



Perméabilité des sols dans le contexte régional

Noues et bassins d'infiltration de Haute-Normandie

Journée technique Infiltration des
eaux pluviales

Bois-Guillaume - 11 octobre 2016

Jérôme LEDUN



Un contexte local spécifique

↘ Région HN sensible aux inondations par coulées de boues :

- Politique d'infiltration à la source (↓ ruissellement)
- Vigilance des collectivités et des services de l'état (doctrine départementale 76)

↘ Perméabilité très variable sur sols de plateaux

- Limon battant / argile à silex / craie
- Perméabilité très variable localement
 - Tests préalables sur sol nu : <1mm/h jusque 35 mm/h
 - Mesures d'infiltration sur haies -> 350 mm/h (AREAS)

↘ Sous-sol karstique

- Risque de (ré)ouverture de cavités
- Impact potentiel sur la nappe

↘ Quelques dysfonctionnements répertoriés

(nota compactage lors des travaux, étude de sol insuffisante)

Capacité d'infiltration en situation réelle ?



↘ La perméabilité d'un sol dépend de plusieurs paramètres

- Texture
- Fissuration / gonflement.
- Porosité verticale continue
- Activité biologique
- Couche imperméable, Hydromorphie, saturation, colmatage de surface
- Action homme (apport, compactage...)



↘ Quelle est la vitesse réelle d'infiltration dans les aménagements de gestion des eaux pluviales urbaines de la région ?



Evaluation in-situ de l'infiltration

↳ Objectifs

- Acquérir des **références régionales** sur l'infiltration des eaux pluviales dans des aménagements existant depuis plusieurs années
- **Diffuser les résultats** à l'ensemble des acteurs de l'aménagement et de la gestion de l'eau (collectivités, services de l'Etat, bureaux d'études, aménageurs...) pour favoriser le développement de ces techniques en HN

↳ Méthode

- Recherche de sites de mesure et demandes d'autorisation
- Réalisation de mesures par différentes méthodes (globales ou ponctuelles)
- Enseignements en terme de conception / dimensionnement (en cours)

↳ Financement

- Etat (FNADT) à 50%
- Département de Seine-Maritime
- Département de l'Eure

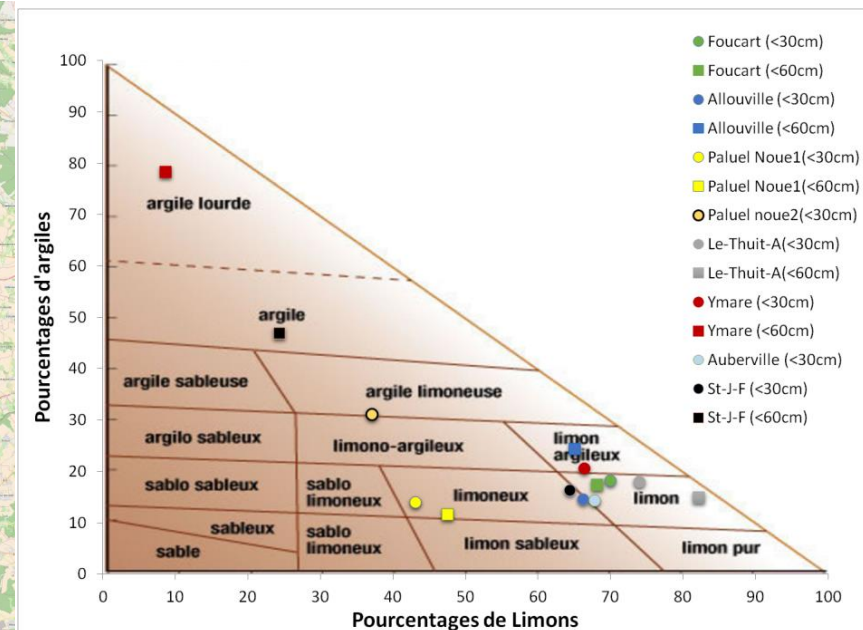
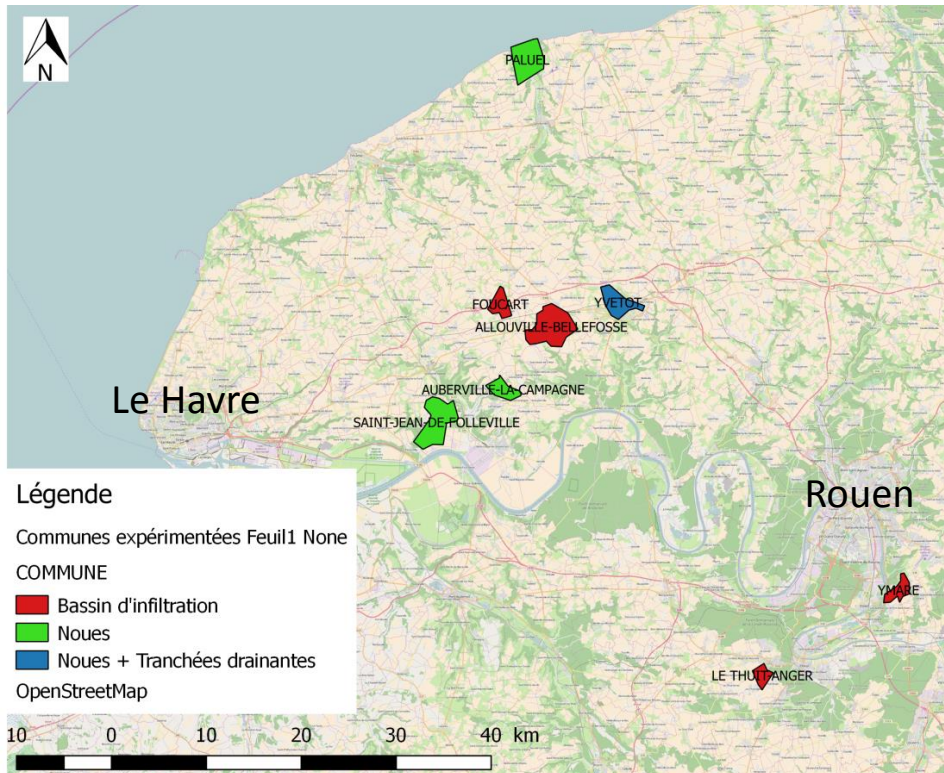


