

Comme au printemps 2020, nous avons été contraints d'organiser notre 4e réunion du projet NAVEBGO sous forme de webinaire (en visio-conférence) en raison du contexte sanitaire. Nous nous sommes réunis le 28.10.2020 pour notre deuxième vidéoconférence qui avait pour objet l'état d'avancement du projet afin d'échanger sur les résultats précédents et sur la poursuite de la coopération au sein du projet.

La crise sanitaire liée à la COVID-19 est également un défi pour notre projet qui vit essentiellement de la coopération transfrontalière. En particulier au printemps où l'enquête qualitative côté allemand (à Freiburg) confiée à un partenaire français du projet n'a pas été possible. Les expériences communes ont également dû être reportées. En outre, les analyses et les expériences ont dû être reportées à plusieurs reprises en raison de nouvelles fermetures de laboratoires, tant du côté allemand que français.

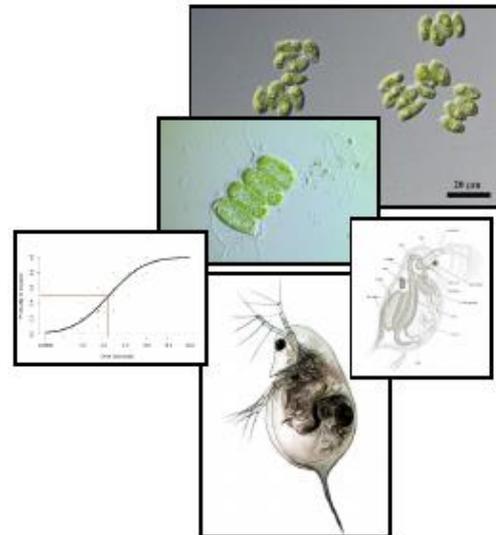
Rapports des groupes de travail

Rapport de Landau

Écotoxicologie fonctionnelle aquatique (AG FAÖ)

Travaux en cours

Les scientifiques du groupe d'écotoxicologie aquatique fonctionnelle de l'université de Coblenze-Landau mènent des études écotoxicologiques avec les organismes tests *Daphnia magna* (puce d'eau) et *Desmodesmus subspicatus* (algue verte) dans le cadre de NAVEBGO. Dans un premier temps, la toxicité aiguë et chronique des trois biocides Diuron, Terbutryn et OIT ainsi que des différentes couleurs contenant ces substances ont été testées de manière plus intensive. Dans les expériences actuelles, l'accent est davantage focalisé sur les tests de toxicité avec des peintures contenant des nanoparticules de dioxyde de titane (TiO₂), d'argent (Ag) ou d'oxyde de zinc (ZnO) comme agents algicides, qui sont également réalisés dans le cadre d'un mémoire de maîtrise. Il convient de savoir si ces produits pourraient éventuellement être des alternatives moins écotoxiques aux biocides dissous. En outre, la dégradabilité des biocides diuron, terbutryn et OIT sera testée dans un réacteur de photocatalyse, qui est développé dans le cadre du projet INTERREG PHOTOPUR.



Étapes suivantes

L'eau traitée par photocatalyse sera étudiée pour son écotoxicité par le partenaire du projet, l'INUC de l'université de Lunebourg, pour la formation d'éventuels produits de transformation. Par ailleurs,

d'autres tests d'écotoxicité seront effectués à partir des eaux de lavage des façades artificielles issues des expériences du partenaire du projet LHyGeS de l'Université de Strasbourg ? D'autres tests, effectués par le LHyGeS seront conduits à partir des produits de transformation du biocide terbutryn.

Rapports de Strasbourg

Laboratoire Sociétés, Acteurs, Gouvernement en Europe (SAGE)

Travaux en cours

Dans le cadre d'études quantitatives et qualitatives menées en France et en Allemagne, les partenaires du laboratoire SAGE de l'université de Strasbourg ont acquis de nouvelles connaissances sur la perception du risque des biocides (auprès des peintres et des habitants) et l'acceptation des mesures d'évitement. Les résultats montrent que les structures professionnelles peuvent être des relais importants dans la diffusion de l'information et la formulation des risques au sein des artisans peintres. Les résultats sont aussi revenus sur la chaîne des acteurs (en



allant de la vente à l'application des peintures), et montrent le rôle important des fournisseurs de peinture en tant qu'intermédiaires. En donnant des conseils et en aidant à résoudre un problème particulier, les fournisseurs et leurs conseillers diffusent les recommandations des fabricants. Par ailleurs, l'enquête qualitative menée auprès des habitants d'un quartier de Fribourg (Luckenbachweg), revient sur le rôle social des façades ainsi que sur la perception et l'acceptation des mousses et des moisissures. L'étude appréhende également la perception des biocides et des risques associés à leur usage. Cette enquête qualitative vient compléter celle déjà conduite en France (Adelshoffen) afin d'appuyer une étude comparative franco-allemande.

Etapas suivantes

Dans le cadre de ce projet, un questionnaire en ligne (via le logiciel LimeSurvey) a été diffusé auprès des peintres alsaciens. Une fois recueillies, les données seront analysées et viendront appuyer l'enquête qualitative. Le questionnaire en ligne sera ensuite adapté et distribué en Allemagne (dans la région de Freiburg) pour étayer une comparaison franco-allemande. Au printemps 2021, la tenue d'un workshop avec les professionnels du secteur et les partenaires du projet serait un outil intéressant pour faire émerger des alternatives à l'utilisation de biocides dans les peintures de façades.

