

Réunion Biocides

27 avril 2021



laboratoire eau environnement systemes urbains

- Import de biocides et de produits de transformation dans les eaux souterraines dans un quartier de Fribourg (DIU, OIT, TB) causée par l'infiltration des eaux de ruissellement des façades contaminées dans les réseaux d'évacuation des eaux urbaines.
- Contaminations similaires dans d'autres zones urbaines de la région du Rhin.
- Manque inventaire complet ou évaluation des risques.
 - Voies de contaminations des eaux souterraines les plus significatives
 - Alternative appropriées qui peuvent être utilisées par les acteurs



NAVEBGO élabore une stratégie pour réduire durablement la contamination des eaux souterraines par les biocides dans les zones d'habitations.

Université de Freiburg

Janvier 2019 à décembre 2021



NAVEBGO élabore une stratégie pour réduire durablement la contamination des eaux souterraines par les biocides dans les zones d'habitations.

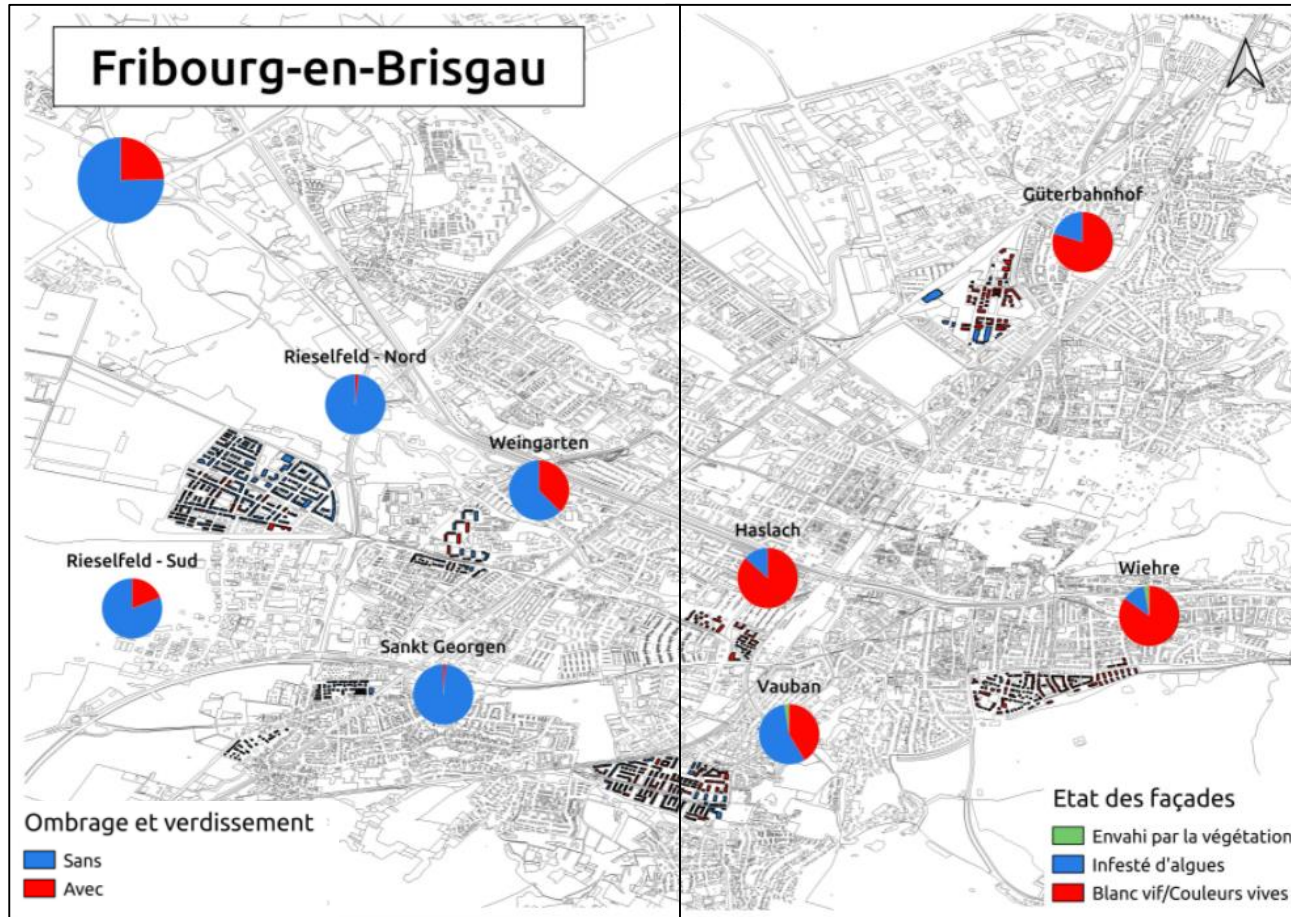
*Université de Freiburg
Janvier 2019 à décembre 2021*

