



POINT D'AVANCEMENT DU PROJET BRIQUE octobre 2021



Le projet :

Ce projet, piloté par le SIBA dans le cadre du réseau d'expertise REMPARG, a obtenu le soutien financier de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et de la Région Nouvelle-Aquitaine à hauteur de 80 %.

Son objectif : mesurer et comprendre le devenir des molécules de type biocides utilisées dans la construction

Pourquoi ?

Afin de consolider la bonne utilisation de ces produits, d'améliorer les fiches de conseils, ou de proposer des modifications aux prescriptions actuellement émises par le SIBA (dans le cadre de l'instruction des documents d'urbanisme) et ainsi améliorer la préservation de nos eaux.

Comment ?

En instrumentant un site pilote, le Domaine des Hélianthèmes, situé sur la commune d'Audenge.

Site idéalement situé : en amont de l'urbanisation, de taille significative et en cours de construction.

L'installation de piézomètres autour du lotissement permet de recueillir les eaux souterraines directement sous influence du ruissellement des eaux de pluie. Il s'agit de suivre le devenir des molécules utilisées, sur la base des indications qui nous sont données par les résidents quant aux produits appliqués (peintures de façades, protection anti-termites, traitements des bois extérieurs, traitements des toits plats, etc.) lors de la construction et de l'entretien extérieur des habitations.

Un projet innovant au plan national

La question du devenir des biocides utilisés en construction et du transport de ce type de molécules par les eaux de ruissellement est devenue très prégnante au niveau national voir international.

La réflexion du SIBA, issue de ses données d'enquêtes auprès des professionnels de la construction, trouve un écho fort avec les thématiques du Leesu (Laboratoire Eau, Environnement et Systèmes Urbains). Un partenariat scientifique concrétise l'intérêt scientifique pour le projet BRIQUE, propulsé ainsi dans un projet d'ampleur nationale soutenu par l'Agence Nationale de Recherche : Biocid@Home.

Biocid@Home comprend 4 volets (Figure 1):

- Des enquêtes sur l'utilisation des biocides à la fois à l'intérieur des logements et à l'extérieur (construction, jardin) ;
- Un suivi de ces biocides à fois dans les eaux de pluie/eaux souterraines pour les biocides en lien avec le bâti (peinture de façade, traitements du bois, etc.) ; et dans les eaux domestiques « grises » et l'air intérieur pour les biocides en lien avec un usage intérieur (peintures intérieurs, aérosols anti-insectes, etc.) ;
- La modélisation des transferts vers l'environnement à l'échelle d'une urbanisation ;
- L'évaluation des leviers de changements de pratique et de réduction à la source.

Ces différents volets reposent sur des données qui seront collectées sur 2 sites pilote :

- 1) Le Domaine des Hélianthèmes, via notre projet BRIQUE, pour la partie étude des biocides en lien avec le bâti et les transferts vers les eaux de pluie et les eaux souterraines ;
- 2) Un immeuble faisant partie d'un ensemble d'une quarantaine de logements sociaux dans la ZAC Garonne-Eiffel de la métropole bordelaise, pour la partie études des biocides en lien avec l'utilisation domestique et le suivi dans les eaux grises.

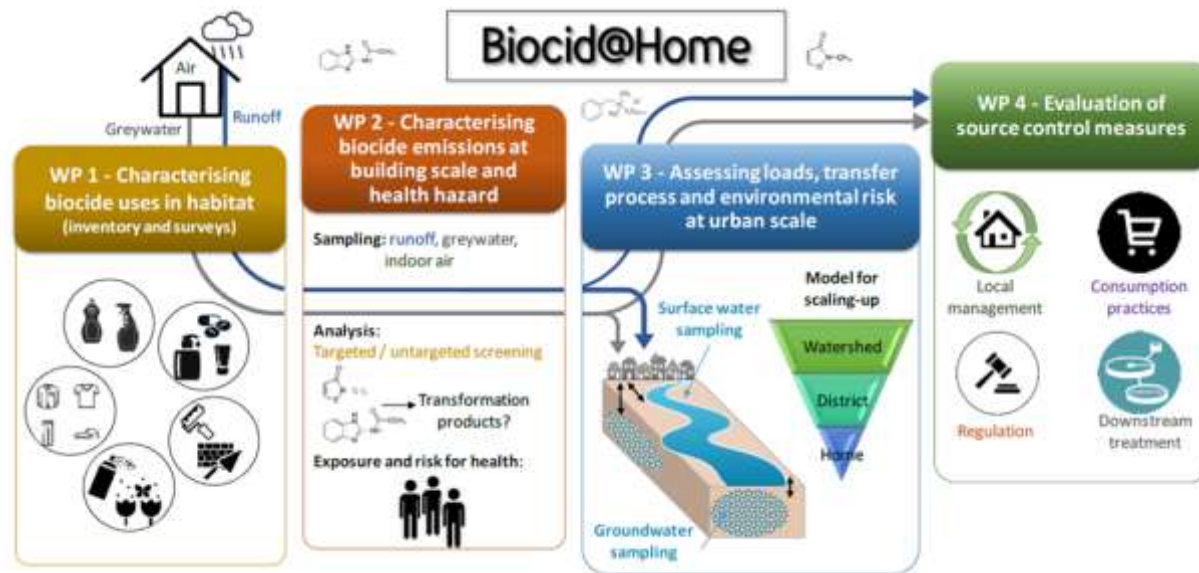


Figure 1 : les différents volets du projet Biocid@Home (Leesu).

