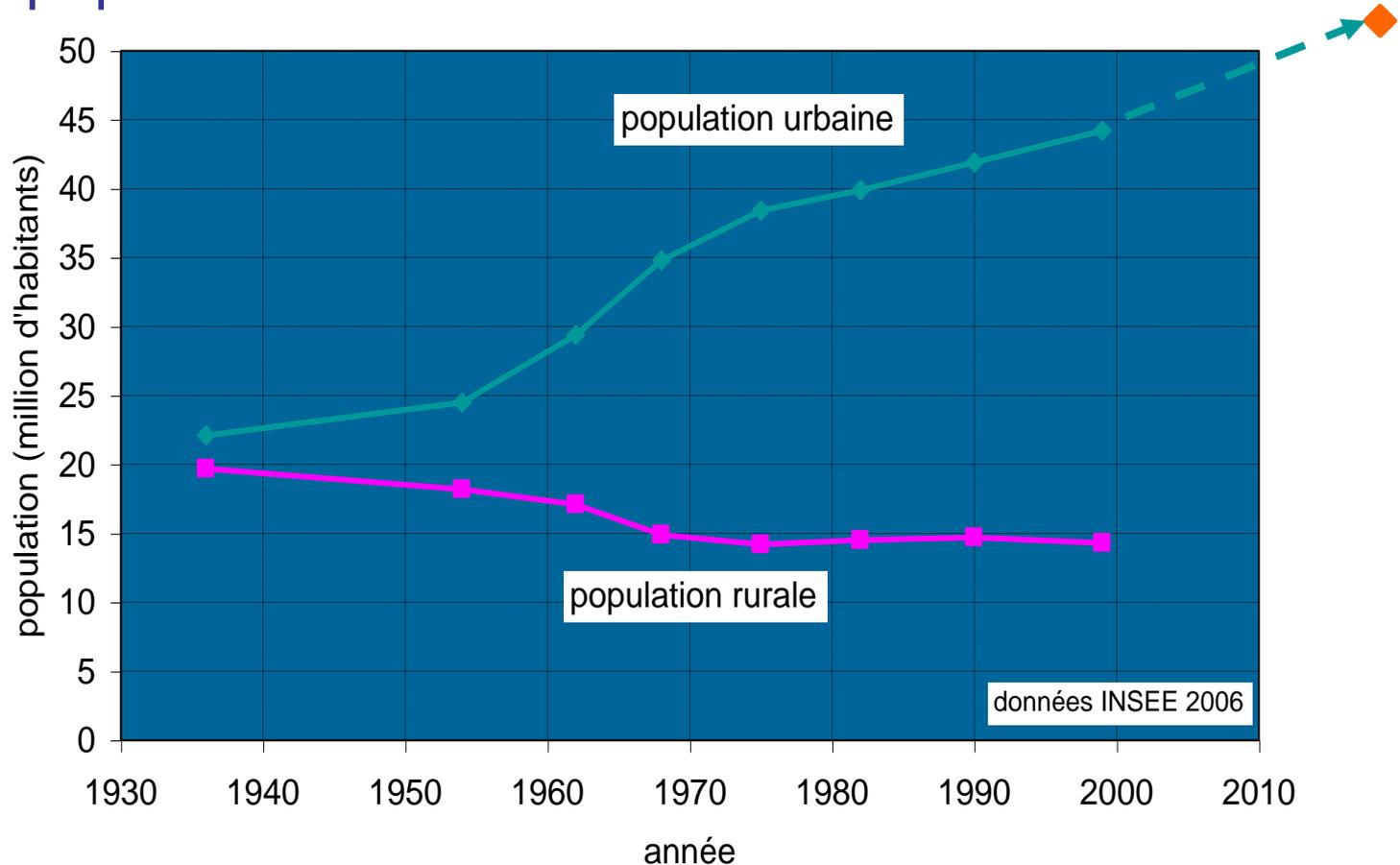
S. Barraud

(INSA – OTHU – EUR H2O'Lyon)



