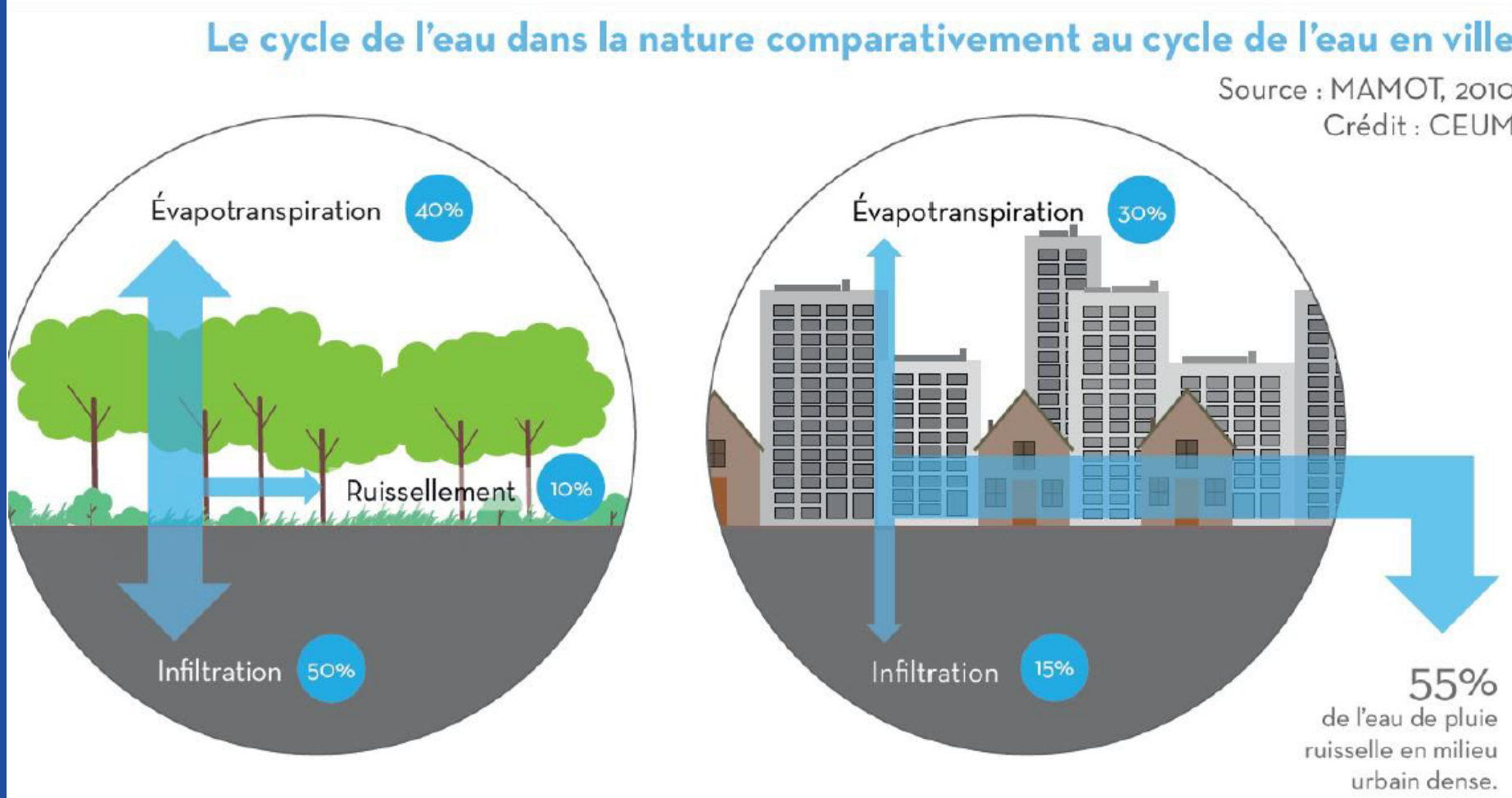
Eaux pluviales urbaines et développement urbain

