



AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE (Nanterre - France)

Séminaire Ville d'eau

Sébastien DERIEUX, agence de l'eau Seine-Normandie

derieux.sebastien@aesn.fr

22 mars 2022

Etablissements publics de l'État,
placés sous la tutelle du Ministère
de la Transition écologique.

Assurent une mission d'intérêt
général visant à gérer et à
**préserver la ressource en eau et
les milieux aquatiques.**



Les 6 bassins hydrographiques métropolitains

Perçoivent des **redevances** en provenance de tous les usagers de l'eau
selon le principe du « pollueur-payeur » et « préleveur-payeur »

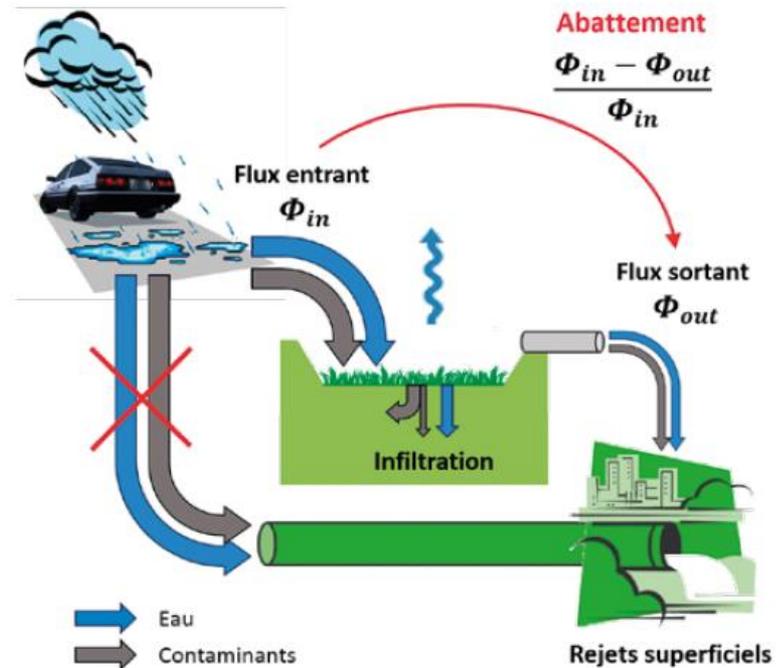
→ **Aides** aux collectivités, bailleurs, acteurs économiques et agricoles
pour financer des actions favorisant la reconquête du bon état de l'eau.

Pourquoi se préoccuper des eaux pluviales en ville ?

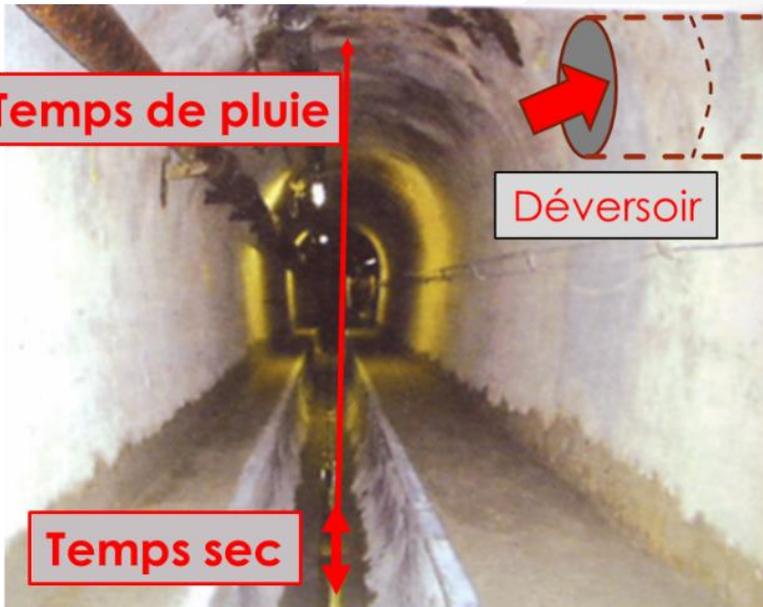


Débordements
et surverses dans
les cours d'eau

Pollution des
cours d'eau



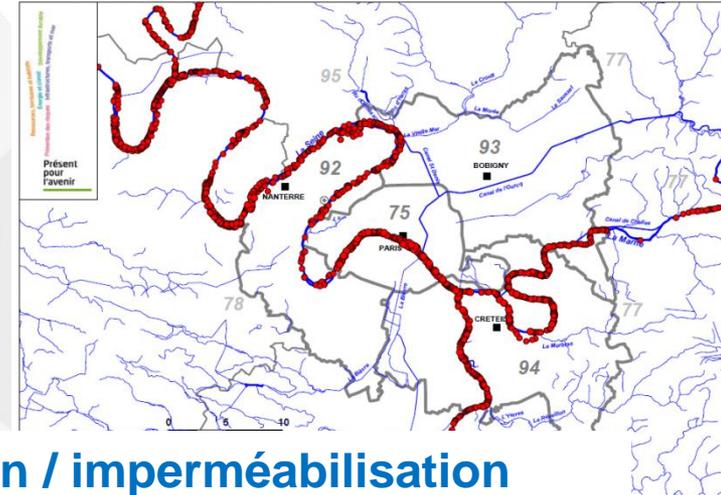
@OPUR



Désaturer
le réseau
Réduire
les
surverses

Artificialisation / imperméabilisation

Rejets d'eau pluviale ou déversoirs d'orage



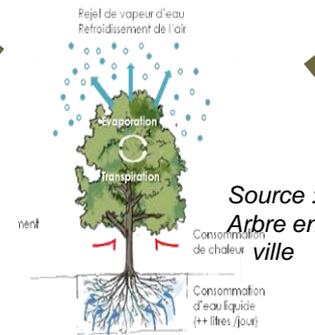
Pourquoi se préoccuper des eaux pluviales en ville ?