# Fait urbain majoritaire

- France :
- **>80 %** \* population en zone urbaine sur **<20%** du territoire

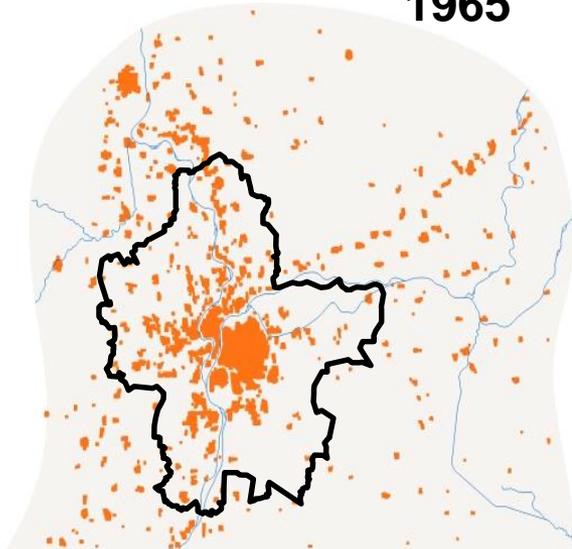


(\* ) Site perspective monde 2018 – 54 M d'urbains

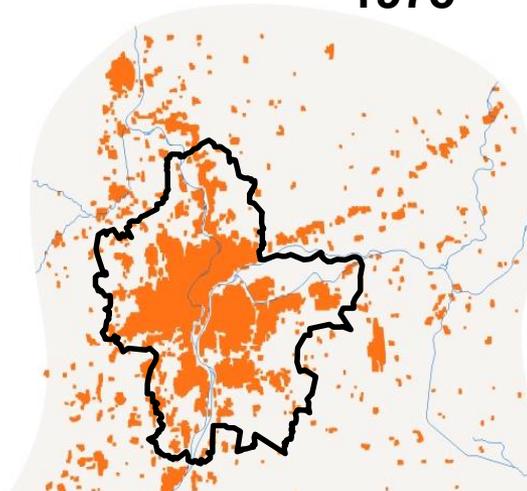
# Evolution des zones urbanisées

## Agglomération Lyonnaise

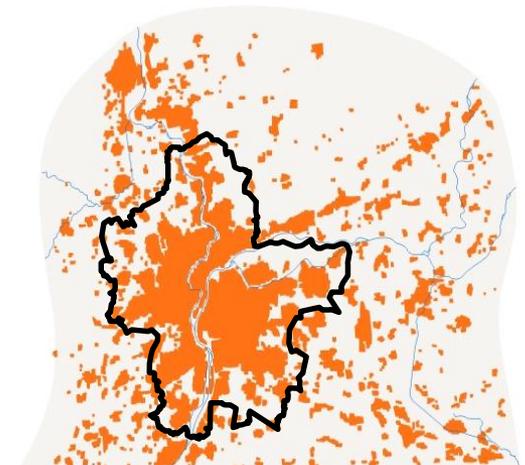
1965



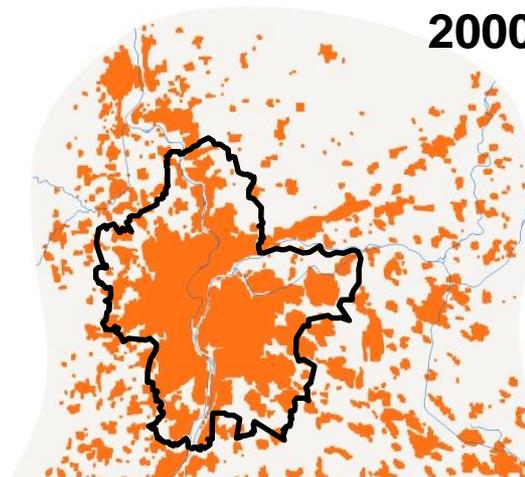
1975



1990

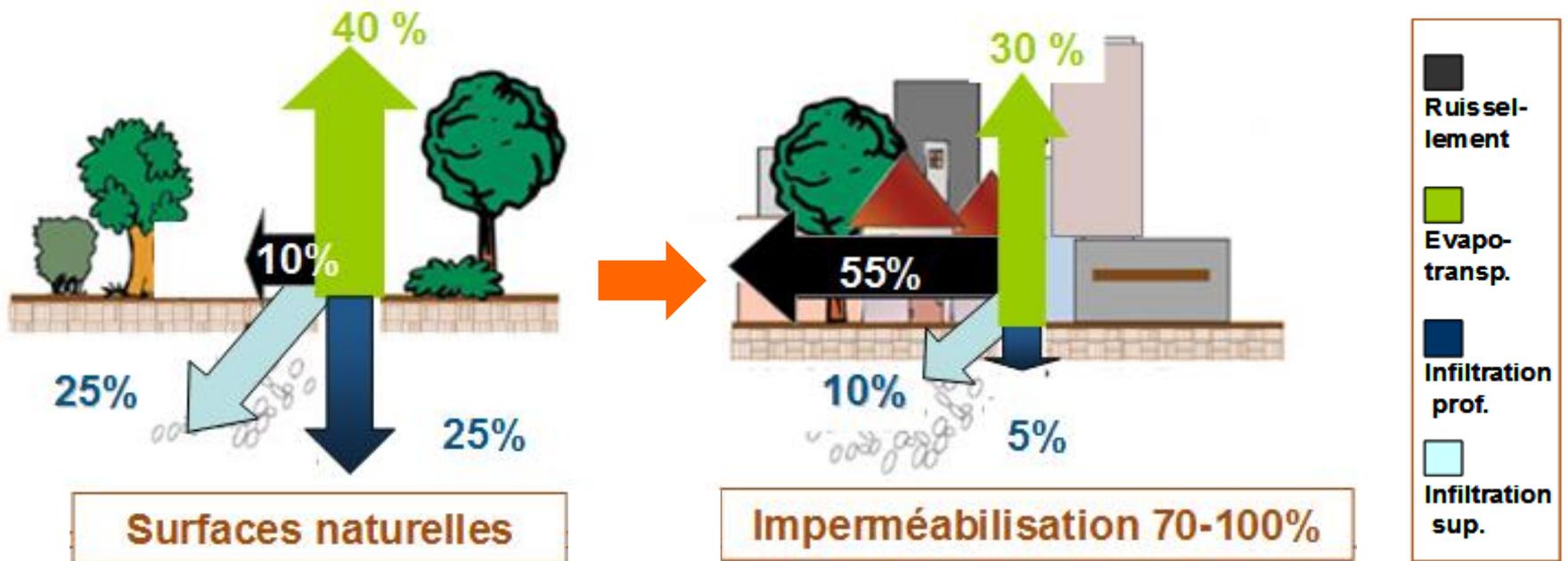


2000