- **Documenter le transfert de biocides et de leurs produits de transformation** dans la nappe phréatique à partir d'analyses à effectuer dans des quartiers des villes de Landau, Fribourg et Strasbourg : études de terrain, de contrôles de suivi et de modèles hydrologiques
- À travers des expériences en laboratoire et sur le terrain, **explorer les processus d'entrée des biocides dans les eaux souterraines.**
- À travers des analyses sociologiques, identifier les **chaînes d'acteurs concernés** ainsi que leurs perceptions et leurs pratiques en rapport avec la problématique.
- Passer en revue les mesures techniques visant à **réduire les infiltrations de biocides**, ainsi que les **alternatives** à leur utilisation pour la protection des façades, et les diffuser aux parties prenantes concernées.

Facteurs d'influence majeurs de la lixiviation des biocides

- **Ombfrage et verdissement** : une façade ombragée reste humide plus longtemps après un épisode de pluie ce qui augmente le risque de développement d'algues ou de champignons.
- **Bord d'écoulement** : Les bords des toits et fenêtres peuvent en partie évacuer l'eau de pluie de la façade
- **Les avancées de toit** : peuvent protéger partiellement les façades de l'eau de pluie
- **Les matériaux de façade** : matériau différent avec utilisation biocides différente (plus utilisés sur les façade en crépi et le bois que sur des façade en pierre ou en verre)
- **Etat des façades**: une façade blanche vive indique la potentielle présence de biocides

Facteurs d'influence majeurs de la lixiviation des biocides



Bork et al., 2021 - Urban storm water infiltration systems are not reliable sinks for biocides: evidence from column experiments

La rétention des biocides dans les systèmes d'infiltration dépend de :

- Propriétés physico-chimiques des biocides
- Propriétés physico-chimiques et structure du sol (change au cours du temps avec, par exemple, la création de voies d'écoulement préférentielles)



Photo: M. Bork

→ Transport de traceurs avec propriétés de sorption différentes
→ Transport de biocides (DIU, TB, OIT)

Carottes de sol non perturbées provenant de systèmes d'infiltration des eaux de pluie (vieillesse entre 3 et 18 ans)



Bork et al., 2021 - Urban storm water infiltration systems are not reliable sinks for biocides: evidence from column experiments

Résultats :

- Texture et propriétés physico-chimiques similaires entre les sols, rétention des traceurs et biocides différent significativement.

Site.age	Stones [% (w/w)]	pH ^a (-)	OC [% (w/w)]	Bulk density (g cm ⁻³)	Sand	Silt	Clay
					[% (w/w)]		
E.3	44 ± 13	7.5 ± 0.1	1.1 ± 0.2	1.6 ± 0.2	80 ± 2	16 ± 2	5 ± 1
W.10	34 ± 10	7.2 ± 0.1	1.6 ± 0.8	1.4 ± 0.2	73 ± 4	20 ± 3	7 ± 1
V.18	15 ± 8	7.1 ± 0.1	1.9 ± 1.2	1.3 ± 0.2	57 ± 7	34 ± 6	9 ± 2

Bork et al., 2021 - Urban storm water infiltration systems are not reliable sinks for biocides: evidence from column experiments

Résultats :

