

PATHO-AIR - UTILISATION DE BASSINS DE RÉTENTION DANS LA GESTION DES EAUX PLUVIALES : ÉVALUATION DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS AVOISINANTES ET DES OPÉRATEURS À DES BIO-AÉROSOLS DE BACTÉRIES PATHOGÈNES

Objectifs du projet :

Dans ce projet, nous proposons une étude multidisciplinaire autour de la problématique de la gestion de l'eau urbaine dans les systèmes de bassins de rétention/décantation. Nous souhaitons **déterminer les risques d'expositions à des bactéries pathogènes opportunistes** en fonction des mouvements d'air, de la température et de la pluviométrie notamment. Une **étude de la vulnérabilité des populations exposées** sera menée pour aboutir à une cartographie fine, pouvant appuyer l'aide à la décision pour une gestion globale du risque. Parallèlement, une **étude socio-logique et psychosociologique** sera effectuée permettant de mieux connaître les représentations et les perceptions à l'égard des bio-aérosols des populations civiles et professionnelles.

Nos données préliminaires ont permis d'indiquer une **prévalence significative de bactéries pathogènes dans les bassins de retenue et leur possible aérosolisation**. La méthodologie pour identifier ces microorganismes sera moléculaire et culturelle.

Pour déterminer du risque de contamination des personnes présentes à proximité du bassin d'infiltration une évaluation fine de la vulnérabilité de ces populations exposées sera menée en recourant à des méthodes hiérarchiques multicritères par un recensement complet et détaillé de la population à proximité. Elle permettra de dégager des profils (facteurs) de vulnérabilités en fonction de différents critères (l'âge des individus, état de santé). Un travail sur l'analyse des discours, des représentations sociales et culturelles autour de la question des micropolluants sera conduit pour informer et sensibiliser.



Accumulation des sédiments dans le bassin de rétention

Résultats attendus :

In fine, les résultats obtenus auront pour **objectifs d'aider la communauté scientifique et les gestionnaires décideurs dans la transmission et la divulgation des savoirs autour des bactéries pathogènes et des risques liés aux bassins de retenu/ décantation**. Le programme permettra notamment d'indiquer si le sédiment piège de façon efficace les microorganismes quelles que soit les conditions climatiques ou si l'action du climat (vent, sécheresse) associée à celle de l'homme (interventions sur le bassin) conduisent à une dispersion des particules microbiennes dans l'air. Si tel est le cas, nous pourrions indiquer à quelle distance ces particules peuvent être transportées dans l'air et évaluer le risque d'exposition pour la population environnante. Ce risque d'exposition sera effectué à l'aide d'une cartographie précise des vulnérabilités, reposant sur une méthode « à dire d'experts », en fonction des profils sanitaires des habitants, et à l'aide d'un carroyage de 100 m de côté.



Dispositif de prélèvement d'air portatif dans le bassin de rétention de Djangha Reinhardt

Méthodologie utilisée :

Nous allons réaliser une **caractérisation fine de la dynamique locale des mouvements d'air à proximité des bassins d'infiltration** sélectionnés pour l'étude. Des **campagnes de mesure** seront effectuées afin d'obtenir une première cartographie indicatrice des courants d'air locaux, de leur répartition et de leur variation. Une attention particulière sera portée à la fréquence, à la direction et à la vitesse maximale de ces courants d'air. Nous obtiendrons à terme une **première connaissance de la dynamique aérologique locale des environs proches du bassin d'infiltration et des rues avoisinantes**.

La formation de bio-aérosols vers l'extérieur du bassin sera mesurée en plaçant 3 dispositifs d'échantillonnages à des endroits stratégiques du bassin pour suivre la dispersion des bio-aérosols sous différentes conditions climatiques.



Vue d'ensemble du bassin de rétention de Djangha Reinhardt



Coordinateur scientifique :
Didier BLAHA (EM - UMR 5557)

Disciplines : Microbiologie - Climatologie et risque

Laboratoires : EM (UMR 5557) - EVS (UMR 5600) - IRPHIL (EA 4187)

Mots clés : Expologie - bio-aérosols - vulnérabilité - mouvement d'air

Financement IMU :
1 post-doctorant

Durée du projet : 24 mois