Un espace urbain où les contraintes s'amplifient

Un **changement climatique** dont les effets deviennent de plus en plus marqués...

... notamment en ville où l'urbanisation dense **réduit fortement la place et les bienfaits de la végétation et des espaces humides**

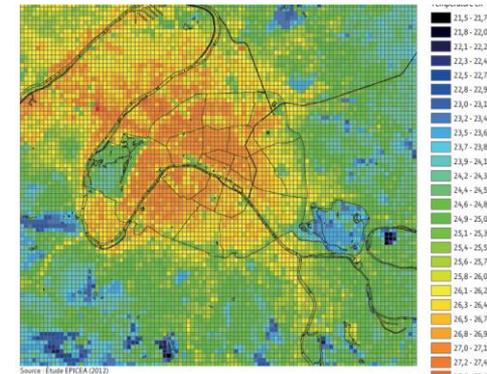
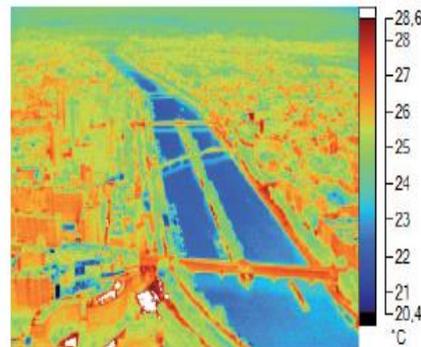
Augmentation des besoins en eau des plantes



Réduction du pouvoir rafraichissant des plantes et de l'eau

Accentuation des îlots de chaleur urbains

Baisse de croissance et mortalité par stress hydrique et parasitisme



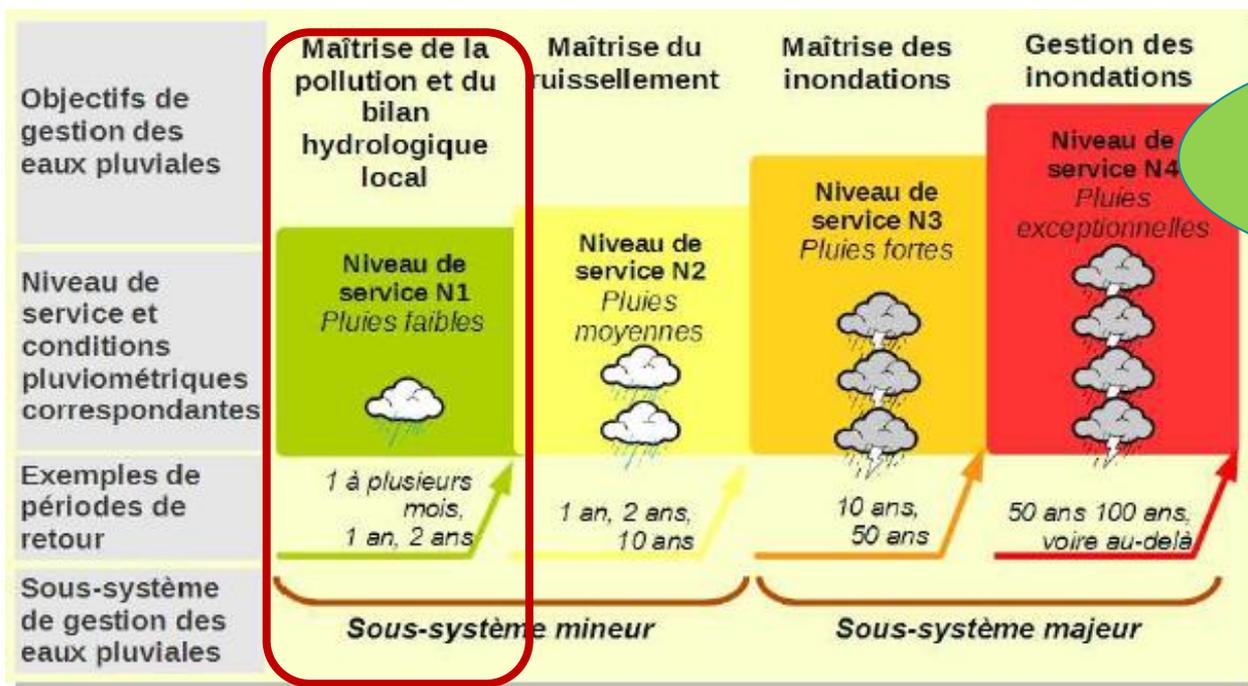
Augmentation des températures

Des sécheresses plus marquées

Quelles pluies ?



Pluies courantes



Sur l'île de France,
Infiltrer/évaporer/réutiliser
8 - 10 mm en 24h
80% du volume annuel

