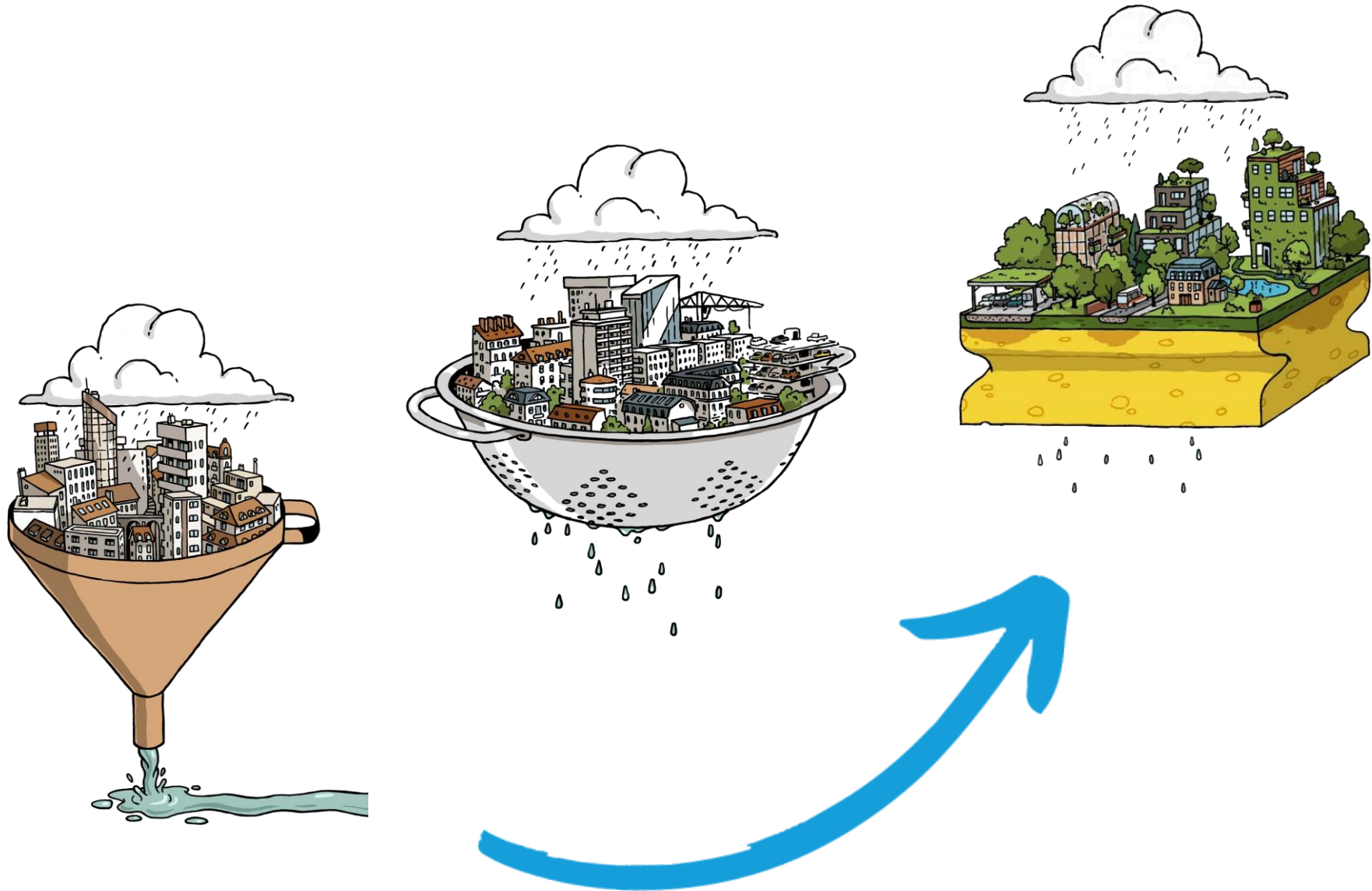




Peut-on désimperméabiliser partout ?

Baptiste Jeanney (Graie)

► Une vision globale : la ville éponge !



► Une utopie hyper futuriste ?



► Non ! Des solutions adaptables et facilement reproductibles



► Peut-on désimperméabiliser partout ?