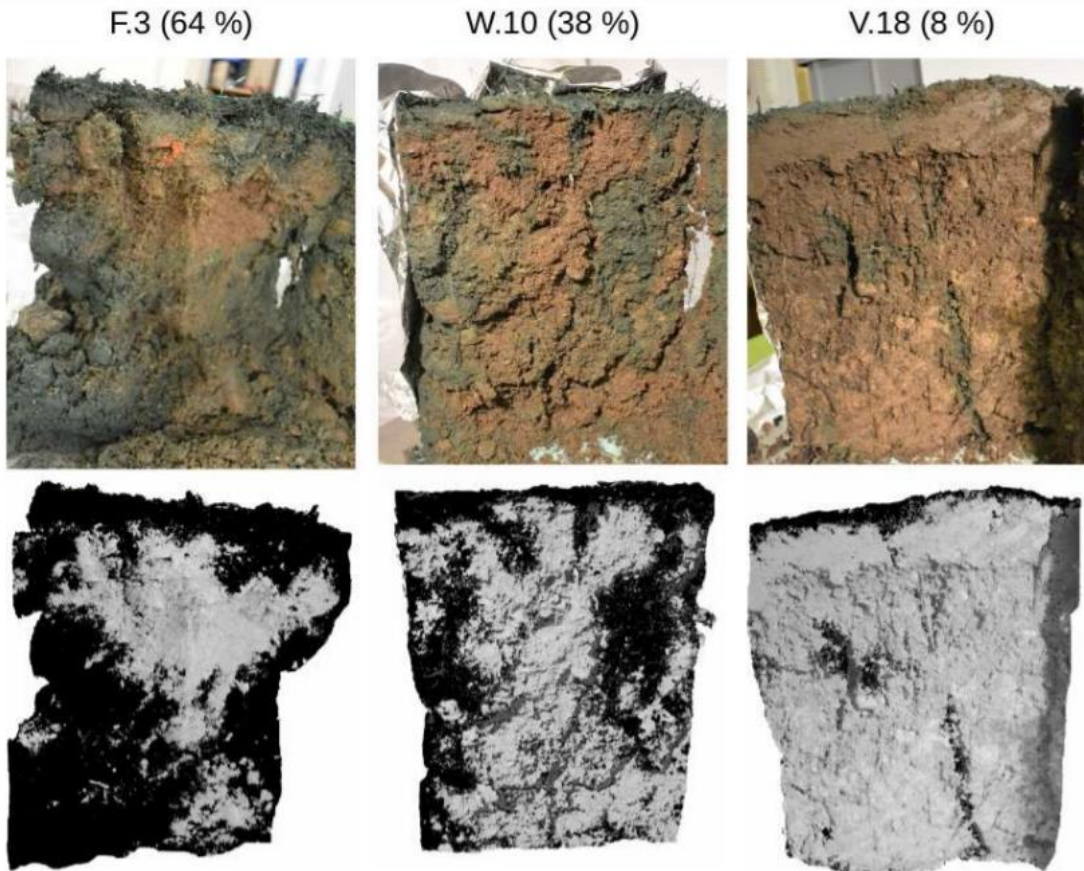
- Le recouvrement des traceurs et des biocides varie de 54% à 96% et de 5% à 54%, respectivement.
- Le passage à travers la carotte s'effectue dans cet ordre : DIU > TB > OIT, ce qui est en lien avec leur K_{ow} .
- Les biocides sont plus retenus que les traceurs : les parois des macro-pores causées par les vers de terre peuvent être enrichies en matière organique du sol et peuvent fournir des sites de sorption hydrophobes (matière organique) pour les substances non polaires comme les biocides et moins pour les traceurs polaires.

Les systèmes d'infiltration des eaux pluviales n'éliminent pas les biocides

Bork et al., 2021 - L'impact des biocides: evidence

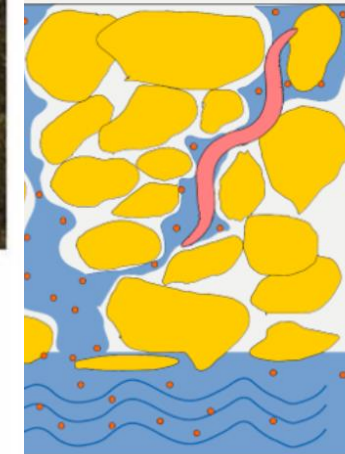
Résultats :

- La rétention réduite au transport des biocides dans les macro-pores du sol
- Rétention des biocides dans les sols anciens > 18 ans → sol



Implications for

la rétention des biocides dans les sols anciens > 18 ans → sol



le sol (minéraux, matière organique, etc.)

l (par exemple, les vers de terre)

Bork et al., 2021 - Urban storm water infiltration systems are not reliable sinks for biocides: evidence from column experiments

Résultats :

- Nos résultats suggèrent un risque croissant de contamination des eaux souterraines avec l'augmentation de la proportion de macro-pores, qui peut être lié à l'activité biologique et au vieillissement des systèmes d'infiltration.

leesu

laboratoire eau environnement systemes urbains