sans remettre en cause
les superficies
d'aménagements

← Limitier les impacts →

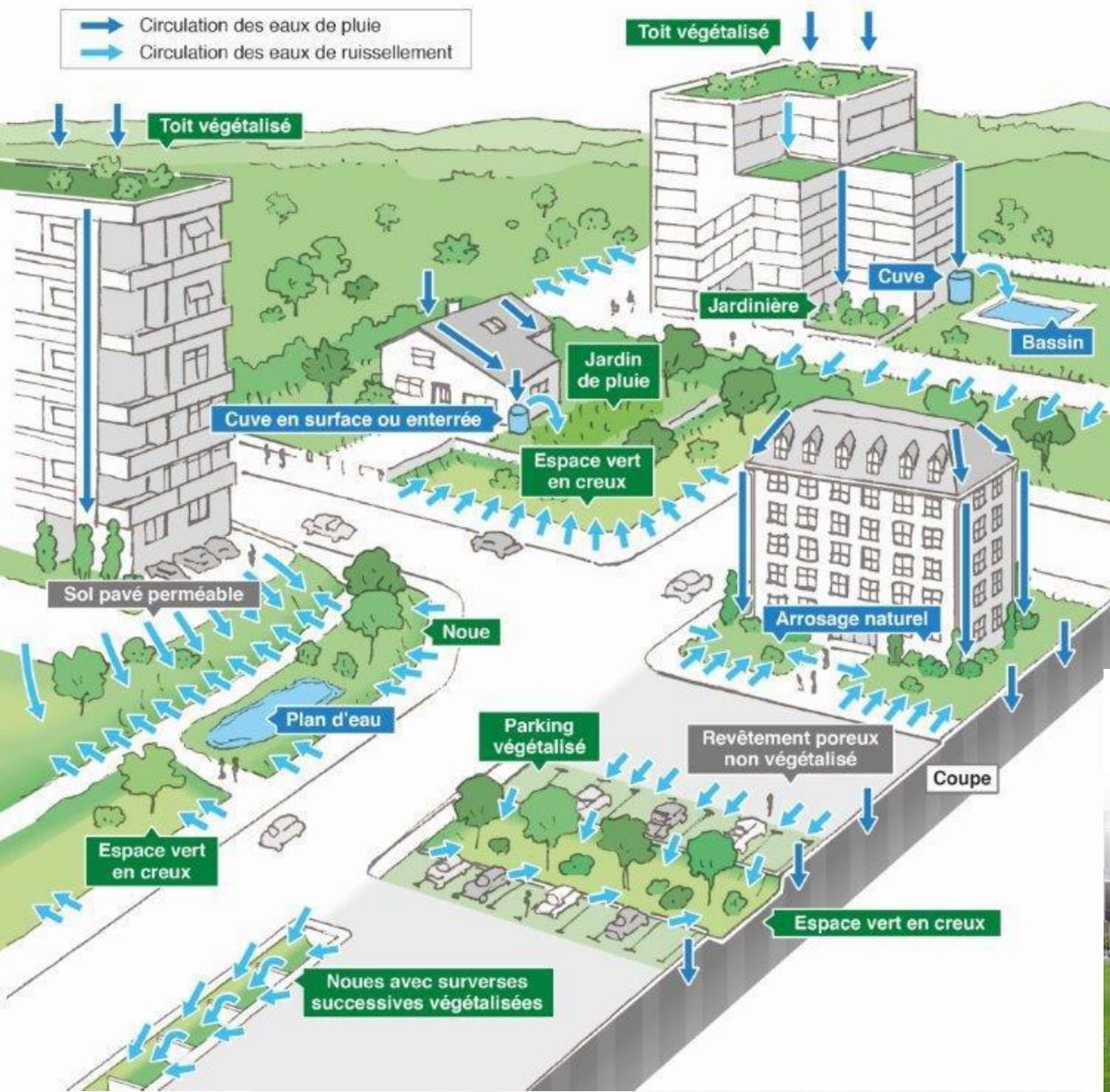
← Limiter les débordements →

← Prévenir l'aggravation des risques d'inondations →



Concilier la gestion des pluies courantes et des pluies fortes

Des solutions diverses à combiner - fondées sur la nature (SFN)

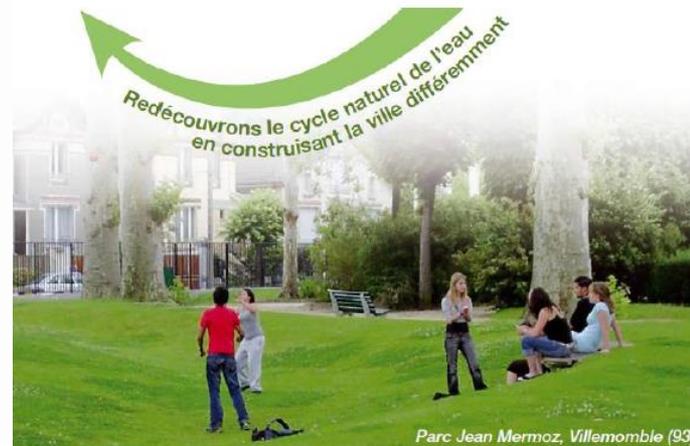


80%
du volume
géré sans
rejet

Une gestion gravitaire
de l'eau,
en privilégiant les espaces
multi-fonctionnels

Retour à la pleine terre

Redécouvrons le cycle naturel de l'eau
en construisant la ville différemment



Cas pratique - exemple d'une copropriété, bailleur social

Cadre avant projet

- Gestion des eaux de pluie majoritairement assurée par une évacuation hors de la parcelle grâce à plusieurs avaloirs
- Espaces verts majoritairement bordurés ainsi que les cheminements qui passent au sein de certains d'entre eux
- Parking souterrain avec dalle partiellement végétalisée par des bacs plantés
- Toiture en gravillon et descentes d'eaux pluviales en façade

Quelles pistes pour assurer une gestion à la parcelle des eaux pluviales ?