1

INFILTRATION

« Avec nos sols, ce n'est pas possible chez nous ! »



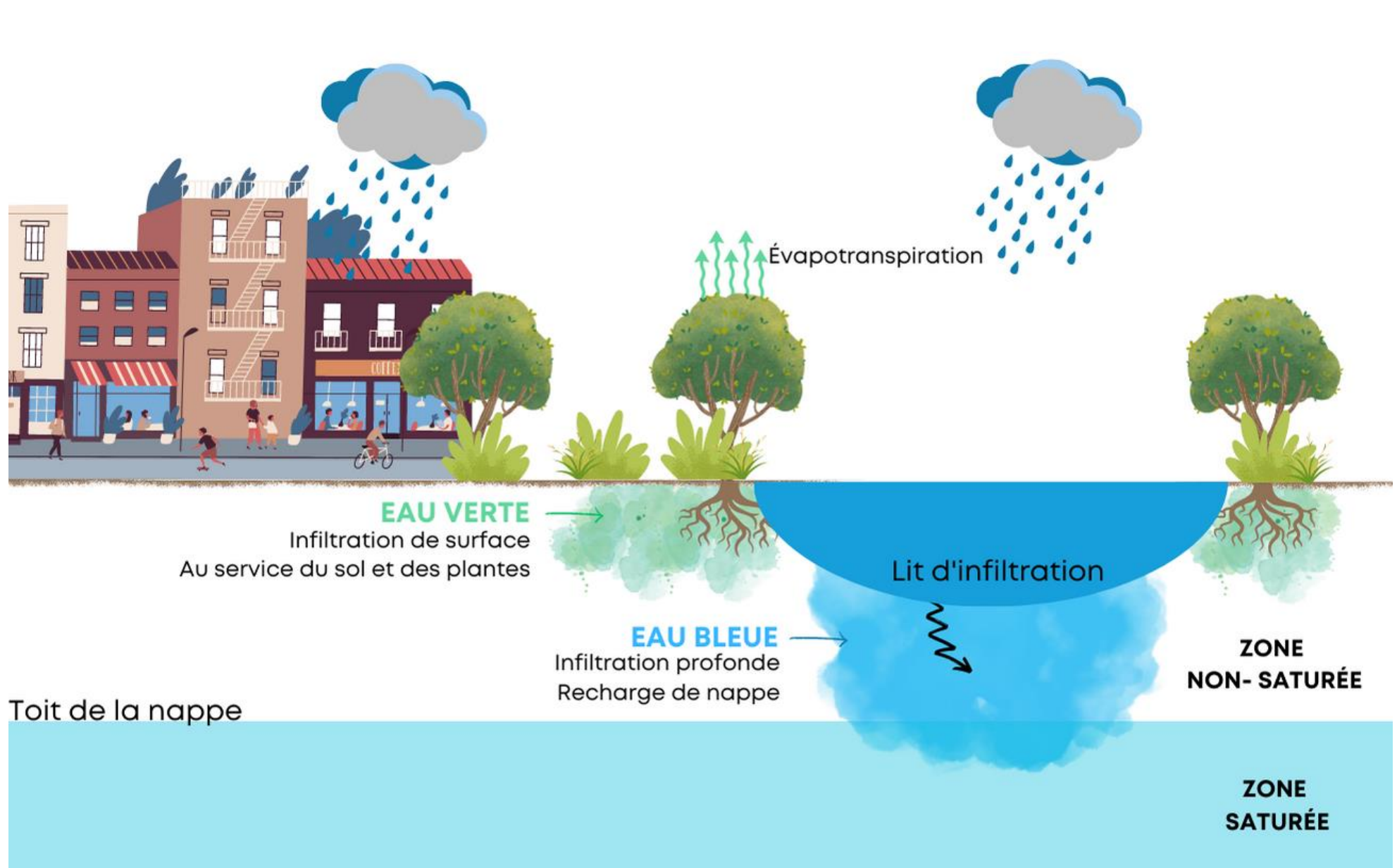
2

COÛTS

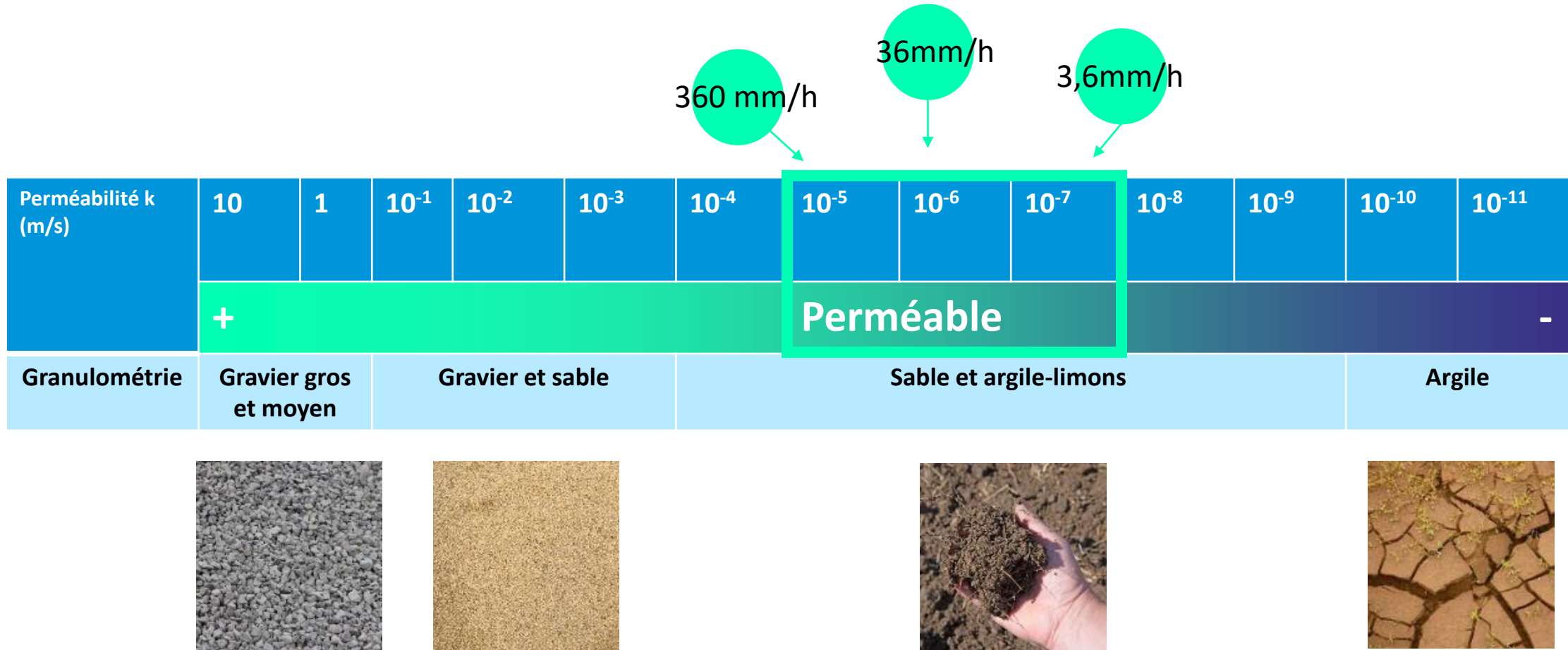
« En fait ... ça coûte plus cher que des réseaux ... sans parler du foncier que ça consomme ! »



► Focus infiltration



► Focus capacité d'infiltration



► Pluviométrie et infiltration

AVEYRON

Record 78mm en 24h

Moyenne annuelle 731 mm/an

➔ Dont 72% des précipitations inférieures à 10mm

Pluie extrême

- 40 mm en une heure sur un sol 10^{-6}
1/1 = à peine plus de 1h
1/10 = 10h ...
- 40 mm en une heure sur un sol 10^{-7}
1/1 = à peine + de 10h
1/10 = 4 jours environ



Pour des pluies de 10 mm :

	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}
1	- 1h	- 1h	- 1h	- 3h
1/10	- 1h	- 1h	- 3h	- 30h
1/20	- 1h	- 1h	+5h	- 60h
1/30	- 1h	- 1h	+8h	80h
1/40	- 1h	- 2h	11h	+ 4j

