



HAL
open science

L'infiltration des eaux pluviales : un outil de maîtrise à la source des flux polluants ?

Damien Tedoldi

► **To cite this version:**

Damien Tedoldi. L'infiltration des eaux pluviales : un outil de maîtrise à la source des flux polluants ?. 6ème Forum national sur la Gestion durable des eaux pluviales, Jun 2017, Douai, France. <hal-01666258>

HAL Id: hal-01666258

<https://enpc.hal.science/hal-01666258v1>

Submitted on 18 Dec 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

28 - 29 JUIN 2017
Gayant Expo - DOUAI

SUR LA
GESTION

DURABLE

6^{ème}

Forum National

**DES EAUX
PLUVIALES**

www.eauxpluvialesdurables.com

Un évènement

En partenariat avec

Crédits photos : AEAP & ADOPTA



L'infiltration des eaux pluviales : un outil de maîtrise à la source des flux polluants ?

Ce que nous enseignent les recherches actuelles

Damien TEDOLDI, LEESU

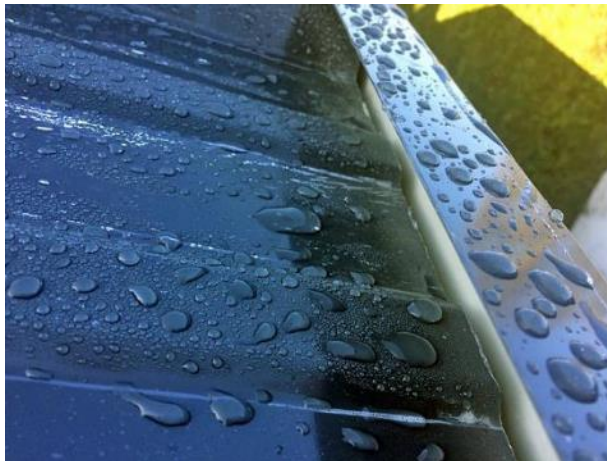


- Évolution des problématiques associées à l'infiltration

Quels risques pour
la qualité des eaux
souterraines ?