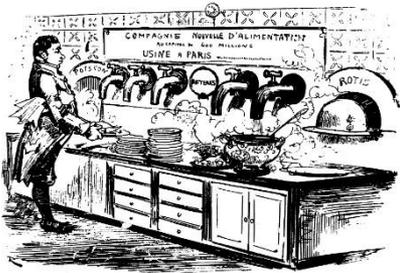


Source IRSTEA, Lyon

# Effet de l'urbanisation



# Les réponses sont toujours apportées dans un contexte donné



- Industrialisation & urbanisation (urbanisme – hygiénisme)
- Centralisme (Etat)
- Colonialisme
- Droit de l'homme
- Scientisme (lois de la physique)



Tout à l'égout  
et tout au réseau

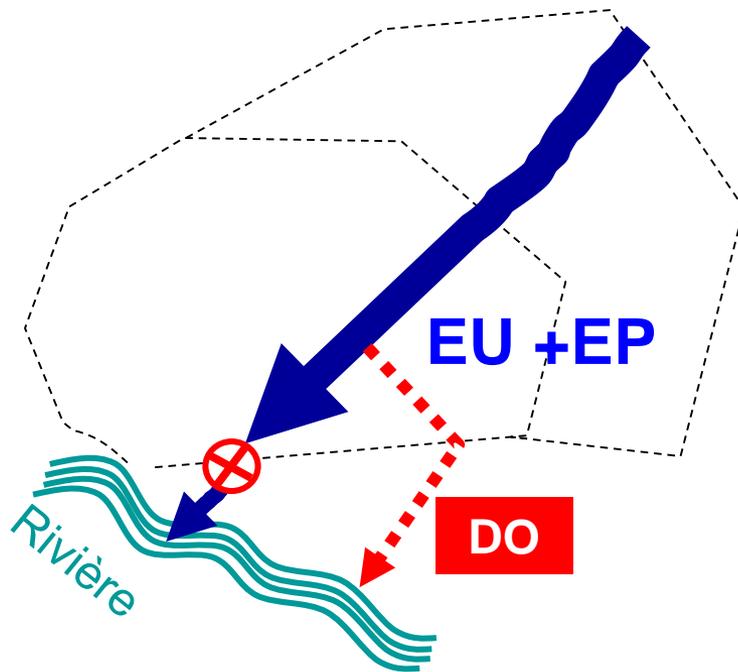
# XIX<sup>eme</sup> siècle : une certaine idée de la salubrité