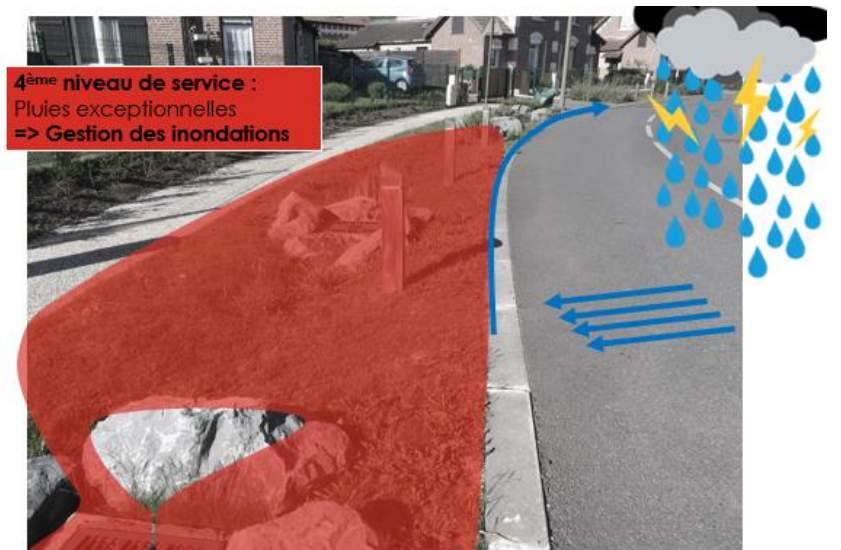
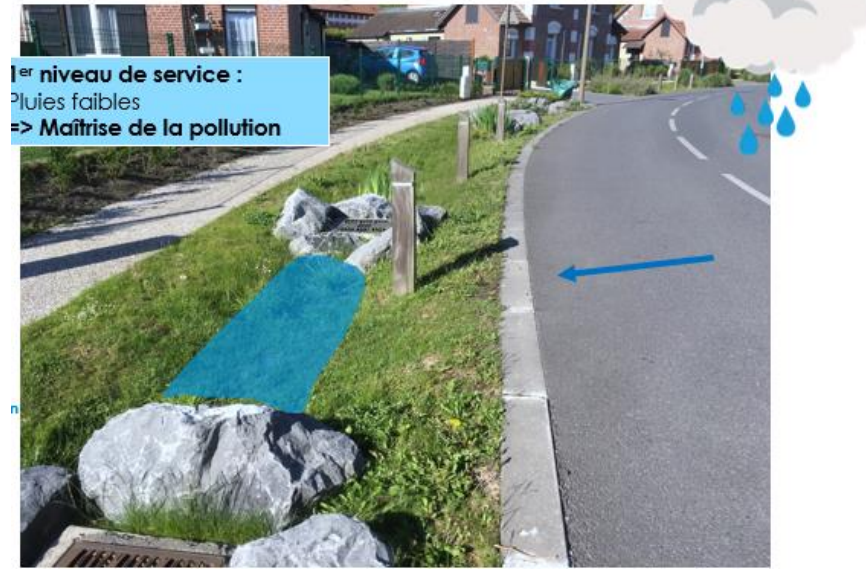
▶ A retenir

La capacité d'infiltration des sols conditionne le **dimensionnement des ouvrages**, cela cumule de nombreuses sécurités :

- Réalisation des tests sur un sol préalablement saturé
→ Ne correspond pas aux conditions de fonctionnement les plus courantes
- Choix de la valeur moyenne après élimination de la valeur la plus favorable + coefficient de sécurité
→ L'eau s'écoulera préférentiellement vers les points les plus perméables
- Prise en compte partielle des surfaces d'infiltration (fond ou rebords)
→ L'infiltration se fait autant sur les côtés des ouvrages
- Adaptation au niveau de service souhaité
→ Gestion à la source visent à gérer les pluies petites à moyennes (décennale ou trentennale ...)

/! En termes d'hydrologie l'infiltration dépend aussi de la présence des nappes et des risques associés.

► Définir un niveau de service



► Peut-on dimensionner au « doigt mouillé » ?



- **nécessite un réel dimensionnement hydraulique et une conception fine adaptée pour répondre aux objectifs**
- valider le **dimensionnement** par une analyse du fonctionnement en cas de pluies extrêmes
- également envisager sérieusement **la gestion, l'entretien et le vieillissement** de ces ouvrages
- **Prendre en compte la situation géographique**

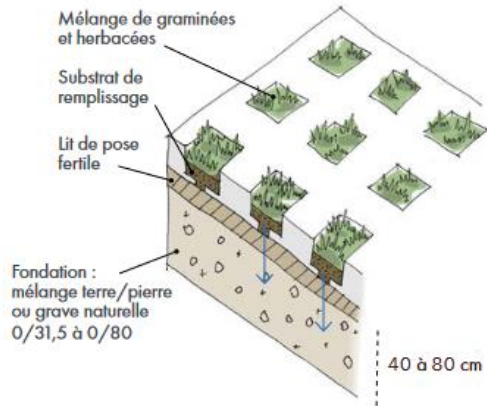


→ Il est donc souvent nécessaire de solliciter une personne compétente pour accompagner le maître d'ouvrage dans un tel projet (Bureau d'Etude spécialisé).