Cas pratique - exemple d'une copropriété, bailleur social

Pistes d'aménagement

- Désimperméabilisation des sols :
 - *Revêtements perméables minéraux*
 - *Revêtements perméables végétalisés*
 - *Espaces verts en pleine terre*
- Végétalisation sur dalle :
 - *Étude de portance*
 - *Toitures végétalisées*
 - *Espaces verts sur dalle (parking)*
- Gestion de l'eau de pluie :
 - *Espaces verts en creux*
 - *Cheminements non bordurés*
 - *Reprise des pentes pour ruissellement à ciel ouvert*
 - *Etc.*

Exemples de solutions

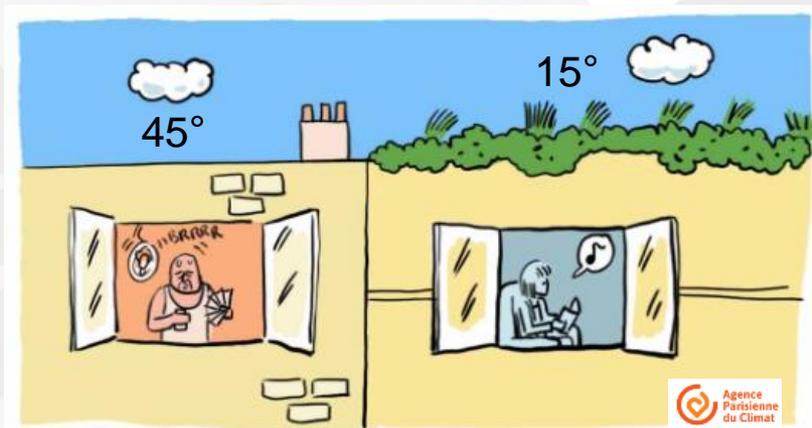
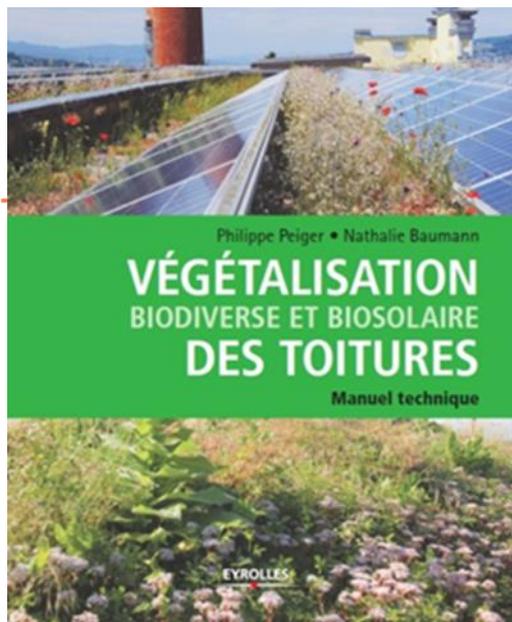
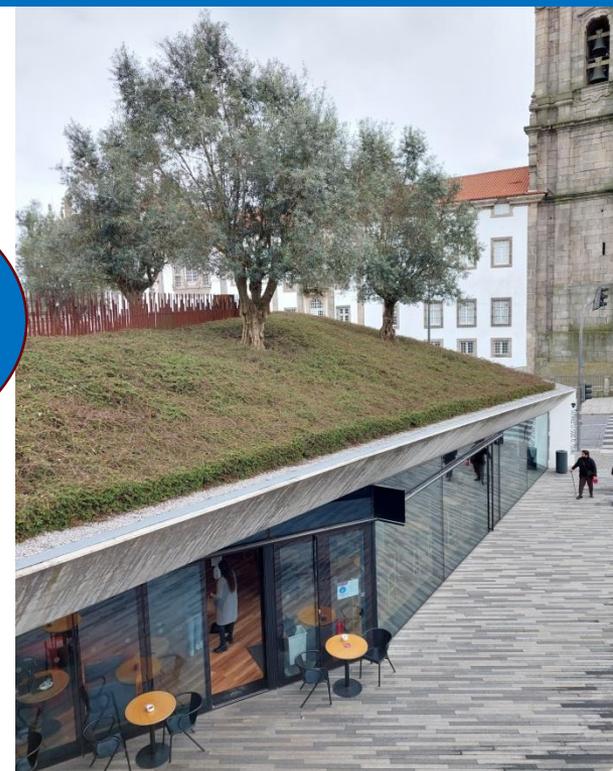


Les toitures végétalisées



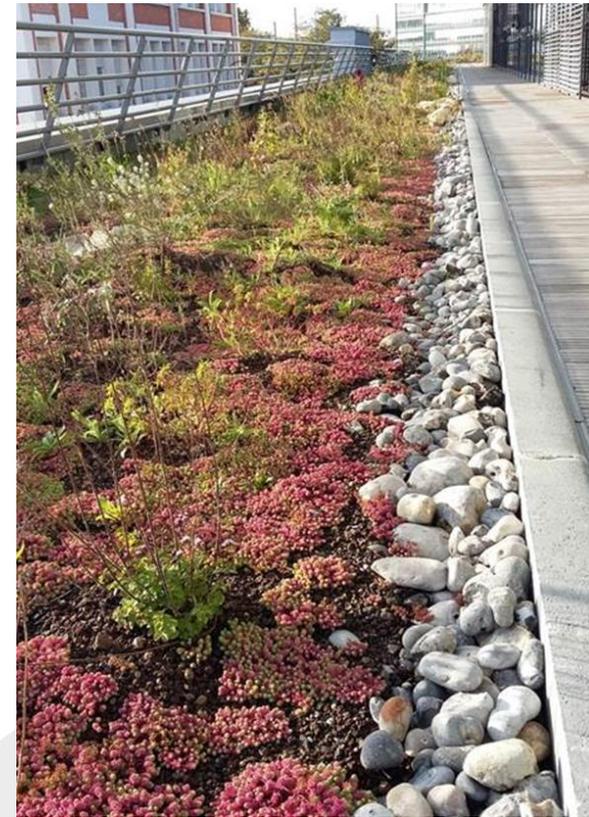
substrat \geq
8 cm

Rétention d'eau
Services
écosystémiques



8-10 cm : à pleine charge en eau : 80 à 150 kg/m².
/ toiture environ 400 kg/m² de capacité de charge utile.