* LEESU : Le Laboratoire Eau, Environnement et Systèmes Urbains est un laboratoire commun de l'École des Ponts ParisTech, l'Université Paris-Est Créteil et AgroParisTech (UMR MA 102) spécialisé sur les flux d'eau et de contaminants en milieu urbain, depuis les précipitations jusqu'à leur devenir dans les milieux récepteurs. L'expertise des chercheurs du Leesu est reconnue par leur implication dans des groupes de travail nationaux (ANSES, AFNOR, ASTEE, CEP).



Un défi en termes d'échantillonnage et d'analyses

Les défis **du projet sont d'arriver à suivre le devenir des molécules biocides à l'échelle d'un lotissement et en particulier dans la nappe d'eau souterraine superficielle, compartiment très spécifique du fonctionnement hydrologique de notre territoire.**

Afin d'avoir accès à cette nappe d'eau souterraine superficielle au niveau du lotissement, 7 piézomètres de diamètres 80/90 mm pour une profondeur de 6 mètres, ont été installés en amont et aval de la zone pour la réalisation des prélèvements et mesure de l'état initial avant construction :

- ✓ Un premier piézomètre (Pz1) est positionné en amont de la zone d'activité en projet située au nord-est du lotissement.
- ✓ Trois piézomètres (Pz2, Pz3 et Pz4) sont implantés en amont du lotissement par rapport au sens d'écoulement estimé de la nappe.
- ✓ Trois piézomètres (Pz5, Pz6 et Pz7) sont positionnés en aval du lotissement par rapport à l'écoulement de la nappe.



✓ Un état initial de la qualité des eaux souterraines en période de nappe basse a été réalisé en juin 2020. En complément, une nouvelle campagne **d'état des lieux**, en nappe haute cette fois, a été réalisée le 24 février 2021.

✓ Deux sondes communicantes sont en place depuis mars sur un des piézomètres amont et un des piézomètres aval. Elles transmettent à intervalles réguliers des mesures de hauteur d'eau, température et conductivité et permettront de suivre en temps réel l'infiltration des eaux de pluie dans la nappe.

Pour compléter ce dispositif, un anémomètre enregistreur, déjà acquis, sera installé dans un lieu sécurisé d'ici la fin de l'année, permettant de caractériser l'intensité du ruissellement sur les façades en fonction de la force et de la direction du vent au moment de l'événement pluvieux.

Il est également nécessaire, toujours afin d'optimiser les campagnes de prélèvements et de prélever « au bon moment et au bon endroit », de mieux comprendre le comportement de la nappe au niveau du lotissement.

Plusieurs actions ont été entreprises pour cela :

- ✓ Analyse des séries de données enregistrées par les sondes communicantes installées sur un piézomètre amont et un piézomètre aval.



Sonde communicante installée sur le piézomètre aval

- ✓ Initiation d'un « test à la saumure » avec l'injection d'une solution saline dans un des piézomètres amont le 06 mai. Les équipes sont en attente du passage de cette solution au niveau des piézomètres aval (ce qui se traduira par un pic de conductivité très marqué). Ce test permettra d'évaluer la vitesse d'écoulement de la nappe au niveau du lotissement.
- ✓ Il va être complété par un test de pompage permettant d'évaluer la perméabilité du sol au niveau local, réalisé en partenariat avec le BRGM dans le cadre de l'étude globale MOHYS (SIBA/BRGM).
- ✓ Des mesures fines des paramètres de conductivité, pH, Température au niveau des piézomètres (établissement de profils par des mesures tous les 5 cm de profondeur) ont montré une stratification importante des eaux souterraines. Des réflexions sont en cours avec le Laboratoire Leesu* pour adapter les modalités de prélèvement suite à ces résultats, notamment en termes de profondeurs du prélèvement. En ce sens, un obturateur pneumatique de piézomètre a été acquis et permettra d'isoler le toit de la nappe du reste de la lame d'eau pour faire les prélèvements.

En parallèle, l'équipe du Leesu a commencé, d'après les données anonymisées fournies par le service urbanisme du SIBA, une caractérisation du bâti (géométrie des maisons, exposition, traitement des eaux pluviales à la parcelle, etc.) en construction au niveau du lotissement, afin de modéliser les transferts de biocides attendus.