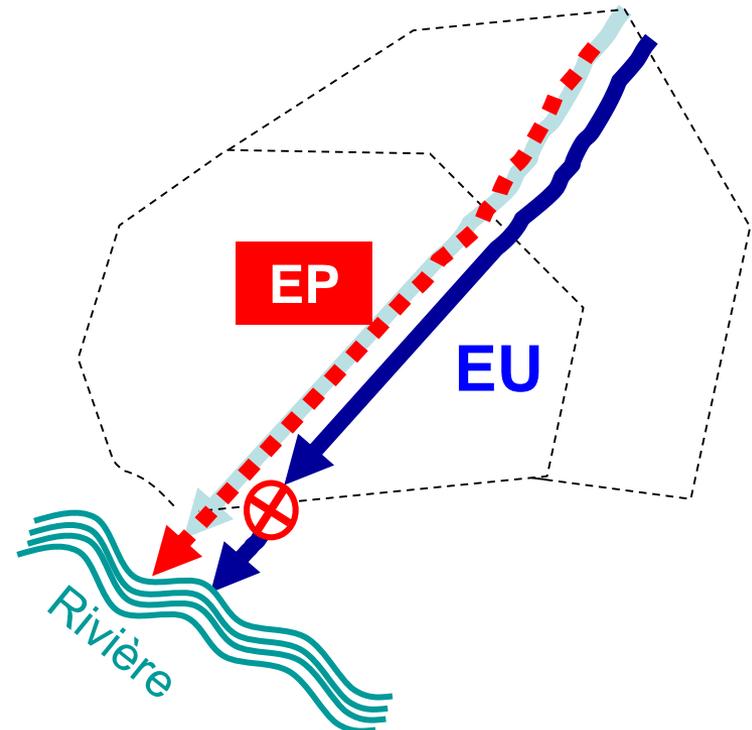
Joseph Caillebotte, 1875 Rue de Paris par temps de pluie - Art Institute of Chicago

L'idéal de « La ville sèche »

# Modèle dominant aujourd'hui encore : le réseau



**Systeme unitaire « tout à l'égout »)**



**Systeme séparatif**

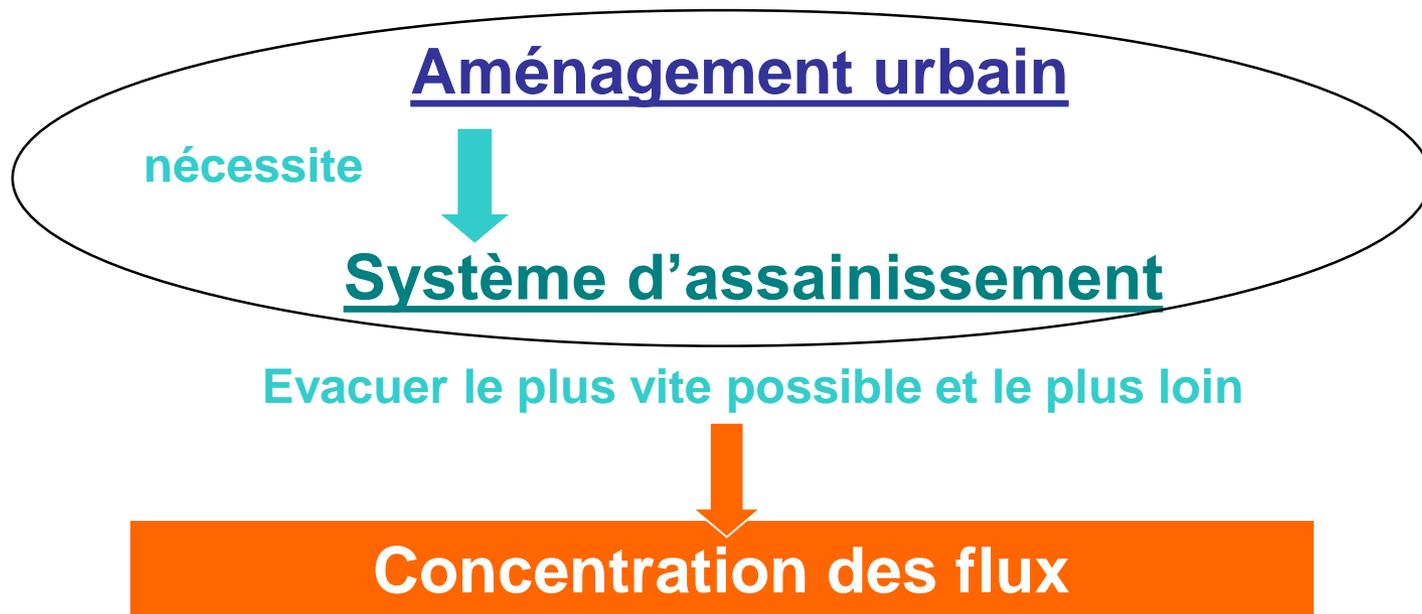
# On en a mis vraiment partout ...