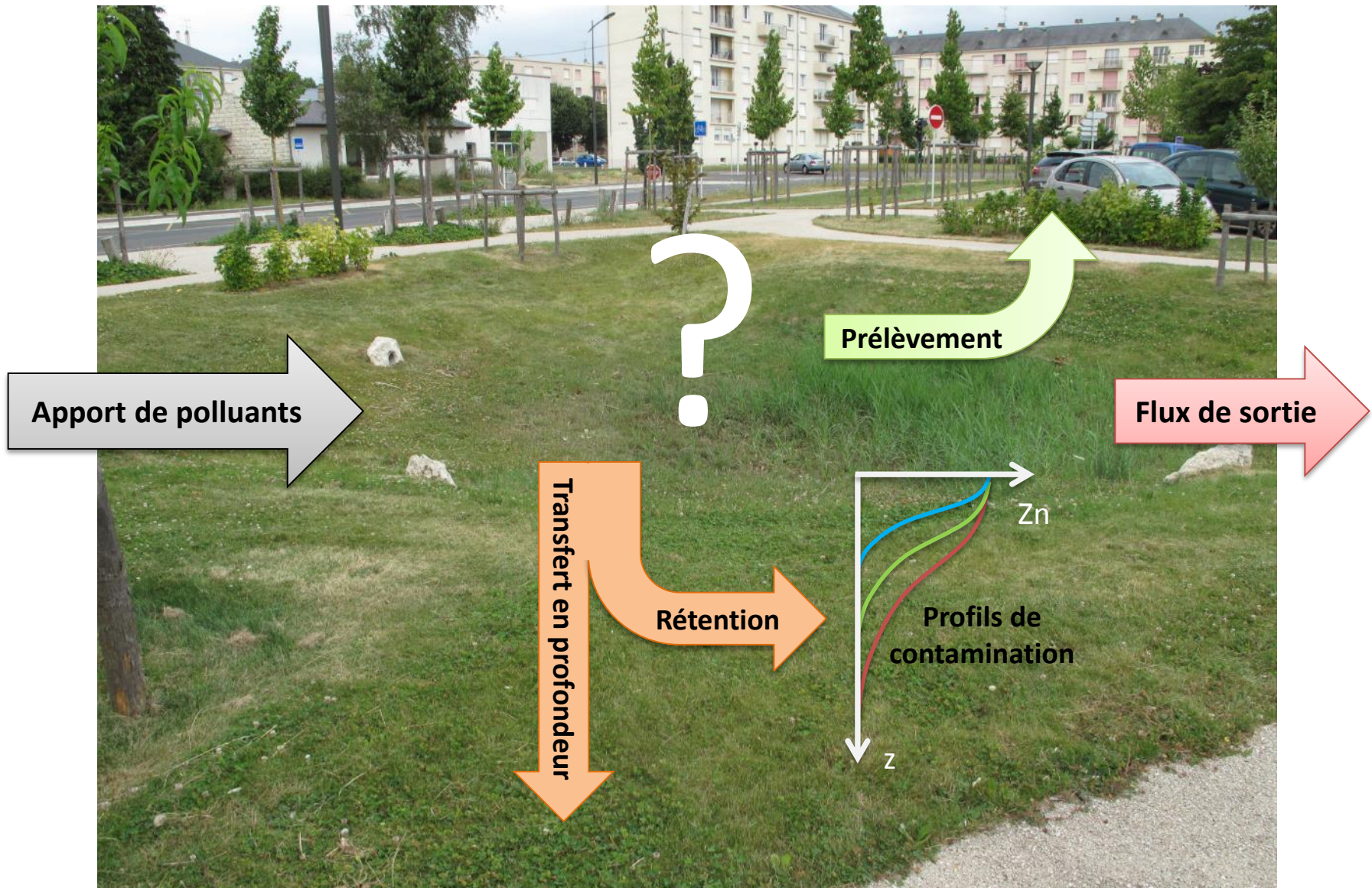
Vers un contrôle à la
source des flux
polluants ?

Optimiser la
conception et la
maintenance ?

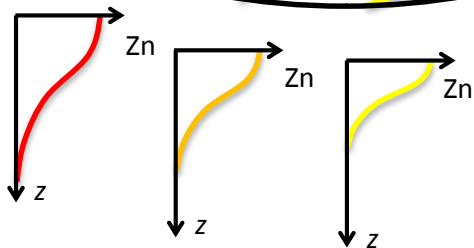
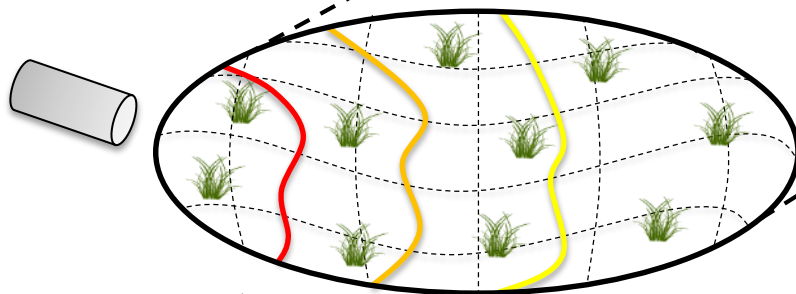
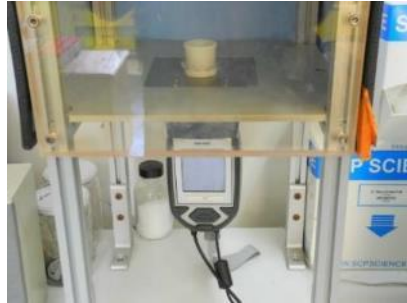


- Évolution des problématiques associées à l'infiltration
- Évolution des pratiques !
- De nouveaux enjeux liés à la gestion des eaux pluviales
 - Critère d'abattement des premiers mm de pluie
- De nouvelles terminologies : « biorétention », « biofiltration », « *low impact development* »...