Un projet de « sciences participatives »

En 2016, dans le cadre de REMPARG, des enquêtes de pratique ont été menées sur les produits utilisés par les professionnels de la construction et du bâtiment exerçant sur le Bassin d'Arcachon : professionnels du bois, de la lutte anti-termite, de la maçonnerie et de la peinture.

Cette enquête a également permis d'identifier les biocides les plus employés sur les 10 communes riveraines du Bassin d'Arcachon (Tableau 1).

Tableau 1 : Récapitulatif des composés identifiés lors de l'enquête biocides - métiers du bâtiment.

| Molécule | Usage | Kow | Commentaires |
|------------------------------------|---|------|---|
| Permethrine | Films anti-termites (lutte préventive) | 6.1 | Encore autorisée par EU Recherchée dans REMPARG Jamais détectée encore (dissous) |
| Deltaméthrine | | 6.2 | Encore autorisée par EU Recherchée dans REMPARG Quantifiée de rares fois |
| Bifenthrine | | 6 | Interdite pour cet usage depuis avril 2013 par EU Recherchée dans REMPARG Quantifiée de très rares fois |
| Acétamipride (CAS 135410-20-7) | Résines biocides anti-termites (lutte préventive) et traitement du bois | 0.8 | Usage en révision par l'UE |
| Cyperméthrine (CAS 52315-07-8) | | 6.6 | Usage en révision par l'UE |
| Hexaflumuron (CAS : 86479-06-3) | | 5.68 | |

| | | | |
|---|--|-------|--|
| Diflubenzuron (CAS 35367-38-5) | Pièges-appâts anti-termites (lutte curative) | 3.89 | |
| Fipronil | Traitement curatif liquide contre les termites | 4 | Interdit en phytosanitaire mais autorisé en biocide recherché dans REMPAN dans le dissous |
| Tebuconazole | Traitement « multi-usage » du bois | 3.7 | Encore autorisée par EU Recherché dans REPAR Quantifié en 2011 |
| Propiconazole | | 3.72 | Encore autorisée par EU Recherché dans REPAR Quantifié régulièrement |
| Butylcarbamate d'iodopropynyl (ou IPBC - CAS : 55406-53-6) | Lasure du bois (antifongique / antibactérien) | 2.81 | Encore autorisée par EU Usage cosmétique également |
| Méthylisothiazolinone (ou MIT - CAS : 2682-20-4) | Lasure du bois (antifongique / antibactérien) et peintures de façade | -0.83 | Encore autorisée par EU Usage cosmétique également Un des plus utilisés sur les façades du BdA avec le BIT |
| DDAC (CAS: 7173-51-5) | Traitement anti-mousse des toitures (fongicide / algicide) = « ammonium quaternaires » | 2.59 | Usage en révision par l'UE Probablement les produits les plus utilisés quantitativement sur les toitures |
| ADBAC C12-18 (CAS : 68391-01-5) | | 3.91 | |
| ADBAC C12-16 (CAS : 68424-85-1) | | 3.9 | |
| BIT (CAS : 2634-33-5) | Peintures de façade | 0.64 | Usage en révision par l'UE |

| | | | |
|---------------------------|--|------|---|
| | | | Usage cosmétique également Un des plus utilisés sur les façades du BdA avec le MIT |
| OIT (CAS : 26530-20-1) | | 2.45 | Usage en révision par l'UE |
| Diuron | | 2.68 | Recherché dans REPAR Quantifié régulièrement |
| Terbutryne | | 3.65 | Usage en révision par l'UE Recherché dans REPAR Quantifié régulièrement (ultra-trace) |

Afin d'affiner la liste des molécules à analyser et de mieux interpréter ensuite les résultats d'analyses, le projet BRIQUE nécessite cependant de connaître les produits appliqués à une échelle plus locale, au niveau du lotissement, sur les maisons (peintures de façades, protection anti-termites, traitements des bois extérieurs, éventuellement traitements des toits plats, etc.) lors de leur construction et entretien. L'accès à ces données suppose l'adhésion du plus grand nombre de propriétaires du lotissement.

Grâce à l'implication de l'aménageur Progefim, chaque réservataire d'un terrain du Domaine des Hélianthèmes reçoit une plaquette d'information sur le projet et à ce jour, tous ont accepté de transmettre leurs coordonnées au SIBA. Chaque nouveau propriétaire est ensuite contacté par les équipes du SIBA.

A ce jour, peu de propriétaires trouvent le temps de participer malgré la mise en place d'un outil collaboratif simplifié.

Pour faciliter l'information et la communication auprès des propriétaires du lotissement, un outil collaboratif, adossé à notre base de données ENKI, est déployé avec la possibilité pour les futurs habitants de renseigner en ligne, grâce à un accès sécurisé, les informations sur les produits (peintures extérieures, anti-termites, etc...) au fur à mesure de l'avancement de leur chantier. Chacun, à son niveau, peut ainsi contribuer au succès du projet.

Le SIBA tente de créer une dynamique favorable pour la récupération de ces données.