Mesures sur noues et bassins existants



Des aménagements divers répartis sur le territoire (sur plateau limoneux), datant de 2001 à 2014

- Bassins d'infiltration
- Noues d'infiltration avec massif drainant sous-jacent
- Noues d'infiltration sans massif drainant

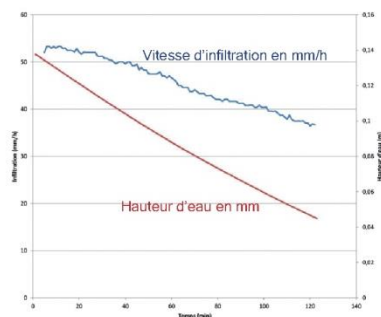
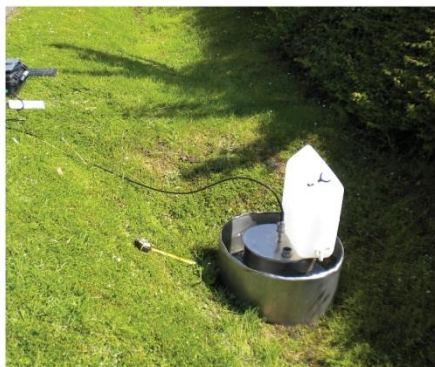


Mesures sur des noues et des bassins

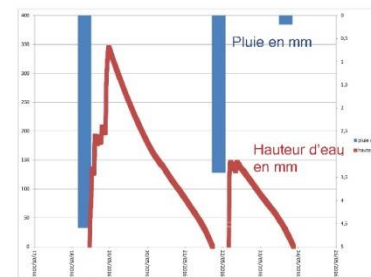
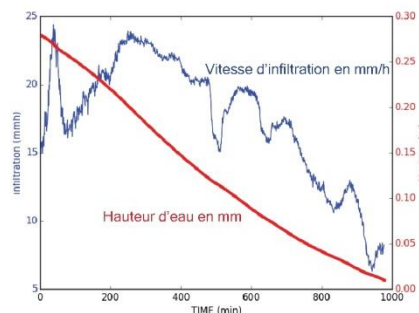


➤ Mesures ponctuelles ou globales

Mesures ponctuelles Test sur un point de l'aménagement



Mesures globales Test sur l'ensemble de l'aménagement Soit par remplissage, soit par suivi sur plusieurs mois



Avantages / Limites des méthodes

- Nécessite peu d'eau
- Peut être utilisé sur des aménagements de transfert
- Rapidité de mise en oeuvre

- Ne teste qu'un petit volume de sol
- Utilisable uniquement sur fond plat

- Test en fonctionnement réel
- Test sur toute la hauteur de l'aménagement
- Matériel léger

- Nécessite un point d'eau à proximité
- Sur aménagements de petits volumes uniquement

- Test en fonctionnement réel
- Comparaison des remplissages dans différentes conditions (végétation, humidité...)