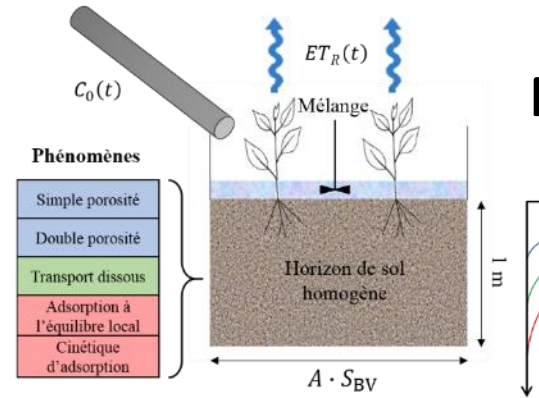
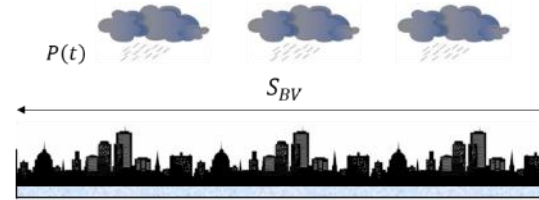
Cartographie fine de la contamination de surface



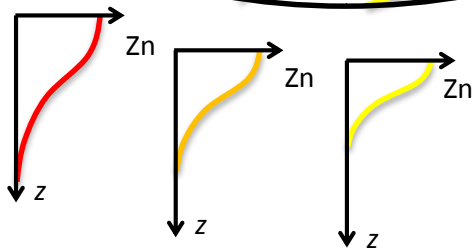
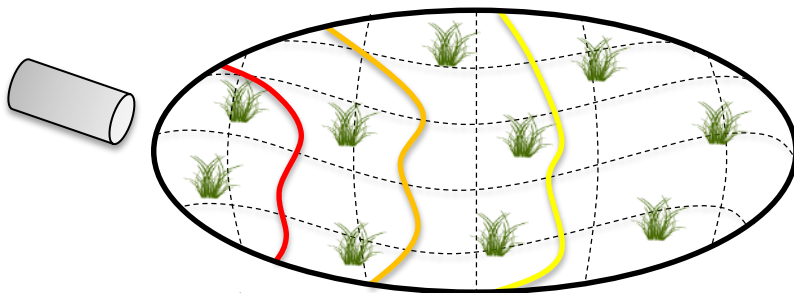
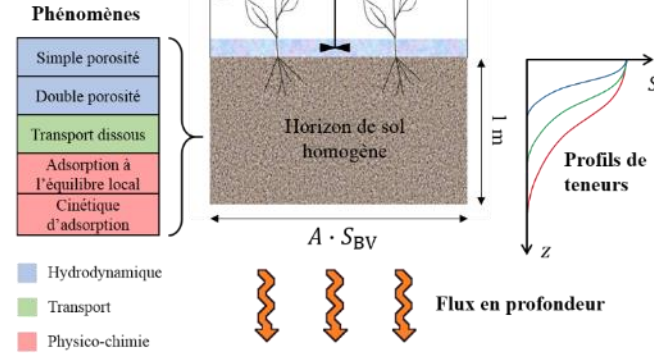
Profils de contamination en profondeur



Cartographie fine de la contamination de surface



Modélisation



Profils de contamination en profondeur





10 sites d'étude : une diversité...

Bassins d'infiltration



Noues d'infiltration



Bande
enherbée



10 sites d'étude : une diversité...

➤ ...de types d'ouvrages

Tuyau d'arrivée d'eau



Ruissellement superficiel



10 sites d'étude : une diversité...