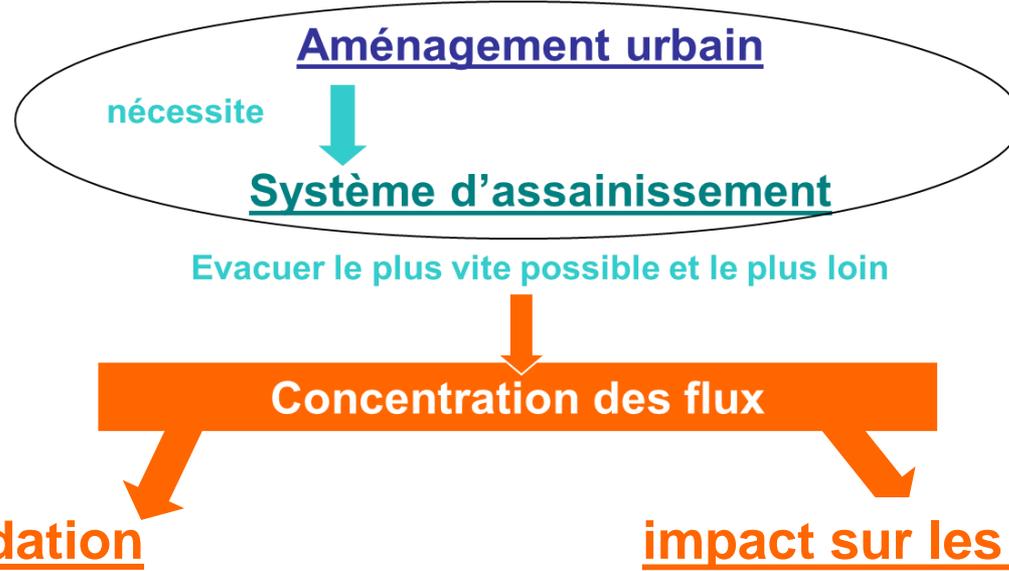
Vignoble Bordelais – photo  
SB



# Limite du tout au réseau



# Limite du tout au réseau



Inondation



Photo projet AQUAADD – Métropole Lyon



impact sur les milieux



# Limite du tout au réseau



Evacuer le plus vite possible et le plus loin



Inondation

impact sur les milieux



DCE : 21 % des masses d'eau en France pb hydro-morphologique \*

Photo EVS - Lyon 2 © - OTHU

DCE : 40 % des cours d'eau européens atteignent un bon état écologique et 38 % un bon état chimique\*

Mortalité piscicole Le Reyssezouet et Sevron après un orage - Le Dauphiné

\*l'Agence européenne de l'environnement en 2018

# Repenser la relation de l'eau à la ville



## Quelles fonctions ?

### Les traditionnelles ...

- Ne pas trop inonder ou de « manière acceptable »
- Ne pas compromettre la bonne santé des personnes
- Ne pas compromettre la bonne santé des milieux
- Coût acceptable

## Quels enjeux actuels ?

- Contribuer à ne pas gaspiller la **ressource en eau** (recharge nappes, réutilisation...)
- Contribuer à agir pour lutter contre les effets des **changements globaux** (climatiques)
- Préserver la **biodiversité**
- Contribuer à améliorer le **cadre de vie** en ville (nature en ville, îlots de fraîcheur, ...)