Acceptation des saisons
Entretien limité, arrachage des ligneux



Laisser la richesse floristique, végétation spontanée, éviter tassement du sol

→ une strate herbacée dense et bien développée améliorera la capacité d'évapotranspiration et la rétention d'eau de la toiture

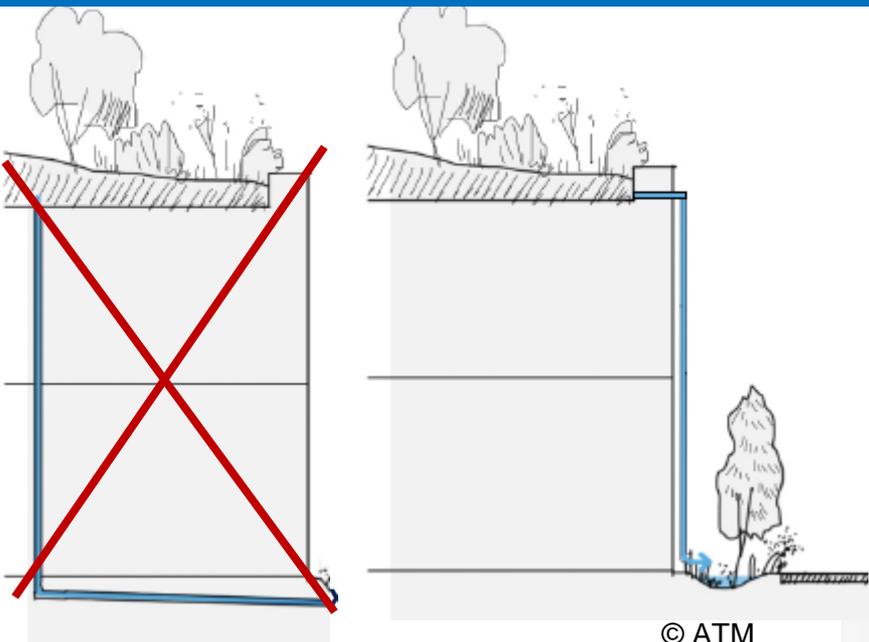


Agriculture urbaine

© Cultures en Ville



Les toitures végétalisées - des habitudes à modifier



© ATM



Pluies exceptionnelles qui ne sont pas stockées / évapotranspirées en toitures

Des descentes d'eau de toiture au niveau du terrain naturel → Externes

©David Paget

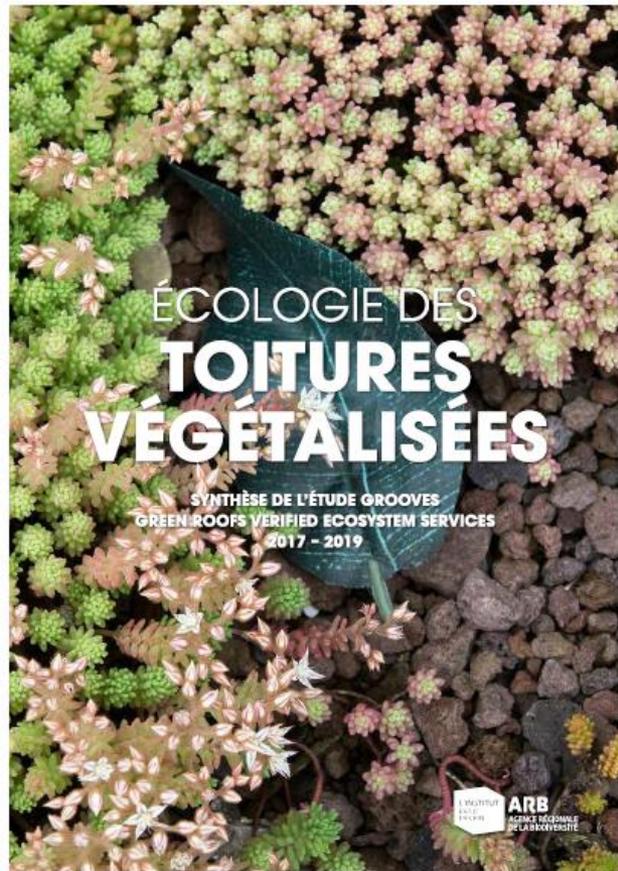
Exemple: Lycée



© Infra services



Les toitures végétalisées - recommandations



- Diagnostic de la portance et de l'étanchéité
- Laisser la végétation spontanée s'implanter
- S'inscrire dans une approche low-tech
- Pour les toitures plantées, privilégier le choix de variétés locales
- Varier les profondeurs de substrat
- Diversification des strates végétales
- Limiter le recours à des systèmes pré-cultivés
- Eviter l'utilisation de terres agricoles importées – matériaux de réemploi
- Pas nécessaire d'intégrer un système d'arrosage

La récupération des eaux de pluies

Utilisation de l'eau de pluie provenant des toitures **très souvent permise** (voir réglementation en vigueur)

Diversification des usages dans l'espace urbain

Récupération hors toiture **possible** mais **contrôles de qualité et/ou autorisation**

Usage "classique" pour l'arrosage mais à **combinaison à au moins un autre usage** (notamment en période hivernale)