Workshop 11 février 2020

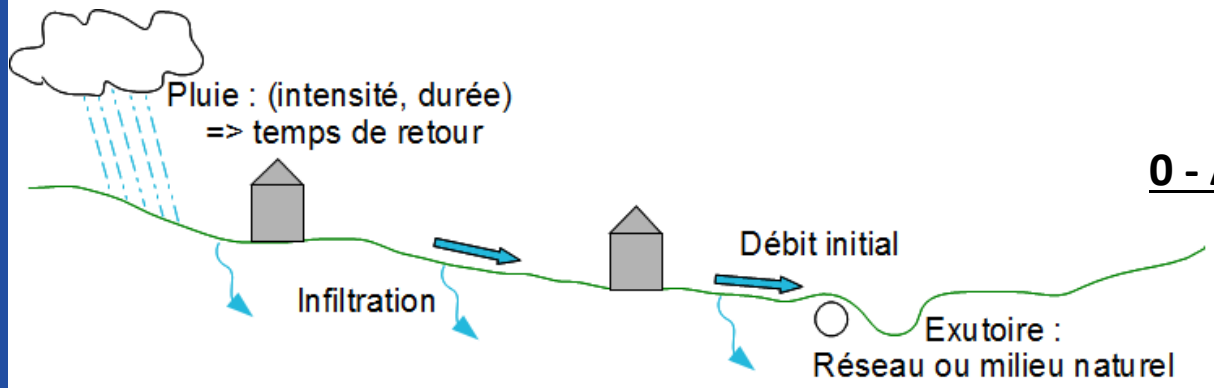
Mathieu PANSART Rennes Métropole

Le petit cycle de l'eau

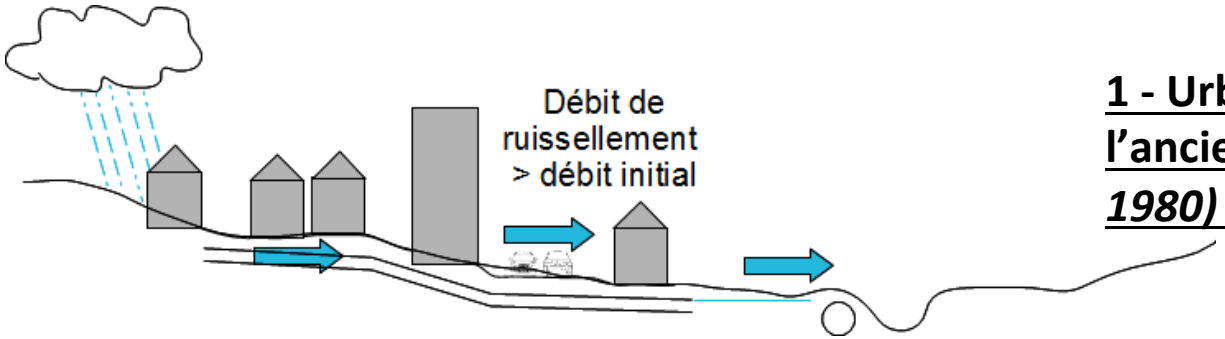
Les impacts du développement urbain



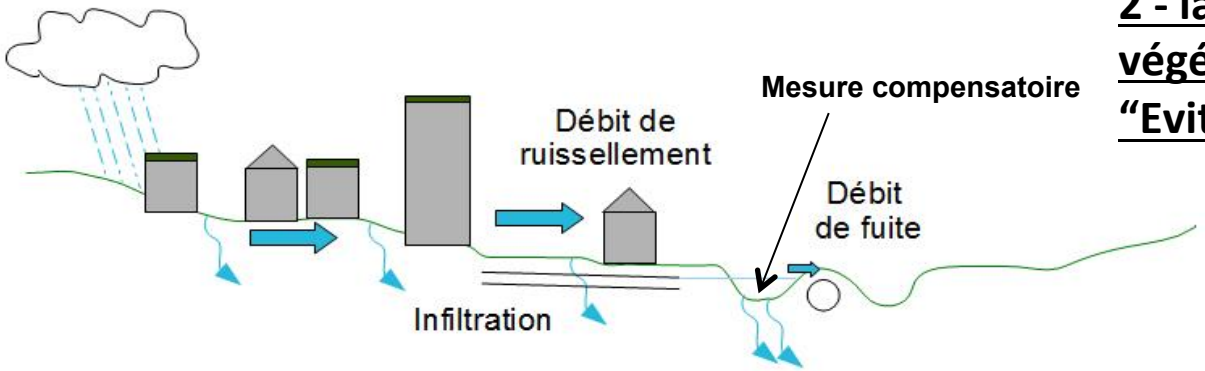
L'évolution de la collecte des eaux pluviales urbaines