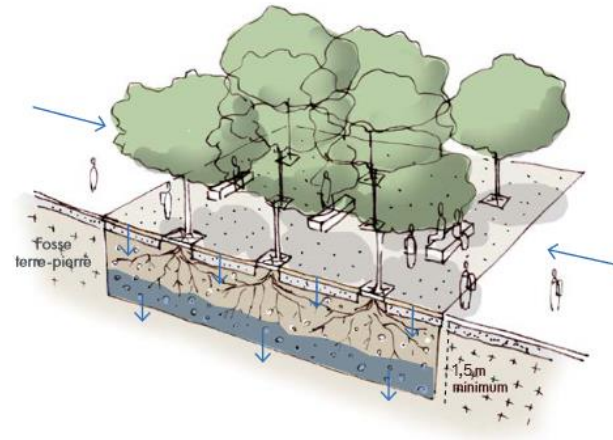
+ <http://www.parapluie-hydro.com>

► Différents ouvrages de gestion à la source

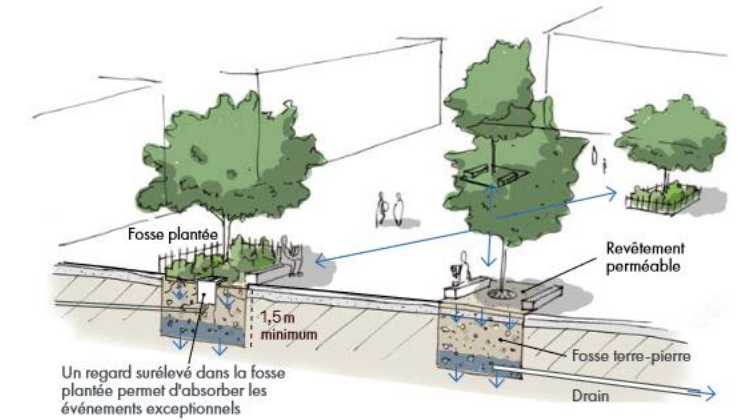
Revêtements perméables



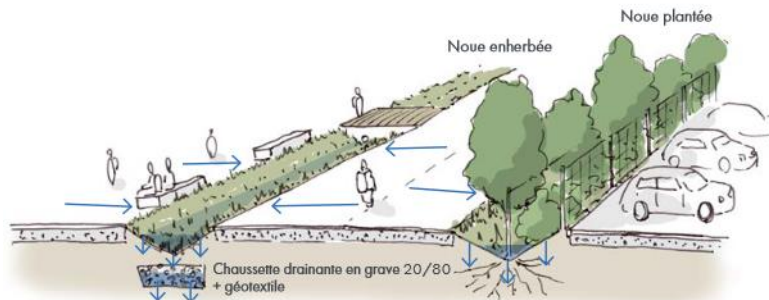
Tranchée de Stockholm



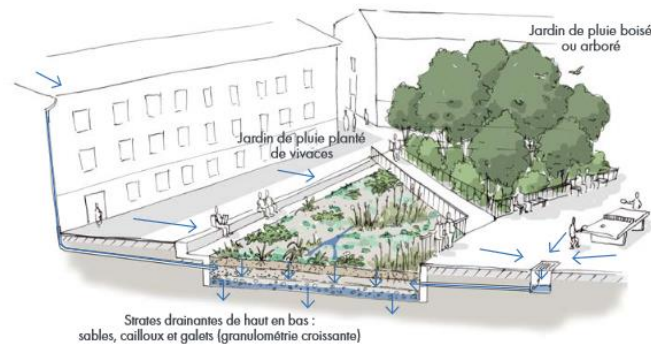
Arbre de pluie



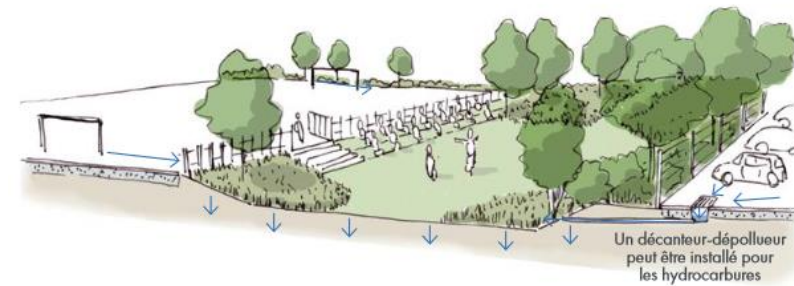
Noue



Jardin de pluie