Stockage par des **dispositifs aériens**

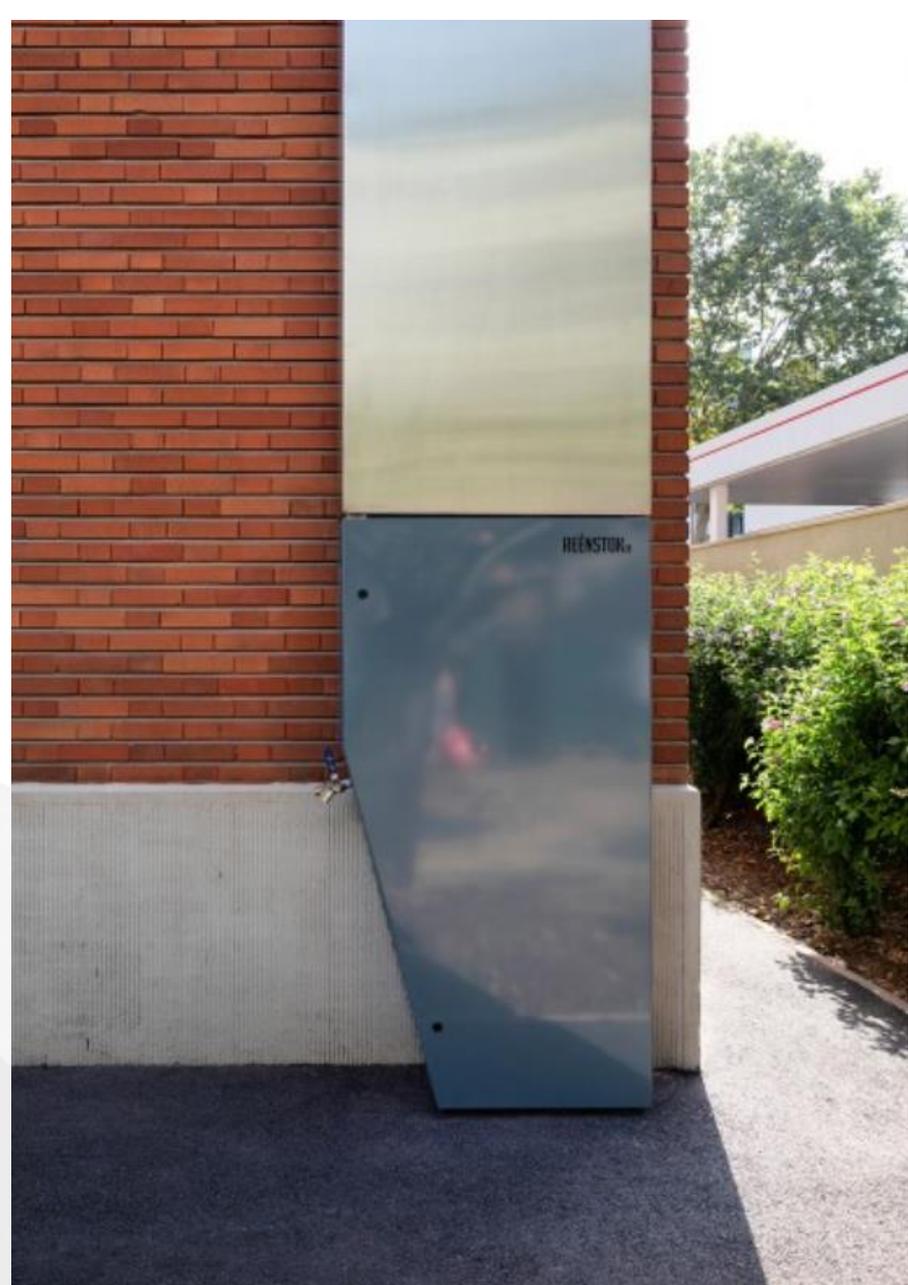
Stockage par des **dispositifs enterrés**

Utilisation à l'**intérieur du bâti** dans le respect des **règles sanitaires en vigueur**

Gestion à la parcelle du trop plein

Gestion par **évacuation du trop plein** sauf si gestion à la parcelle possible

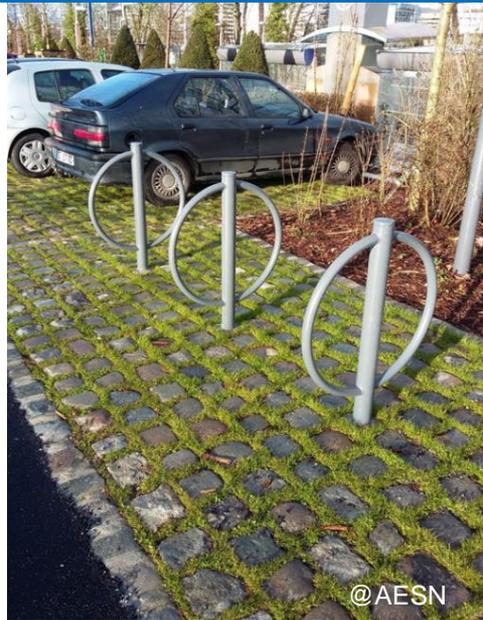




Reënstok (studio Faltazi) sur une façade d'un immeuble de Paris Habitat - © Pierre l'Excellent

Les espaces extérieurs végétalisés

Les espaces verts simples, des îlots de fraîcheur dans la ville



Les espaces extérieurs végétalisés

Avant réfection



Après réfection



**La rue du
Général
Leclerc**

Commune de Crépy-en-Valois

Les espaces extérieurs végétalisés



Les espaces extérieurs perméables - les cours Oasis



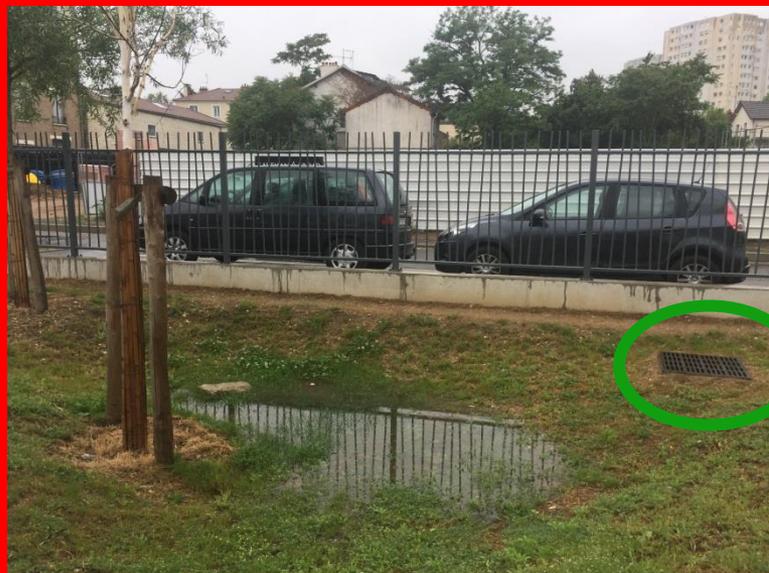
Des habitudes à modifier dans les projets