0 - Avant urbanisation



1 - Urbanisation "à l'ancienne" *(Jusqu'aux années 1980)*



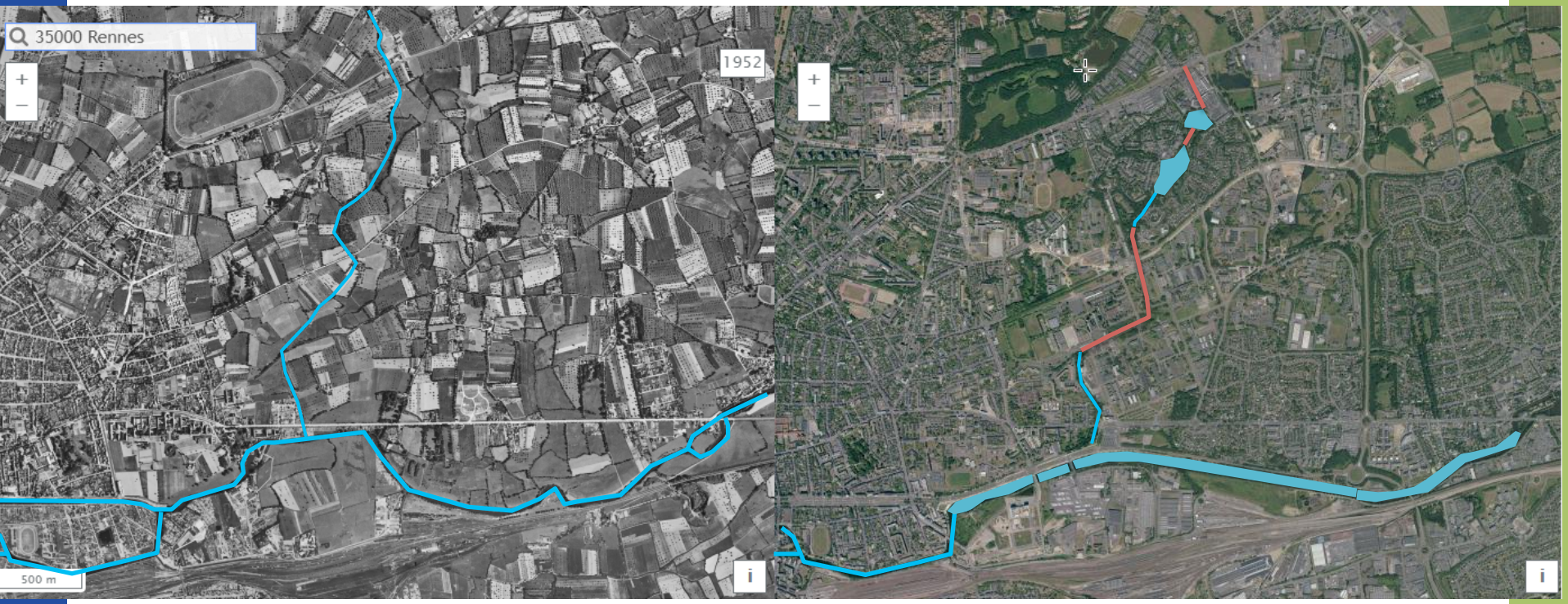
2 - la ville perméable et végétale
"Eviter, Réduire, Compenser"

Un exemple : la Vilaine à Baud

- Une zone ayant fait l'objet d'aménagements avec deux objectifs :
  - Aménagement routier (Ave des Préales) >> rectification du lit
  - Protection contre les inondations >> élargissement

(Source : site IGN https://remonterletemps.ign.fr)

