

Comment empêcher l'introduction de substances actives biocides dans les eaux souterraines ? Après 3,5 années de recherche en sciences naturelles et sociales dans le cadre de notre projet de recherche NAVEBGO, notre conclusion principale est qu'il faut nécessairement agir à la source : les façades doivent à nouveau être exemptes de biocides et les algues et champignons doivent être considérés à l'avenir comme faisant partie de l'écosystème urbain.



Lors de notre événement final du 21 juin 2022 à la bibliothèque universitaire de Fribourg, nous avons discuté de manière approfondie avec les participants de la question de savoir quelles mesures pourraient contribuer à aller vers une ville sans biocides.

L'événement a d'abord été ouvert par des discours de bienvenue des représentants d'INTERREG et des autorités municipales de Strasbourg et de Fribourg. Ensuite, les résultats du projet ont été brièvement présentés et discutés avec l'ensemble des participants autour d'un café et d'un thé lors d'une session de posters.

Des exposés d'intervenants externes issus de l'administration et de la recherche ont permis de jeter un regard au-delà des limites du cadre du projet. Ainsi, des représentants des Villes de Strasbourg (Maxime Pomiès) et de Fribourg (Verena Hilgers) ont présenté leur contribution au développement d'une ville sans biocides. En outre, Linus Stegbauer de l'Université de Stuttgart a présenté un concept pour la façade du futur ("Microalgues sur la façade") et Christelle Gress, architecte strasbourgeoise de l'INSA, a présenté sa vision d'une ville sans biocides.



Outre les idées innovantes issues de la recherche et les administrations municipales ouvertes d'esprit, la mise en œuvre de mesures de réduction des biocides nécessite bien également l'aide d'entreprises issues de la pratique. C'est pourquoi nous avons invité deux entreprises innovantes. D'une part, l'entreprise flor-design a présenté des façades végétalisées innovantes avec greencityWall, tandis que le magasin Naturbaustoffladen a fourni des informations

sur les peintures et enduits sans biocides.

Dans le cadre d'un quiz, les participantes et participants à notre manifestation de clôture ont pu tester leurs connaissances sur le thème du lessivage des biocides dans les peintures pour façades. [Le quiz est toujours disponible sur notre site Internet](#) (les personnes qui enverront le quiz rempli avant la fin de l'année 2022 recevront une clé USB NAVEBGO/UE !)





L'après-midi, les les participantes et participants ont visité le quartier Wiehre de Fribourg, l'un des sites d'observation de NAVEBGO . Felicia Linke et Jens Lange, hydrologues à l'université de Fribourg, ont expliqué, en s'appuyant sur un exemple de zone résidentielle, la gestion des eaux de pluie, les stratégies d'échantillonnage et les chemins possibles des biocides de la façade à la nappe phréatique.

Les participants ont pu terminer la journée par un dîner commun au restaurant Adelhaus-Bio dans le centre-ville de Fribourg et par une dégustation de vin le soir sur la Kanonenplatz.

Le deuxième jour, tous les partenaires du projet se sont réunis une nouvelle fois pour leur dernière réunion de projet interne dans le cadre de NAVEBGO. Outre la présentation des résultats actuels des recherches menées à Fribourg et à Strasbourg, la suite du projet a été abordée.

Nous espérons vivement que les connaissances acquises dans le cadre de notre projet et la stratégie qui en découle contribueront à la réduction des biocides dans le futur.