- ...de types d'ouvrages
- ...de modes d'apport

Routier



Industriel



Résidentiel

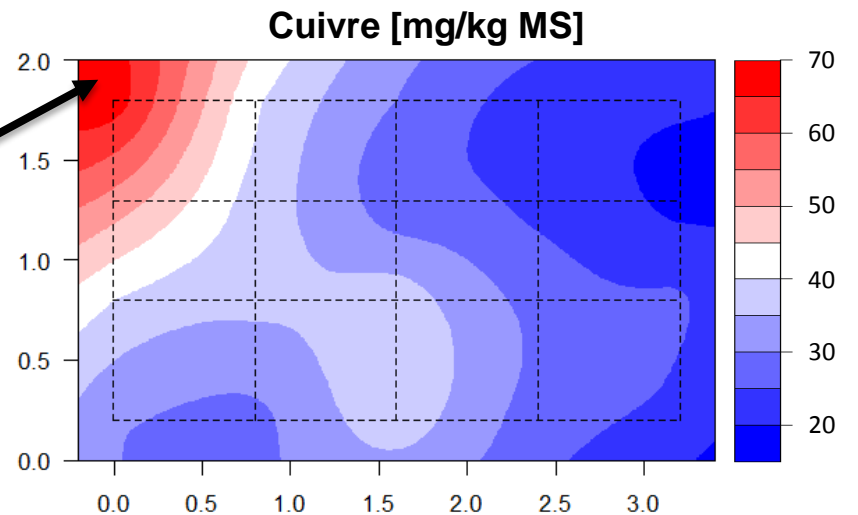
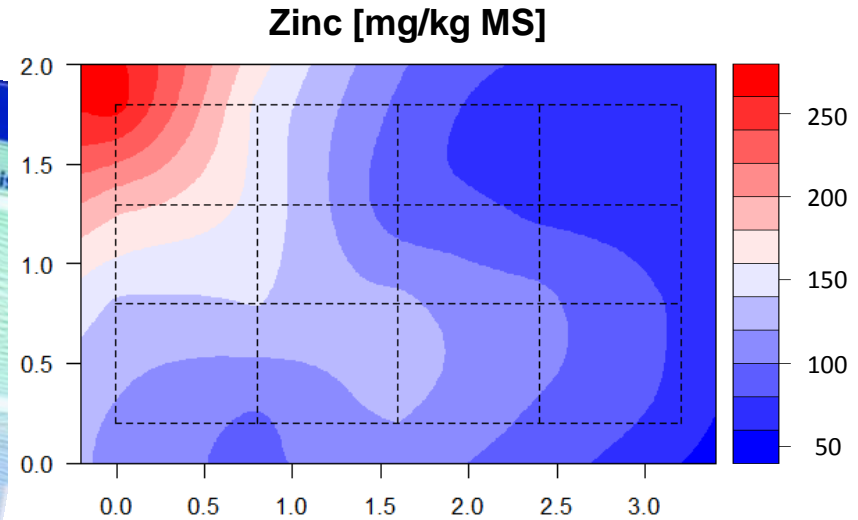


Amont



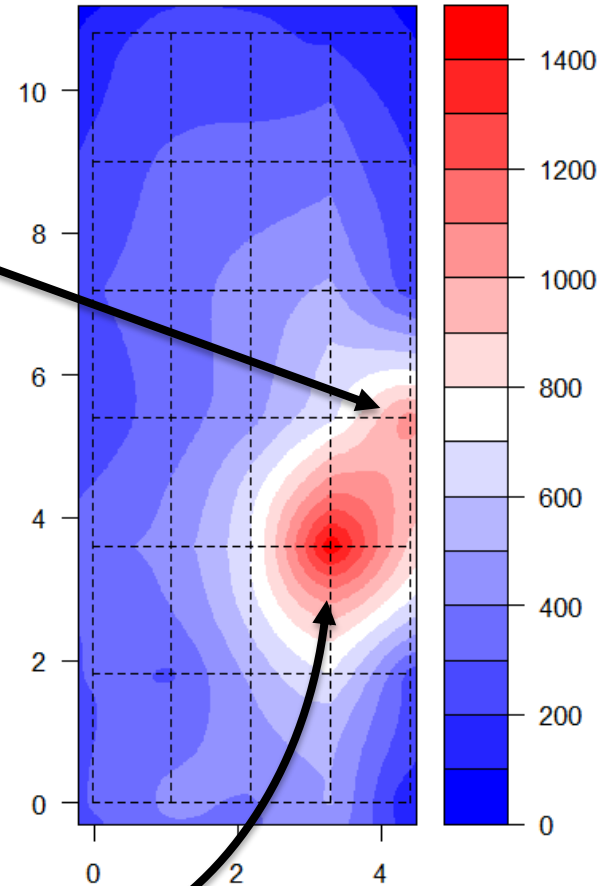
10 sites d'étude : une diversité...