# Principes de l'IWA – Gestion des eaux Eau responsable

Les 17 Principes pour les Villes «Eau-Responsables»

## 1 Des services d'eau durables pour tous

- Régénérer les milieux
- Réduire les quantités d'eau et d'énergie utilisées
- Réutiliser, Récupérer, Recycler
- Utiliser une approche systémique intégrée avec les autres services
- Augmenter la modularité et s'assurer qu'il existe de multiples options

## 2 Une conception urbaine sensible à l'eau

- Permettre des services d'eau durables
- Concevoir des espaces urbains qui réduisent les risques liés aux inondations
- Améliorer la qualité de la vie avec de l'eau visible
- Modifier et adapter les matériaux urbains afin de minimiser leur impact



## 3 Une ville connectée à son bassin versant

- Planifier pour garantir la ressource en eau et atténuer la sécheresse
- Protéger la qualité de la ressource en eau
- Se préparer aux événements extrêmes

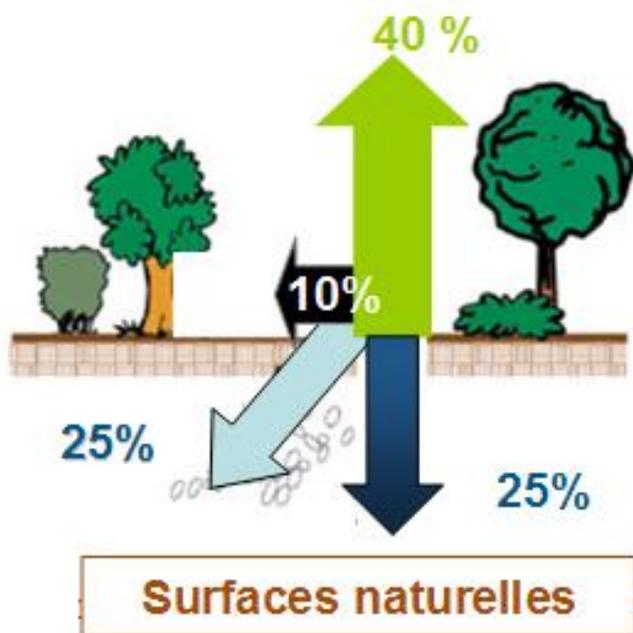
## 4 Des communautés «eau-responsables»

- Des citoyens impliqués
- Des professionnels conscients des co-bénéfices de l'eau
- Des équipes urbaines pluridisciplinaires
- Des pouvoirs publics proactifs
- Des dirigeants qui engagent et donnent confiance



Gestion intégrée des eaux  
Techniques alternatives

# Back to nature !



**Infiltrer**  
**Evapotranspirer**  
**Retenir / stocker**  
**Retarder**  
**Réutiliser**  
**Intégrer**  
**Concevoir Low tech**  
**mais avec des outils adaptés**



# Exemples : Campus Lyon Tech La Doua

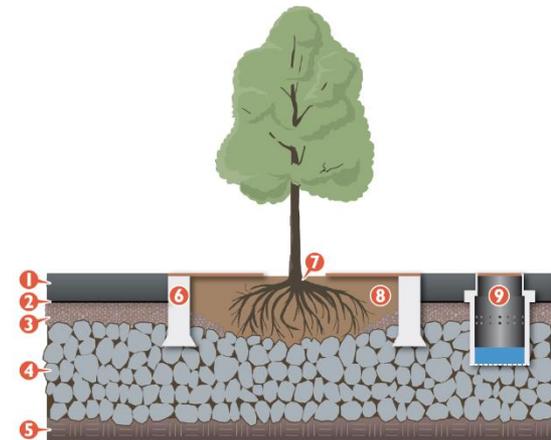
- Déconnecter les EP du réseau existant, les stocker et/ou les infiltrer
- ➔ Promotion de l'infiltration à la source



# Exemples : Ville Perméable Métropole Lyon



(Photos piquées à  
E. Sibeud – Ville perméable – merci Elisabeth !)