Des plantations en point bas, en creux pour accueillir les eaux de ruissellement
→ Pas d'arrosage, adaptation au changement climatique



Intérêt des sols en ville pour la gestion des eaux de pluies

Des erreurs d'aménagements, de conception



Préconisations techniques

Etudes préalables permettant d'analyser et d'évaluer

- Perméabilité du sol en surface et en profondeur
- Niveau de la nappe d'eau souterraine
- Pluviométrie locale
- Topographie du projet et réseaux existants
- Rapport entre surface d'infiltration et surface active

Favoriser les solutions fondées sur la nature, à ciel ouvert et intégrées dans le paysage

- Réduire l'imperméabilisation, pleine terre
- Limiter infrastructures enterrées
- Diversité des solutions existantes

Adapter la gestion de l'eau de pluie aux contraintes du site

- Multifonctionnalité des ouvrages
- Limiter le recours à des ouvrages de dépollution
- Choix d'espèces végétales adaptées

Noues, espaces végétalisés

» Des solutions efficaces à bien entretenir

Dès la conception :

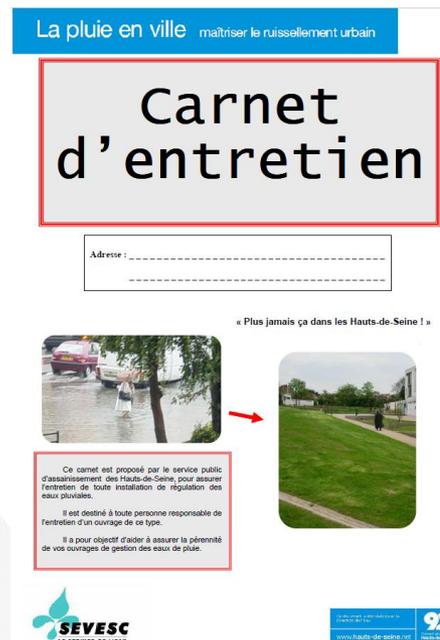
- Echange
- Anticiper
- Pérennité

Comment faciliter l'entretien ?

- Pentes douces (<5%)
- Bordures ajourées
- Végétalisation pérenne
- Carnet de gestion et d'entretien
- Entretien préventif régulier

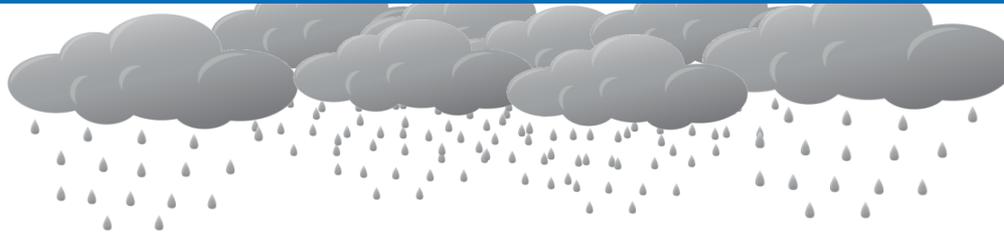
Le carnet d'entretien

- Identification et fonctionnement de l'aménagement
- Description
- Modalités d'intervention