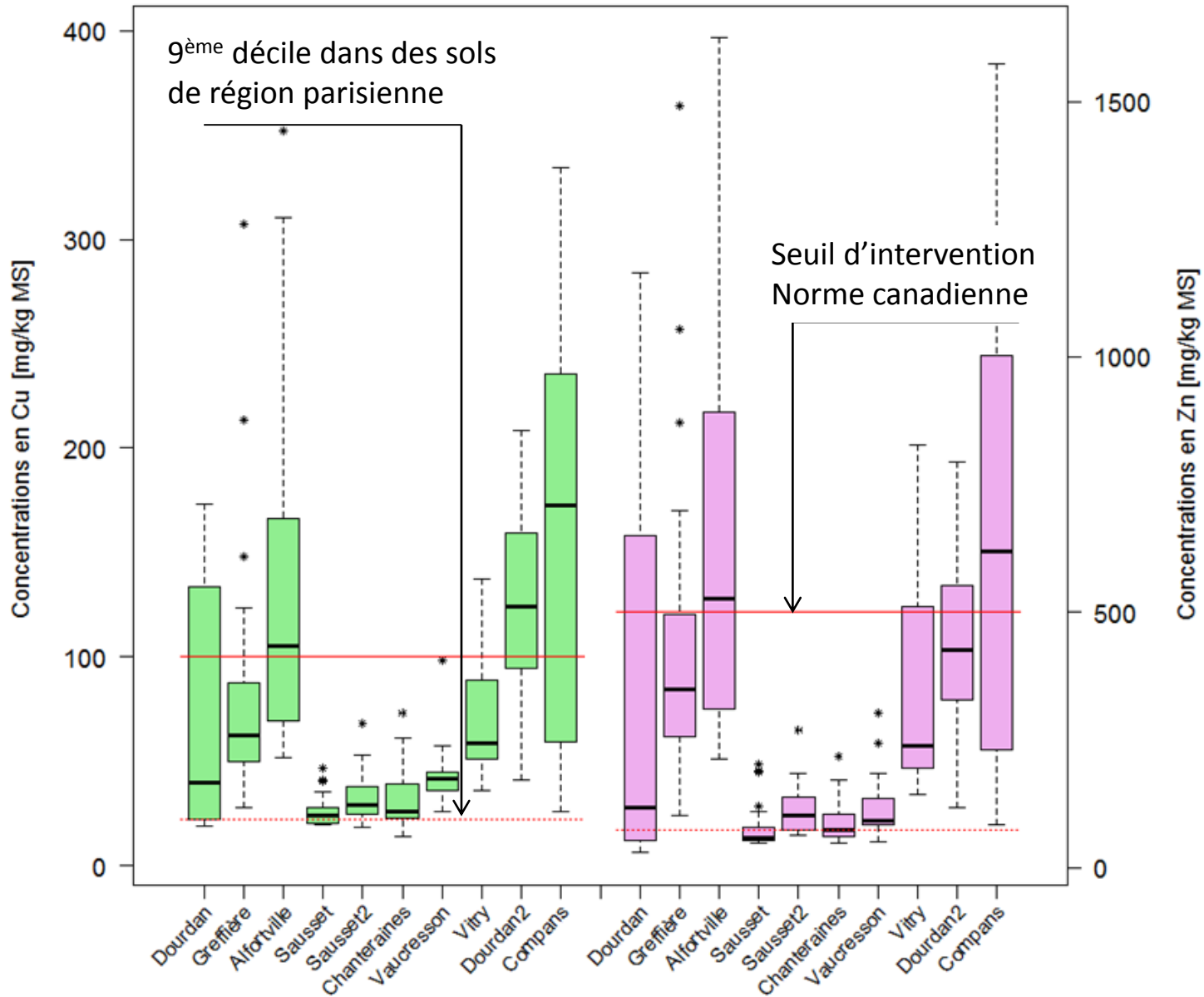
- ...de types d'ouvrages
- ...de modes d'apport
- ...de bassins versants