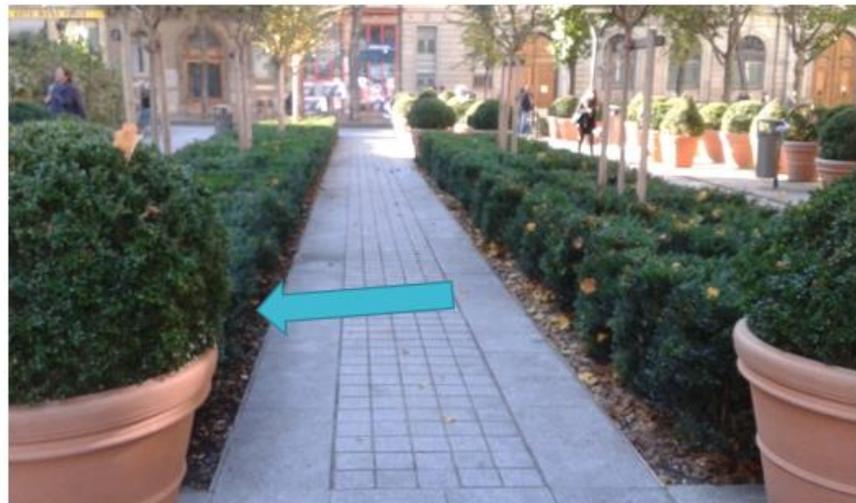
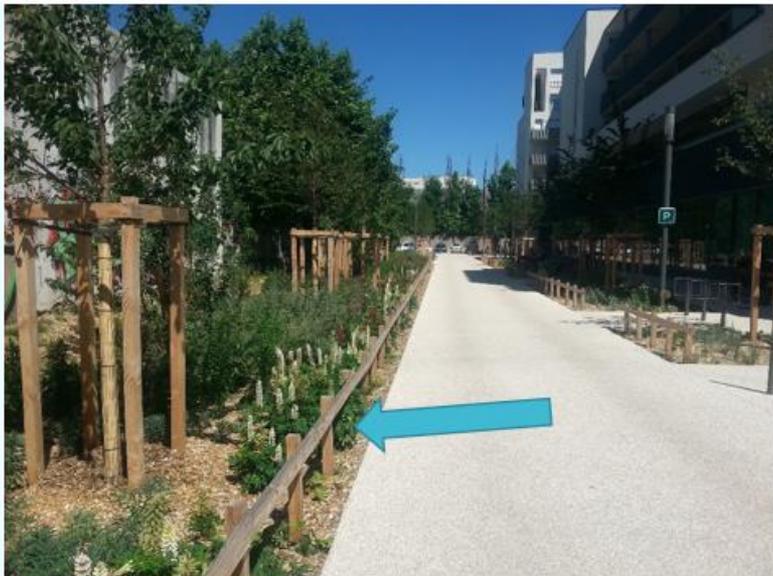


**Revêtement poreux** - Piste cyclable, Carré de soie, Vaulx-en-Velin, à la fin d'un épisode de pluie de 60 mm (sept 2015) – Photo E. Sibeud ©

...ux pluviales à la source dans vos projets d'aménagement

**Infiltration dans fosses d'arbres** la ZAC des Girondin (2016) (eau / voirie / arbres) – Photo E. Sibeud ©

# Low Tech



Photos E. Sibeud©

# Jardins de pluie



[http://sissonlandscapes.com/drainage/#lightbox\[group\]/4/](http://sissonlandscapes.com/drainage/#lightbox[group]/4/)



Raingarden in Australia (source: Melbourne Water)

# Jardinière pluviale



Planter box & Raingarden in Australia (source: Melbourne Water)

# Noues et fossés

Même pluie ...



**Prévu  
pour...**



**Pas prévu pour...**

Photos S. Barraud

Pas gagné !  
Continuons la pédagogie !