- Dépendance de la météo
- Installation sur site sécurisé uniquement
- Matériel conséquent

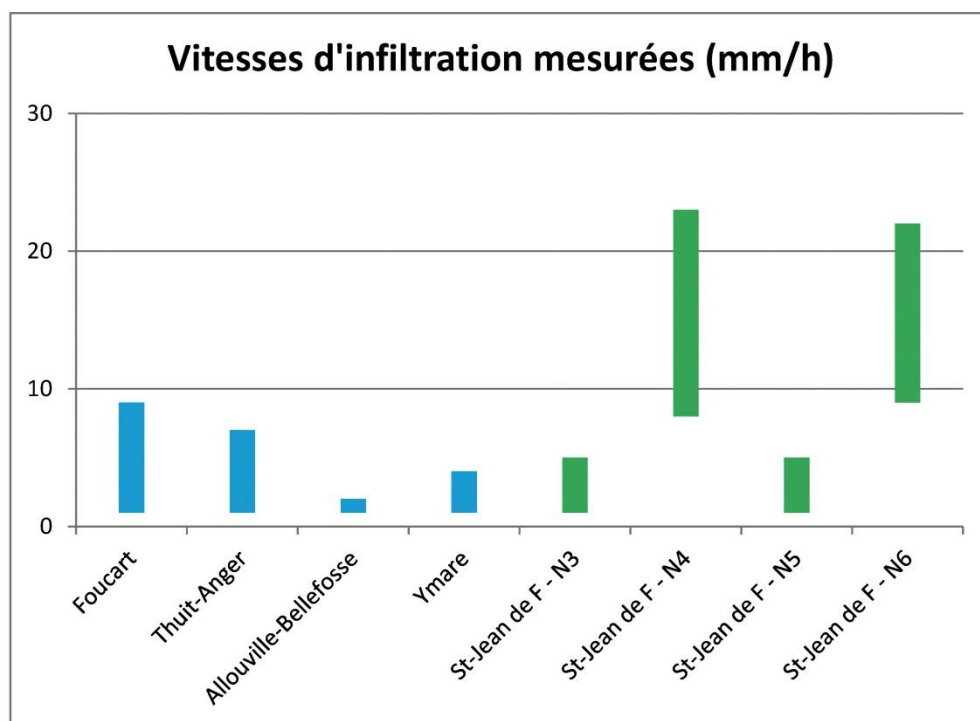
Premiers résultats



Les mesures globales donnent des résultats plus fiables

- Les résultats des mesures ponctuelles dépendent des conditions initiales
- Les mesures globales reproduisent le fonctionnement réel de l'aménagement

Des vitesses d'infiltration globales comprises entre 1 et 23 mm/h



-  Bassins (mesure en continu)
-  Noues (remplissage)



Conclusion et perspectives

↘ Premiers enseignements pour les futurs aménagements d'infiltration des eaux pluviales

- Une bonne connaissance des propriétés du sol est indispensable -> sondages et mesures préalables au droit des aménagements projetés
- Privilégier des méthodes de mesure de l'infiltration sur un volume de sol important (ex : en fosse)

↘ Projet AREAS : Acquérir des références pour aider à concevoir les aménagements de demain

- Exploiter mesures sur noues avec massifs drainants
- Des résultats à confirmer :
 - Recherche de nouveaux sites ?
- Tirer des enseignements en terme de conception / dimensionnement / contrôle des aménagements d'infiltration
- Diffuser ces connaissances (2017)



Avec le soutien financier de nos partenaires :



Association de recherche
sur le Ruissellement, l'Erosion
et l'Aménagement du Sol

2 avenue Foch
76 460 Saint Valéry en Caux
02 35 97 25 12

www.areas.asso.fr