Zinc [mg/kg MS]

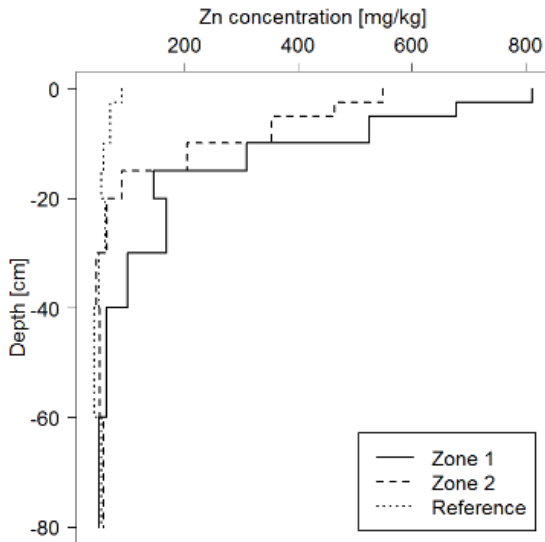




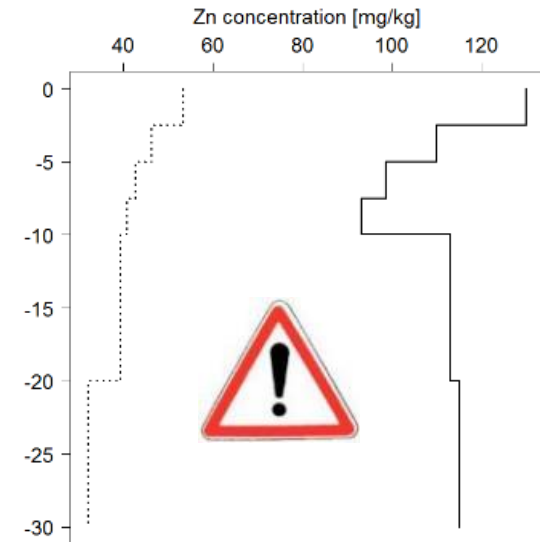
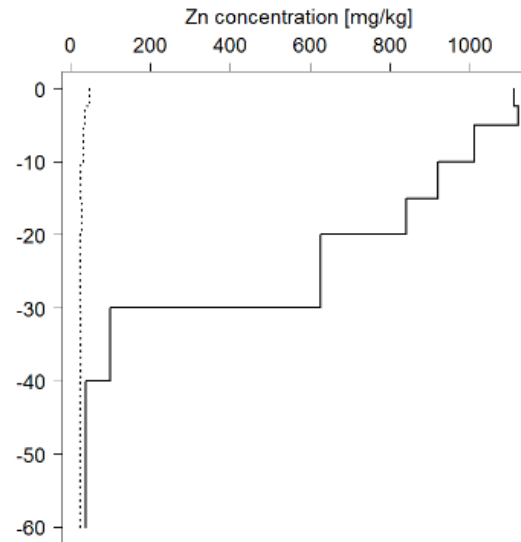
- Étendue en profondeur : le cas du zinc