# Campus Lyon Tech La Doua

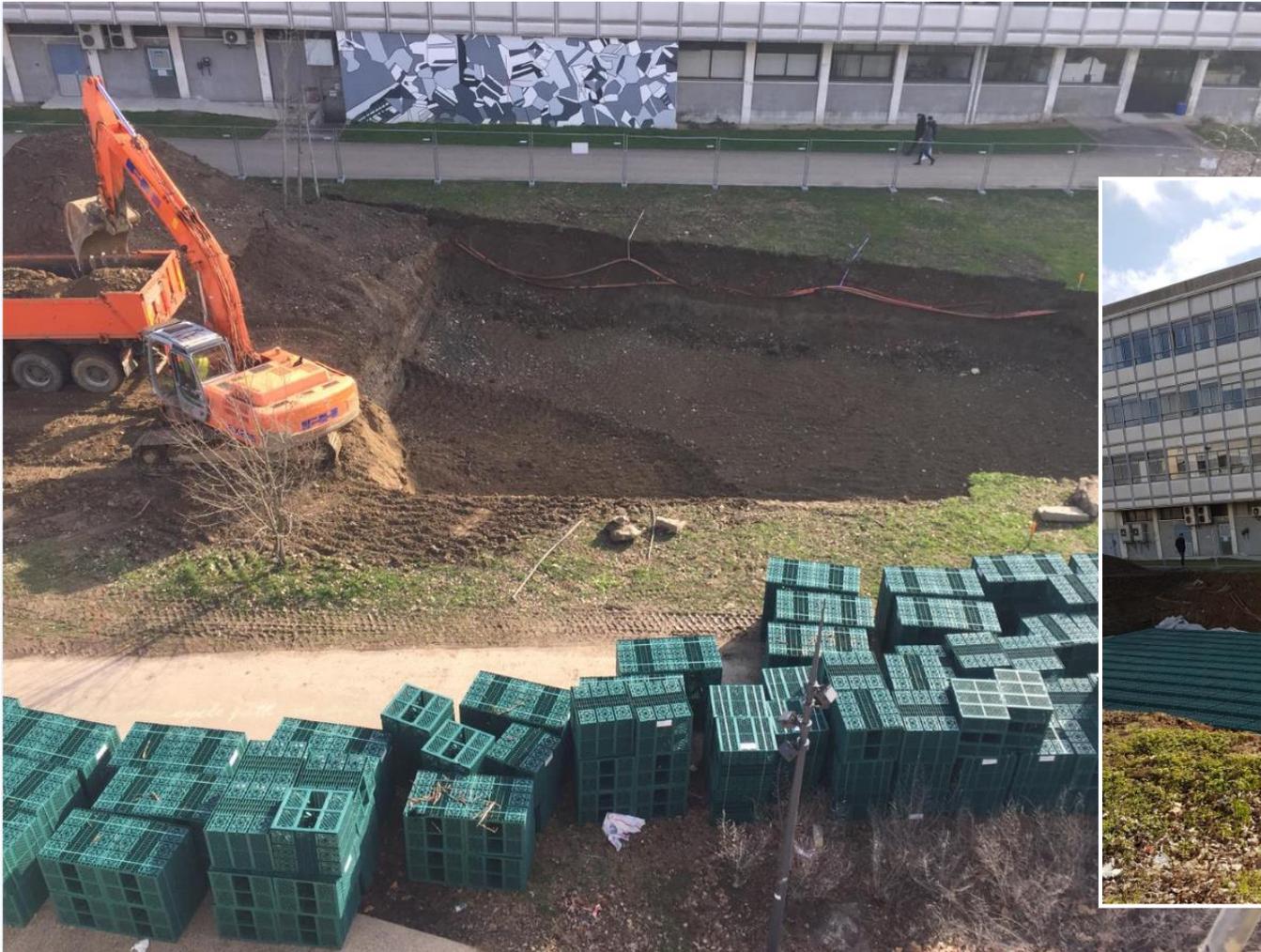


Photo P. Le Gauffre ©

Photo S. Barraud ©

# Campus Lyon Tech La Doua



Photo P. Le Gauffre ©

Photos S. Barraud ©

## Vision des « Green infrastructures »

Stage : Gérer les eaux pluviales à la source dans vos projets d'aménagement

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**