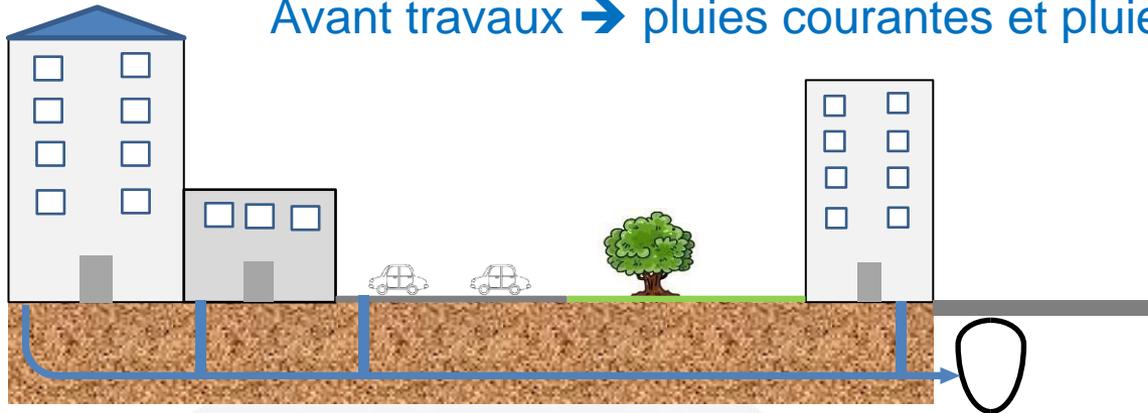


Source :
SEVESC, CD 92

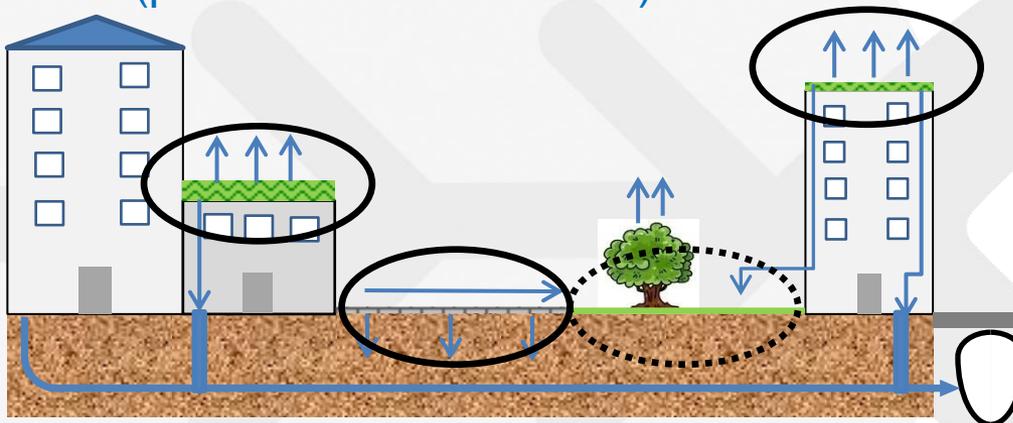
Conclusions



Avant travaux → pluies courantes et pluies fortes au réseau



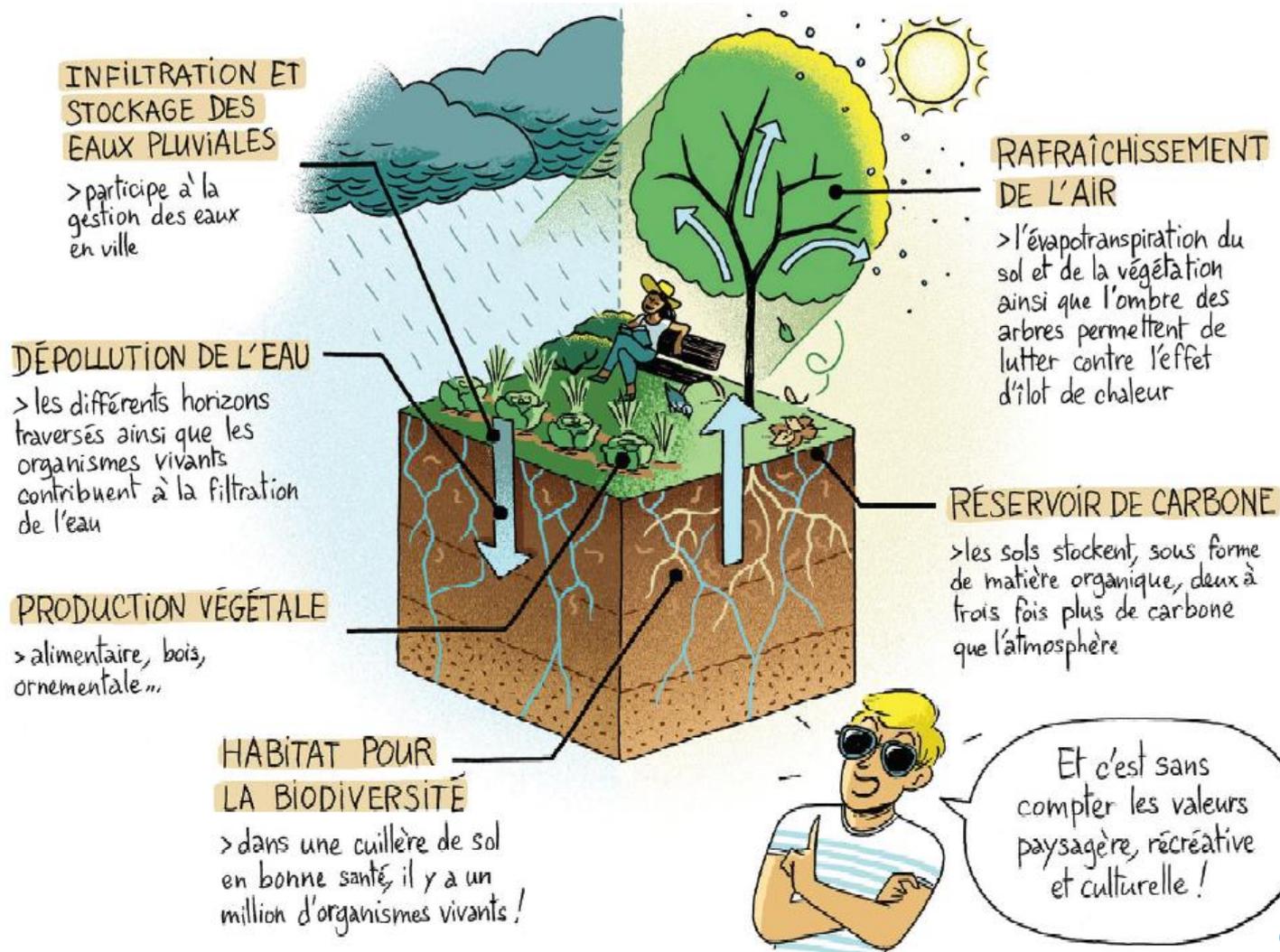
Après travaux → infiltration et évaporation des pluies courantes (pluies fortes au réseau)



Un retour vers le cycle naturel de l'eau pour les pluies courantes

Conclusions

La désimperméabilisation et la végétalisation de l'espace urbain : une combinaison gagnante répondant à ces enjeux



**Nombreux
intérêts
complémentaires**

L'aménageur ne doit donc plus se poser la question
« Dans quel tuyau vais-je envoyer ces eaux pluviales ? »

Mais
« Que vais-je faire des eaux qui tombent sur cette surface ? »

La Ville et son assainissement, 2003



Merci de votre attention

derieux.sebastien@aesn.fr