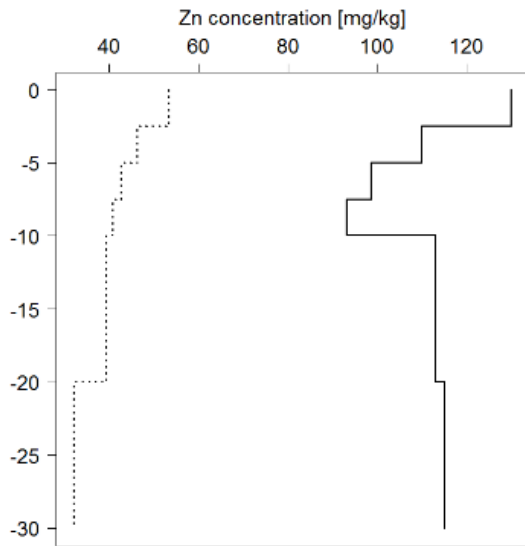


Des résultats plutôt rassurants...



...mais quelques exceptions !





Que s'est-il passé ?

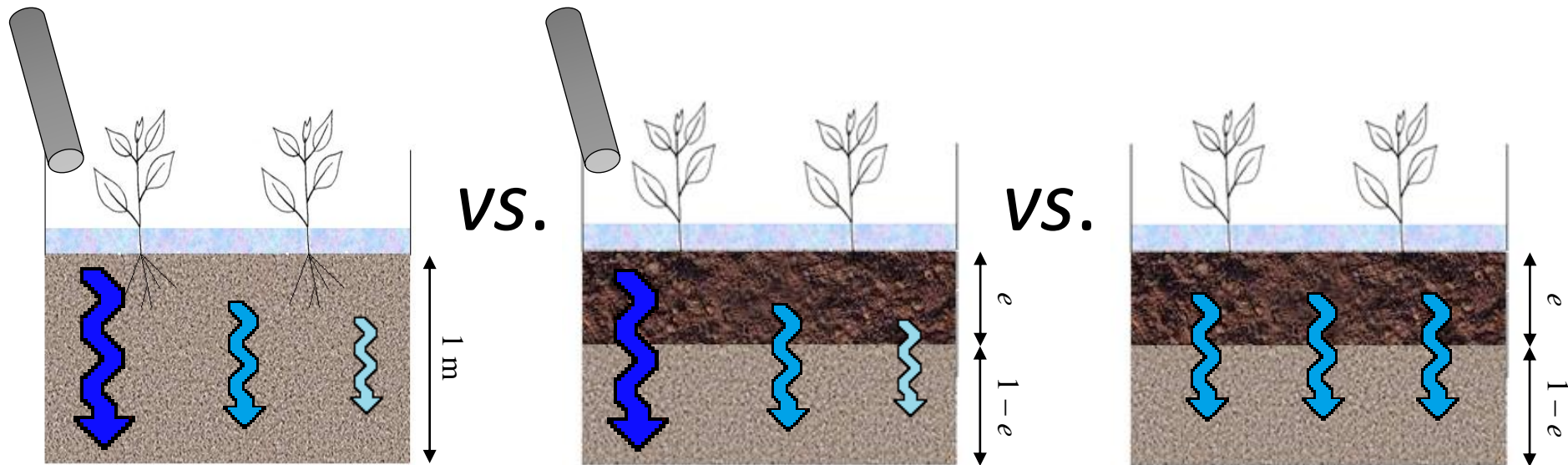
- Noue peu profonde
 - Texture limono-sableuse
 - Sol pauvre en matières organiques
- ⇒ Mauvaise rétention des métaux **dissous**

Et pourtant...

- Diagnostic du site : teneurs modérées en surface...
- ⇒ Quantité maximale que le sol est capable de retenir !
- ⇒ « Saturation » sur toute l'épaisseur de la noue... *localement*.
- ⇒ Flux de zinc en profondeur ?

Comment minimiser les flux de contaminants en profondeur ?