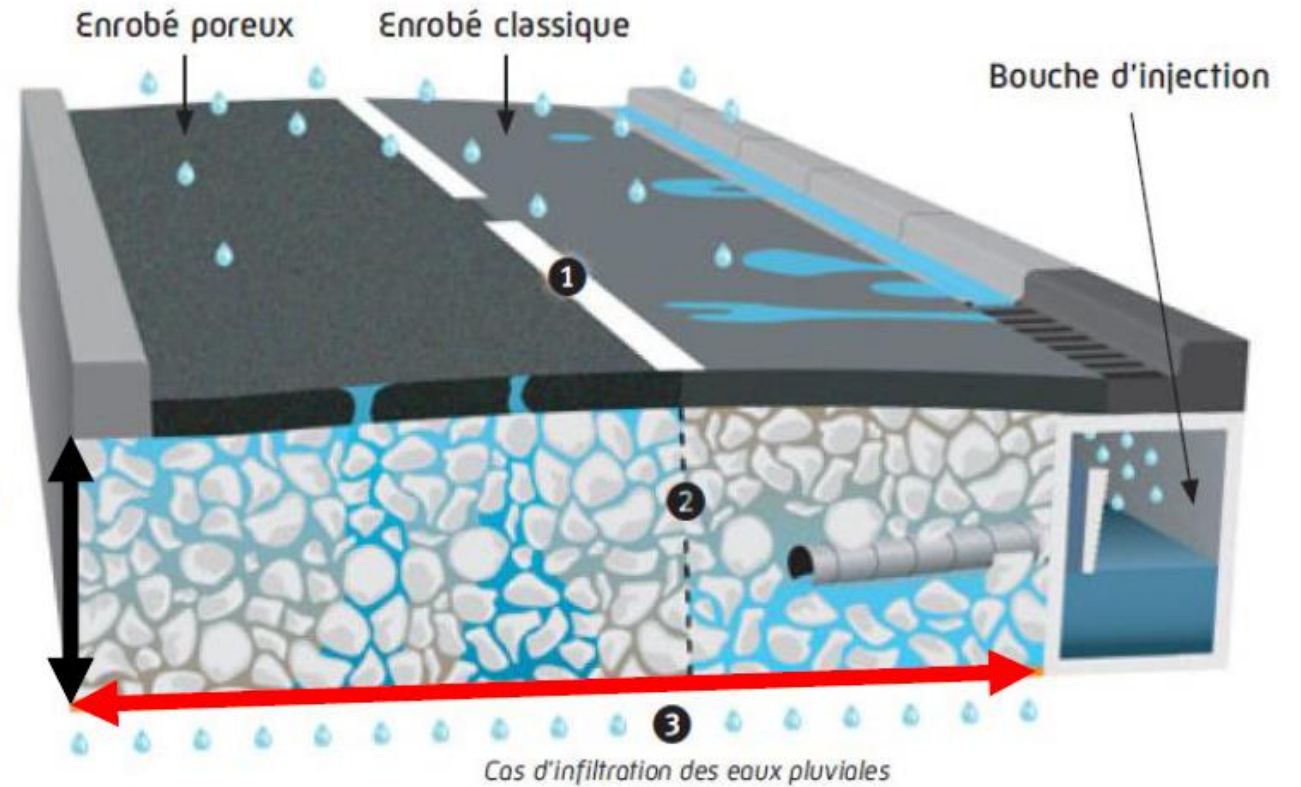


Bassin paysager



► Focus revêtements perméables

Hauteur minimum 45 cm
Si matériaux poreux
⇒ 15 cm de vide
⇒ 150 mm de rétention

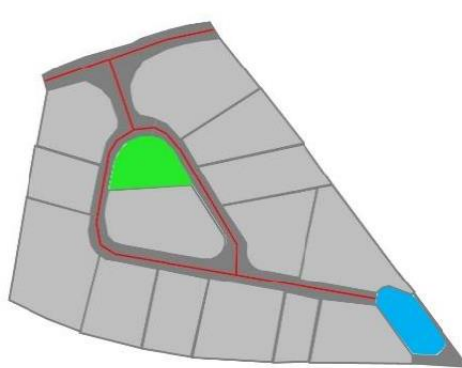


Dalles-gazon : $3 \cdot 10^{-3}$ m/s soit >10 000 mm/h

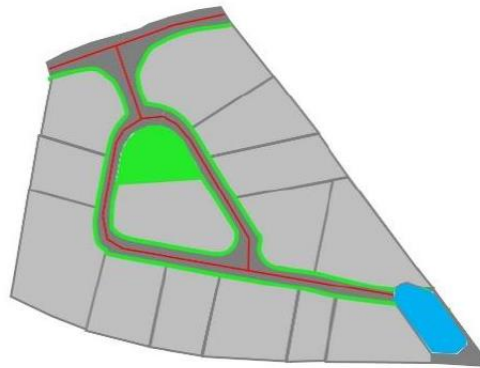
Dalles-pavés : $3 \cdot 10^{-2}$ m/s soit >100 000 mm/h