1952 2017



La stratégie de gestion durable des eaux pluviales

Objectif : La ville perméable et végétale

- Limiter l'imperméabilisation des sols
- Limiter les rejets non adaptés à la rivière
- Favoriser les capacités de rafraichissement (lutte contre l'ilot de chaleur urbain)
- Renforcer la continuité et la diversité de la trame verte (lien avec la biodiversité)

Les impacts de l'imperméabilisation sur la gestion des eaux pluviales

Pluie faible <10mm/j
(90% des pluies)

Ilot chaleur urbain,
changement climatique
↗ charge polluante des eaux pluviales
↘ évapotranspiration, ↘ infiltration

Qualité
Confort

Pluie moyenne >10mm/j

Augmentation des débits
Modification du régime des cours d'eau

Morphologie
Des cours
d'eau

Pluie exceptionnelle : décennale et supérieures

Risque inondation urbaines

Sécurité

Règles de gestion pluviale à la parcelle dans le PLUi

Application des règles au delà de 20 m² imperméabilisé
175 jours/an de pluie sur Rennes Métropole

Pluies faibles (90 % des pluies inférieures à 10 mm, 155 jours/an) :
Pour tous les PC >20 m²
Infiltration 10 l/m² imperméabilisé
→ Selon cartographie de capacité d'infiltration des sols

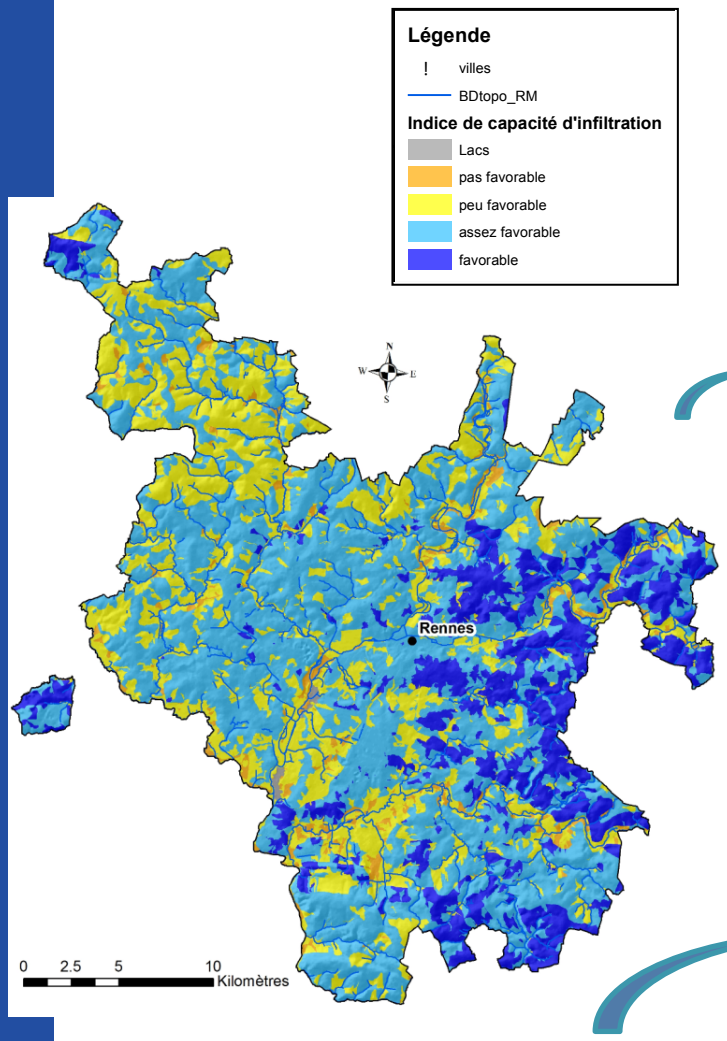
Pluies moyennes (10% des pluies > 10 mm, 15 à 20 jours/an) :
Pour PC > 150 m² plancher ou tout aménagement
Régulation de débit, jusque 30 ans, 20 l/s/ha (mini 1 l/s/ha)
Stockage 28 l/m² imperméabilisé

Pluies fortes : Surverse
gestion publique du système majeur

Principe et méthode retenue : prise en compte des capacités d'infiltrabilité des sols