Présentations

Résultats du projet - Factsheets

- Stratégie NAVEBG(Jens Lange Université de Fribourg)
 - Stratégie de projet NAVEBGO
- Lessivage et voies d'apport de la terbutryne (Tobias Junginger, ITES Université de Strasbourg | Felicia Linke, Hydrologie Université de Fribourg)
 - Où trouve-t-on des biocides à Fribourg ? - Étude de cas : zone urbaine de Wiehre
 - Persistance des biocides dans l'environnement : que peuvent nous apprendre les essais en laboratoire ? - L'exemple de la terbutryne
 - Comment la terbutryne se retrouve-t-elle dans l'environnement ? Essais sur le terrain concernant le lessivage des façades
 - De la façade à l'environnement : que deviennent les biocides ?



www.navebgo.uni-freiburg.de

Newsletter NAVEBGO

Manifestation de clôture Fribourg | juin 2022



"Dépasser les frontières, projet après projet"

- Bassin de rétention des eaux pluviales = bassin de rétention des biocides ? - Exemple de cas d'une zone résidentielle à Landau
- Voies d'apport des biocides dans les eaux souterraines
- Aspects sociologiques (Maurice Wintz, SAGE Université de Strasbourg)
 - Une chaîne d'acteurs complexe
 - La fabrication des peintures : un métabolisme industriel complexe et éloigné des peintres
 - Les peintres : une profession diversifiée entre activités conventionnelles et innovations alternatives
 - L'importance du rôle social des façades
- Flavonoïdes et chimie durable (Lena Schnarr, INSC Université de Lüneburg)
 - Éviter les biocides dans les matériaux de façade grâce à la chimie durable
 - Des substances naturelles pour remplacer les biocides conventionnels - Etude de l'exemple des flavonoïdes
- Ecotoxicologie (Mirco Bundschuh, Université de Coblence-Landau)
 - Peintures de façade contenant des biocides et des nanomatériaux : comparaison écotoxicologique
- Communiquer le lessivage des biocides FReWaB-PLUS et cartes de risques des biocides (Alexander Krämer WWL Umweltplanung ; Marcus Bork Université de Fribourg)
 - Visualiser et informer sur le lessivage de biocides – Cartes de risques biocides
 - Estimer et informer sur le lessivage des biocides – FReWaB-PLUS

Conférences - Intervenants externes

- Verena Hilgers (Ville de Fribourg, Façades végétalisées à Fribourg - GebäudeGrün hoch³)
- Maxime Pomiès (Eurométropole de Strasbourg)
- Linus Stegbauer (Université de Stuttgart, Concepts of Microalgae for greening of facades)
- Christelle Gress (Département d'Architecture, Institut National des Sciences Appliquées INSA, Strasbourg, Vision d'une ville sans biocides)

Exposants de la pratique

- Société Flor-design Wand GmbH : greencityWall
- Société Der Naturbaustoffladen



Fonds européen de développement régional (FEDER)
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)



UNIVERSITÄT
KOBLENZ | LANDAU

LEUPHANA
UNIVERSITÄT LÜNEBURG

WWL
Umweltplanung
und Geoinformatik GbR



Institut Terre & Environnement
de Strasbourg | ITES | UMR 7063
de l'Université de Strasbourg
& CNRS & ENGEE



Rapports des groupes de travail (jour 2)

Dans les groupes de travail de Strasbourg et de Fribourg en particulier, les connaissances sur le lessivage des biocides et leur introduction dans les eaux souterraines sont encore en acquisition et évaluées dans le cadre d'essais finaux en laboratoire et de modélisations. En outre, l'évaluation des questionnaires et des entretiens avec les actrices et acteurs sont en cours de finalisation. Les mesures et le matériel d'information seront élaborés et discutés lors d'ateliers spécifiques avec les acteurs.

Rapports de Strasbourg

Institut Terre et Environnement Strasbourg (ITES) / Earth & Environment Strasbourg (EES)

(anciennement Laboratoire d'hydrologie et de géochimie - LHyGeS)

Dans le quartier strasbourgeois d'Adelshoffen-Schiltigheim, les partenaires du projet de l'Institut Terre et Environnement de l'Université de Strasbourg (ITES) ont mené des essais sur le terrain afin de mieux comprendre le lessivage des biocides des peintures de façade et leur transfert dans les eaux souterraines et de surface. Pour ce faire, ils ont construit des murs et des sols artificiels dans la zone résidentielle (voir photo).