Béton de résine drainant : 10^{-3} m/s soit 3 600mm/h

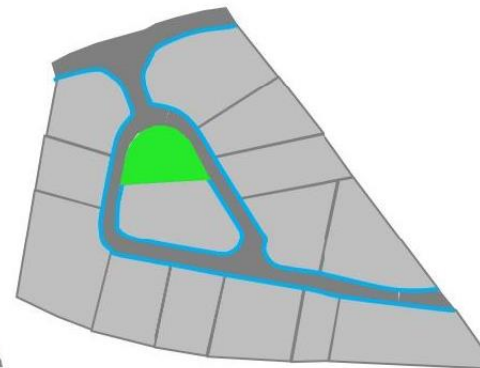
► Combien ça coûte d'infiltrer partout ?



Sénario 1



Sénario Ibis



Sénario 2



Traditionnel
tout tuyaux vers
un bassin

Mixte
tout tuyaux +
paysager

Gestion à la source
paysager

- **Les coûts pris en compte**

- L'investissement
- L'entretien

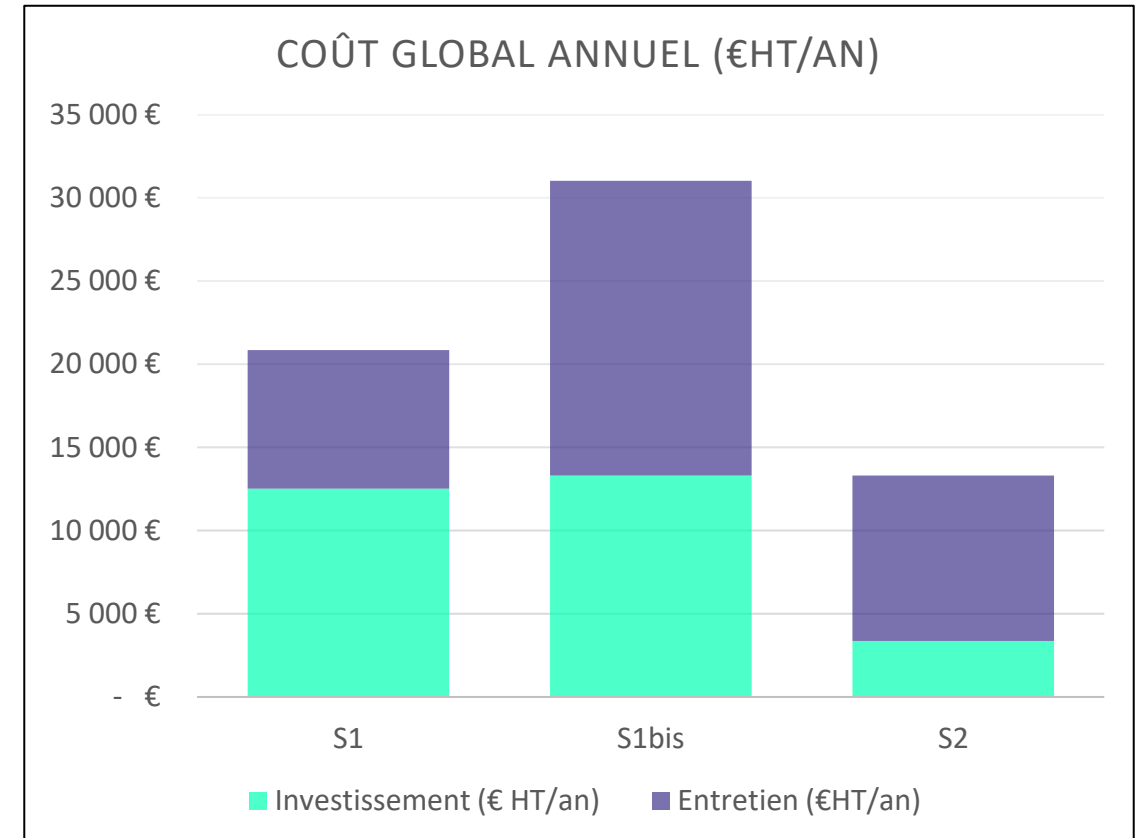
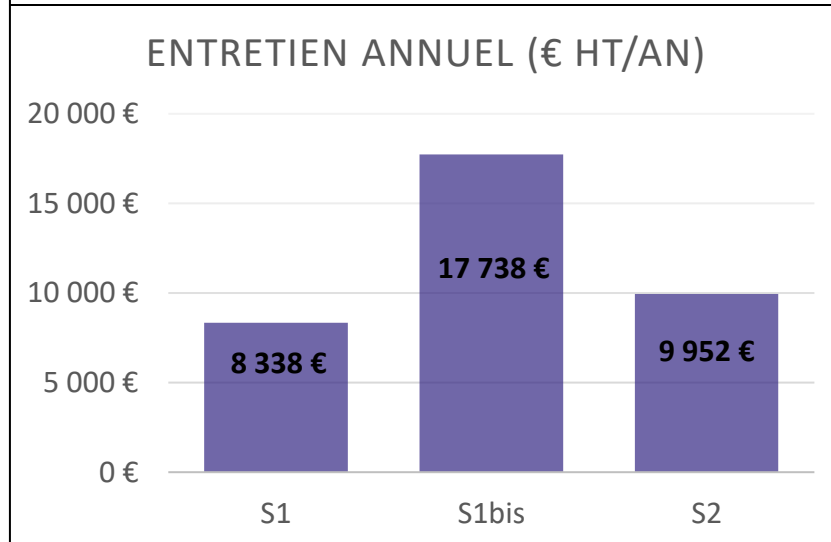
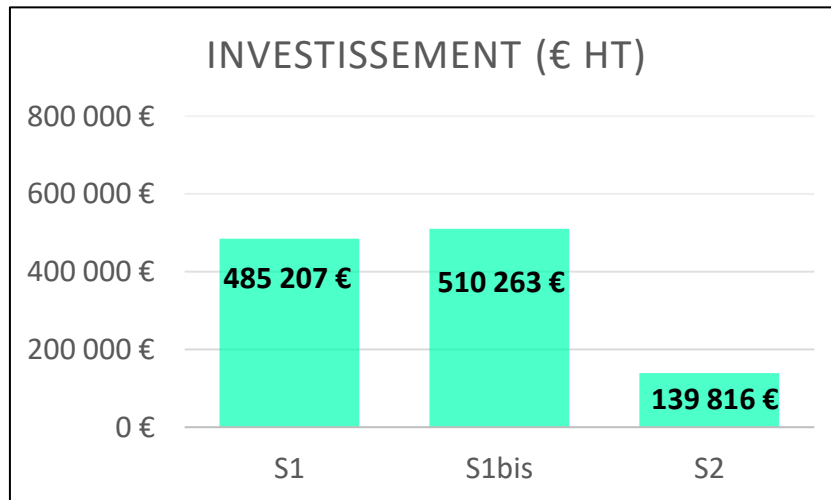
& Une analyse des services écosystémiques rendus par les scénarios