Secteurs exclus de l'obligation d'infiltration des eaux pluviales :

- Secteurs "non obligatoires" d'infiltration des eaux pluviales
- Secteurs de "retrait / gonflement d'argiles" – aléa moyen / fort
- Périmètre de 35 m aux abords des cimetières
- Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)



Impossible d'afficher l'image. Votre ordinateur manque peut-être de mémoire pour ouvrir l'image ou l'image est endommagée. Redémarrez l'ordinateur, puis ouvrez à nouveau le fichier. Si le x rouge est toujours affiché, vous devrez peut-être supprimer l'image avant de la réinsérer.

Carte des capacités d'infiltrabilité des sols

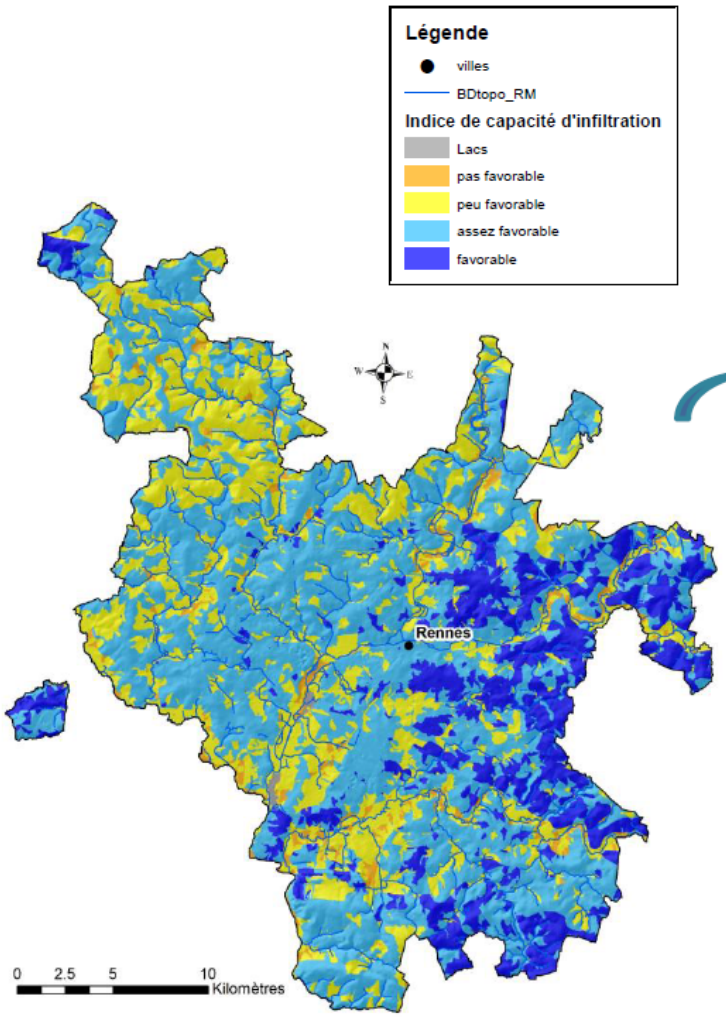
Carte réglementaire

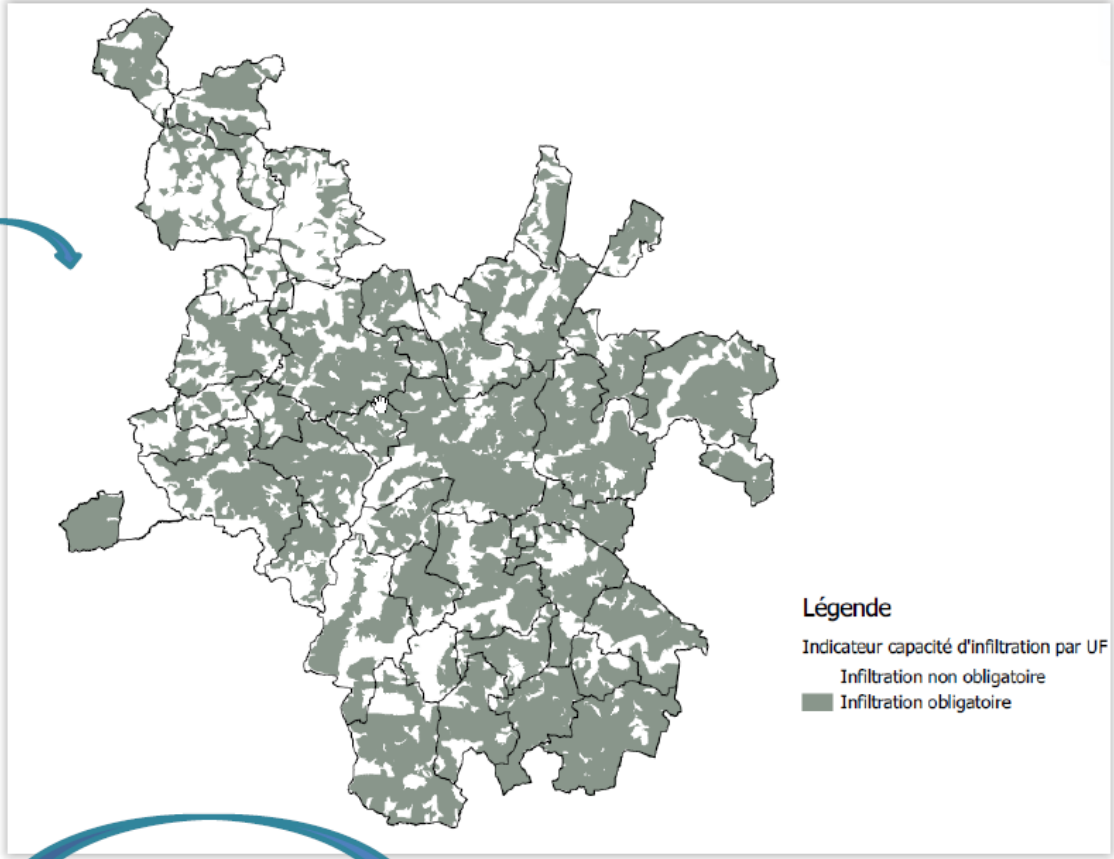
Règles de gestion pluviale à la parcelle dans le PLUi

→ Une prise en compte des **capacités d'infiltrabilité des sols**

Secteurs exclus de l'obligation d'infiltration des eaux pluviales :

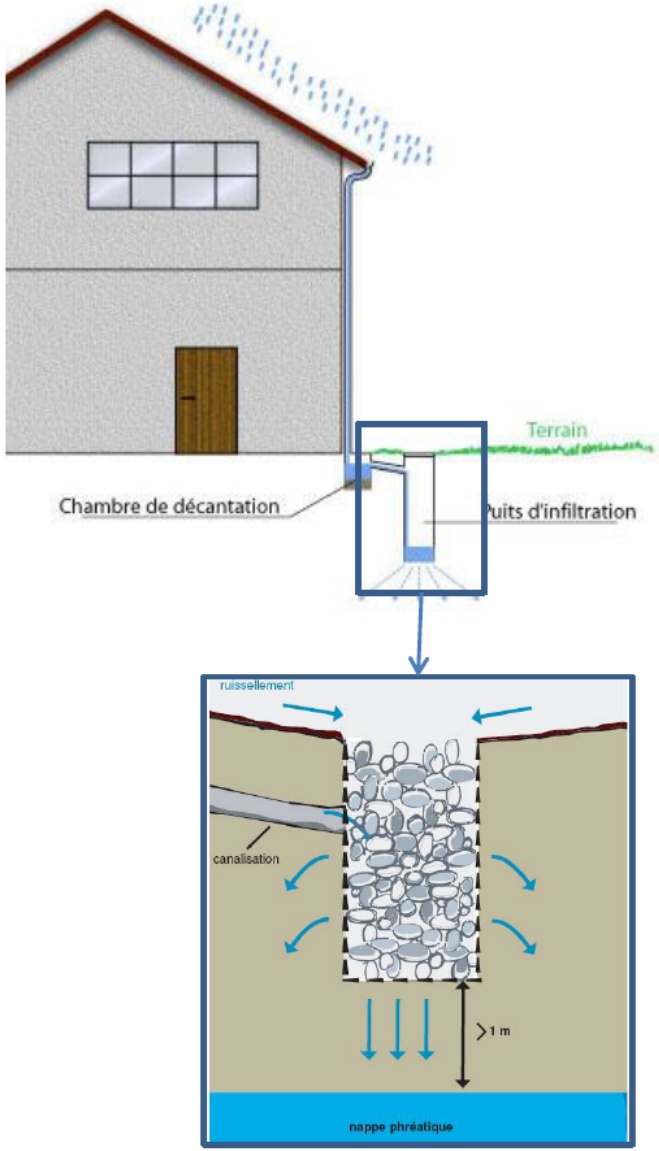
- Secteurs "non obligatoires" d'infiltration des eaux pluviales
- Secteurs de "retrait / gonflement d'argiles" – aléa moyen / fort
- Périmètre de 35 m aux abords des cimetières
- Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)