Lors de la dernière réunion du projet au printemps à Lüneburg, les scientifiques ont présenté les résultats des essais d'infiltration dans les sols, qui ont permis de comprendre ce qui se passe avec les biocides une fois lessivés des façades et rejetés dans l'environnement. Cette fois-ci, elles ont présenté les résultats des expériences sur les murs artificiels, dans lesquelles les processus de lessivage des biocides ont été étudiés directement sur la façade. Ils ont pu démontrer qu'une partie des biocides est déjà transformée en produits dits de transformation sur la façade. Des facteurs tels que l'encapsulation des biocides jouent un rôle important. La dégradation sur la façade s'effectue en premier lieu par ce que l'on appelle la photodégradation, c'est-à-dire par l'action du rayonnement solaire sur la façade. La formation de produits de transformation sur la façade dépend essentiellement de l'intensité du rayonnement solaire, mais aussi de la durée et de l'intensité des phases de sécheresse.

En outre, la méthode d'analyse isotopique spécifique des composants (CSIA) s'est avérée appropriée pour l'étude de la dégradation du biocide terbutryne dans l'environnement afin de mettre en évidence les voies des biocides dans l'environnement et d'identifier les mécanismes de dégradation.

Laboratoire Sociétés, acteurs et gouvernance en Europe (SAGE)

Les scientifiques du laboratoire SAGE de l'Université de Strasbourg ont acquis de nombreuses connaissances sur les chaînes d'acteurs, des fabricants de peinture aux utilisateurs, sur l'utilisation par les peintres de peintures contenant ou non des biocides, ainsi que sur la perception des façades par

différents actrices et acteurs. Ces connaissances sont des éléments centraux dans le cadre de NAVEBGO et sont importantes pour élaborer des mesures visant à réduire l'utilisation de biocides à la source.

Lors d'un atelier à Strasbourg en janvier 2022 dans le cadre du format PACTE Urbanisme (PACTE = "Penser, aménager et construire en transition écologique"), les résultats du projet ont pu être présentés à différents acteurs et discutés avec eux.

En outre, un catalogue de mesures ainsi que du matériel d'information pour différents acteurs sont actuellement élaborés par les scientifiques du laboratoire SAGE à l'aide des connaissances en sciences sociales et naturelles issues de NAVEBGO.



Rapports de Fribourg

Chaire d'hydrologie/chaire de sédimentologie (UF-HY/UF-SE) / WWL Umweltplanung und Geoinformatik GbR (WWL)

Les modèles de l'environnement peuvent aider à mieux comprendre les processus qui s'y déroulent. Dans le cadre de NAVEBGO, les scientifiques de l'hydrologie ainsi que de la sédimentologie de l'Université de Fribourg utilisent également ce que l'on appelle des modélisations pour étudier l'apport de biocides dans les eaux souterraines.

Outre une description des processus pertinents, les modèles nécessitent une comparaison avec les observations de terrain. Cela se fait généralement à l'aide de données de mesure. Pour ce faire, des échantillons d'eau souterraine et de sédiments sont encore prélevés actuellement à Strasbourg et à Fribourg et analysés en laboratoire pour déterminer leur teneur en biocides et en produits de transformation. En outre, les échantillons de sédiments sont caractérisés plus précisément ; par exemple, leur teneur en carbone organique est analysée, car la capacité des sédiments à retenir les biocides dépend entre autres de cette variable.



Un webinar pour le modèle de simulation FReWaB-PLUS est désormais disponible sur la page d'accueil du projet. Le webinar se compose de vidéos d'introduction au thème du lessivage des biocides dans les peintures de façade et à l'utilisation de FReWaB-PLUS. En outre, il propose un tutoriel et un manuel sur FReWaB-PLUS. En outre, il donne un aperçu de la recherche actuelle.

En outre, des cartes visualisant les différents facteurs de risque de lixiviation de biocides ont été créées pour le quartier Adelshoffen-Schiltigheim de l'Eurométropole de Strasbourg et peuvent être consultées sur la page d'accueil du projet en allemand et en français.