Laboratoire d'Hydrologie et de Géochimie de Strasbourg (LHyGeS)

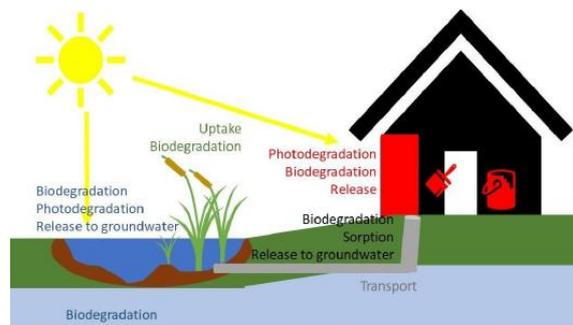
Travaux en cours

Les travaux du Laboratoire d'Hydrologie et de Géochimie (LHyGeS) de l'Université de Strasbourg visent actuellement à adapter la méthode d'analyse isotopique spécifique des composants (CSIA) pour l'étude de la dégradation de la terbutryne biocide dans l'environnement. À l'aide de cette méthode, il est possible de différencier les processus de dégradation et de transport dans un système (milieu) ? environnemental complexe. Des expériences conduites en laboratoire, permettent d'étudier

l'influence des processus d'hydrolyse (dégradation chimique), de photolyse (dégradation par la lumière) et de biodégradabilité de la terbutryne à partir de la méthode CSIA.

Etapes suivantes

Le LHyGeS, mènera d'autres expériences dans le cadre de la poursuite du projet afin d'adapter et d'optimiser la méthode de la CSIA pour étudier la dégradation de la terbutryne dans l'environnement. En outre, une expérience en plein air avec des lysimètres et des façades artificielles sera préparée en coopération avec les partenaires du projet du département d'hydrologie et de sédimentologie de l'université de Fribourg et du département d'écotoxicologie aquatique fonctionnelle de l'université de Coblence-Landau, ainsi qu'une vaste campagne de terrain dans un quartier de Strasbourg (Adelshoffen-Schiltigheim).

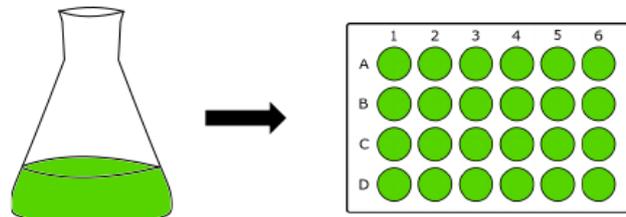


Rapport de Lüneburg

Institut de chimie durable et de chimie environnementale (INUC)

Travaux en cours

Dans le cadre du projet NAVEBGO, des scientifiques de l'Institut de chimie durable et de chimie environnementale de l'Université Leuphana de Lunebourg ont examiné d'autres échantillons d'eau, de sol, de sédiments et de plantes provenant des villes de Fribourg, Landau et Lunebourg, dans le but de détecter des biocides et leurs produits de transformation.



Par ailleurs, la recherche intensive sur les alternatives durables aux biocides ("Benign by design") se poursuit à l'INUC. Des représentants de la classe de substances des flavonoïdes ont été identifiés comme candidats possibles et les premiers tests de stabilité, d'activité et de biodégradabilité ont été effectués avec succès. Un travail méthodologique intensif en laboratoire a également été nécessaire pour adapter le test d'activité aux exigences particulières de l'expérience.

Etapes suivantes

Outre l'analyse des échantillons environnementaux des autres partenaires du projet, d'autres tests d'activité et de biodégradabilité avec les flavonoïdes sélectionnés sont prévus pour clarifier leur adéquation en tant qu'alternatives plus durables aux biocides.

Rapports de Freiburg

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

Travaux en cours

Dans deux zones résidentielles de Fribourg et une de Landau, des scientifiques du département d'hydrologie et de sédimentologie de l'université de Fribourg ont prélevé de nombreux échantillons de sol et d'eau de surface dans des caniveaux et des noues ? et les ont analysés pour y



déceler des biocides et leurs produits de transformation. Les enquêtes se concentrent sur l'origine des sources concrètes de rejet de biocides dans les zones résidentielles et sur les voies par lesquelles ces substances peuvent pénétrer dans les eaux souterraines. Les premiers résultats indiquent une grande variabilité des apports de biocides dans l'environnement urbain. En outre, dans le cadre d'un mémoire de maîtrise à l'Université de Fribourg, les apports de biocides dans les eaux souterraines d'un district de Fribourg ont été modélisés à l'aide du modèle de simulation FReWaB-PLUS et en coopération avec la société d'ingénierie WWL.

Etapes suivantes

En plus de la caractérisation des analyses de sol en sédimentologie conduites à l'université de Fribourg, l'échantillonnage des zones d'étude à Fribourg et Landau se poursuivra. Le modèle FReWaB-PLUS sera encore optimisé par le partenaire du projet WWL et sera utilisé dans les villes de Strasbourg, Fribourg et Landau pour estimer les rejets de biocides dans les zones urbaines.