Carte des capacités d'infiltrabilité des sols

Carte réglementaire



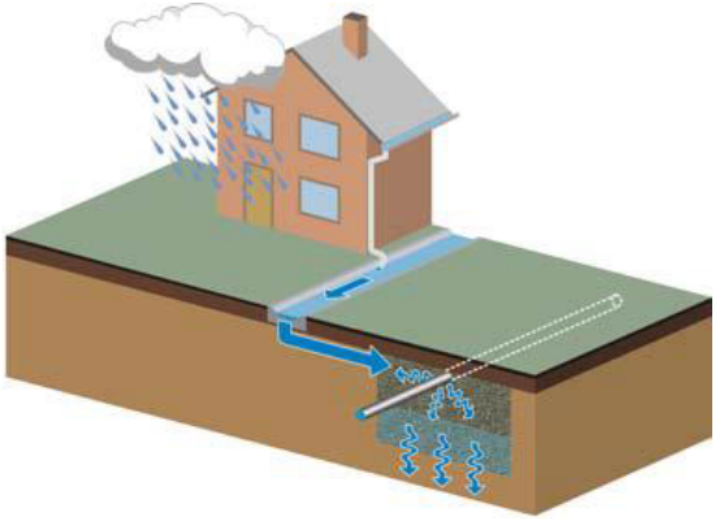
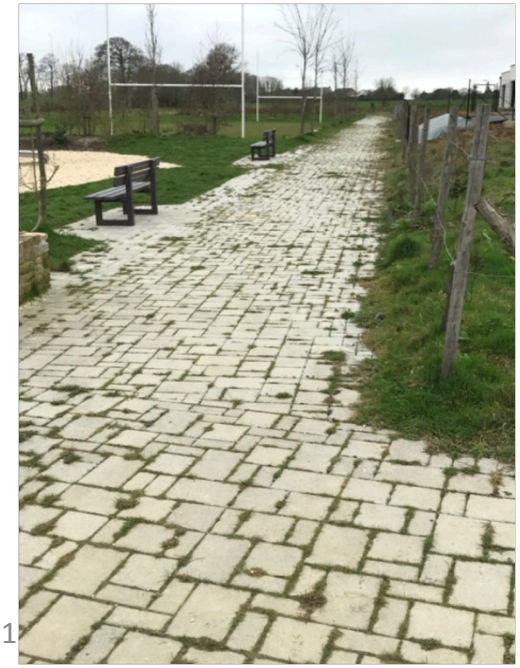


Figure 17 - Tranchée de courte longueur, sans revêtement superficiel. Quartier du Kronsberg, Hanovre. Photo Valérie Mahaut.



Les outils techniques

- Outils de calculs proposés par la métropole à destinations des aménageurs et bureau d'études (méthodes de calcul guide méthodologique)
- Fiches techniques

Les réflexions

- Impact des changements climatiques ?
  - Pluies exceptionnelles
  - Les étiages Ressource en eau
- Dispositif d'Économies d'eau
- Réutilisation des eaux pluviales
  - Actuellement freins réglementaires sur les usages domestiques pour risques sanitaires
- Réutilisation des eaux usées traitées
  - Pour des usages hors domestiques