- **La répartition entre les acteurs**

- L'aménageur
- La collectivité
- Les propriétaires

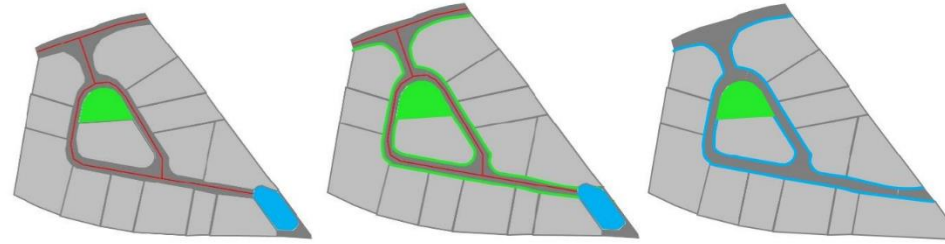
► Différence des coûts par scénario

S1-Réseau + bassin
S1bis – S1+ espaces verts
S2-noues et bassin



Le scénario 2 est 1,5 à 2 fois moins cher que les scénarios 1 et 1bis

► Baromètre des services rendus



Sénario 1

Sénario ibis

Sénario 2

Lutte contre les îlots de chaleur	✿	✿✿	✿✿
Plus-value bien-être liée à la végétation	✿	✿✿✿	✿✿✿
Surface potentiel pour la biodiversité	✿	✿✿✿	✿✿✿
Recharge nappe (impact quantitatif)	✿✿	✿✿	✿✿
Gestion des �v�nements extrêmes			✿
Culture du risque & mémoire de l'eau			✿✿
Protection de la nappe (impact qualitatif)	✿	✿	✿✿
Gestion des pollutions accidentelles			✿
Adaptabilité du site (travaux, renouvellement, redimensionnement ...)	✿	✿	✿✿

Merci pour votre attention !

Baptiste Jeanney
Chargé de mission eaux pluviales
Graie

Baptiste.jeanney@graie.org

04 72 43 63 29

<https://asso.graie.org/portail/animationregionale/techniques-alternatives/>