3 configurations d'ouvrage modélisées :

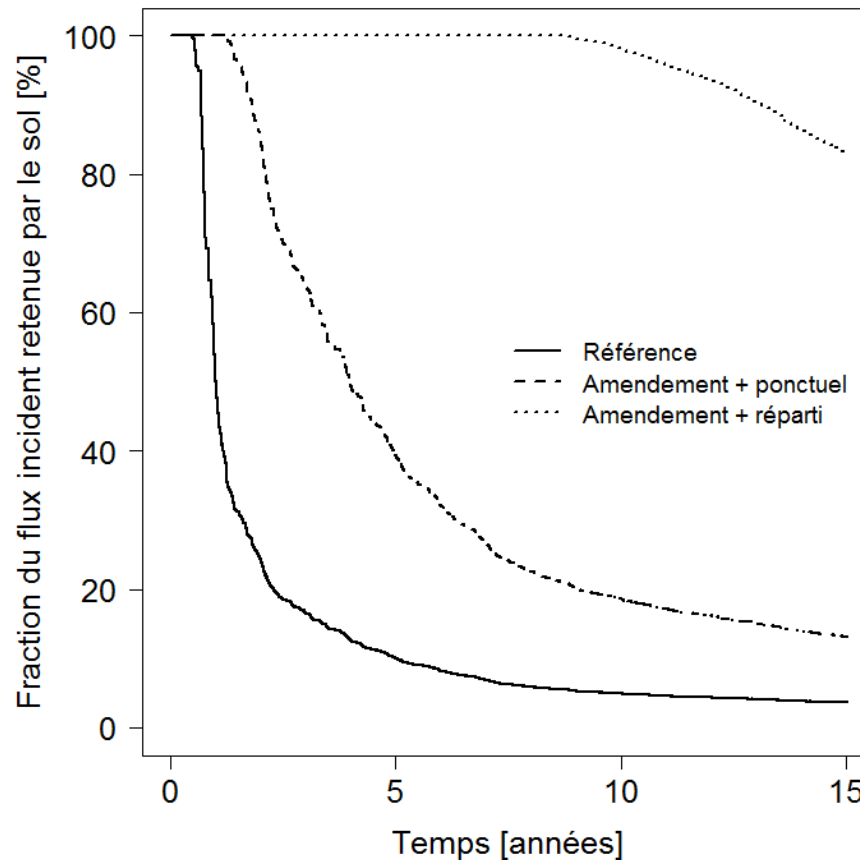


Sol de référence
avec arrivée
ponctuelle

Amendement
organique sur 30 cm
avec arrivée ponctuelle

Amendement
organique sur 30 cm
avec infiltration répartie

Comment minimiser les flux de contaminants en profondeur ?



Une amélioration nette de la durée de vie de l'ouvrage !

- À l'échelle annuelle, le flux polluant est majoritairement intercepté par la **première surface perméable** rencontrée.

⇒ Implication sur la conception :
dissocier l'**objectif qualitatif** et
l'**objectif hydrologique** !

⇒ Intérêt des chaînes d'ouvrages
« bien pensées » :

- « **Traiter** » le plus en amont possible :
intercepter les premiers mm.
- Reporter les nécessaires **volumes de
stockage** à l'aval.



- Mode d'apport du ruissellement : arbitrage opérationnel !
 - Intervention fréquente mais localisée, ou rare mais étendue ?

- Sur des installations existantes : intérêt d'un **suivi des ouvrages**, pour identifier les besoins de maintenance.

⇒ Vers la définition d'un **protocole d'échantillonnage et d'analyse** simplifié :
 - **Volet opérationnel** : diagnostic des sites
 - **Volet scientifique** : alimentation d'une base de données
- **Remplacer le sol** ou utiliser des **amendements organiques** pour régénérer ses capacités de rétention.
- Démarche **OPUR** : élaboration d'un guide pratique à destination des opérationnels, à partir des résultats de recherche.

