

Mise au point d'un complexe matériau/biofilm pour la biodégradation de pesticides dans les sols agricoles

Caroline Michel, Alain Seron, Fabian Delorme, Fabien Giovannelli, Nataliia Gorodylova, Sophie Bresch, Catherine Garreau, Karine Michel

► **To cite this version:**

Caroline Michel, Alain Seron, Fabian Delorme, Fabien Giovannelli, Nataliia Gorodylova, et al.. Mise au point d'un complexe matériau/biofilm pour la biodégradation de pesticides dans les sols agricoles. 8ème Colloque du Réseau National Biofilm (RNB), Dec 2017, Clermond-Ferrand, France. hal-01621360

HAL Id: hal-01621360

<https://hal-brgm.archives-ouvertes.fr/hal-01621360>

Submitted on 23 Oct 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Mise au point d'un complexe matériau/biofilm pour la biodégradation de pesticides dans les sols agricoles.

Caroline MICHEL⁽¹⁾, Alain SERON⁽¹⁾, Fabian DELORME⁽²⁾, Fabien GIOVANNELLI⁽²⁾, Nataliia GORODYLOVA⁽¹⁾, Sophie BRESCH⁽³⁾, Catherine GARREAU⁽⁴⁾, Karine MICHEL⁽¹⁾

⁽¹⁾BRGM, Direction Eau Environnement et Ecotechnologies, Orléans.

⁽²⁾GREMAN, Université François Rabelais, Blois/Tours.

⁽³⁾CDHR Centre Val de Loire, Saint Cyr en Val.

⁽⁴⁾TRAITAGRI Centre.

De nombreuses mesures sont mises en place dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) pour réduire l'impact des intrants agricoles sur les ressources en eau, notamment des pesticides. Ces derniers dispersés dans l'environnement, en réponse aux besoins des pratiques agricoles, restent des polluants potentiels majeurs. C'est dans ce cadre que s'inscrit le projet BIOPEPS qui vise à développer un complexe matériau/biofilm favorisant la biodégradation de pesticides, basé sur la mise en œuvre de communautés microbiennes actives, fixées sur des matériaux sélectionnés pour stimuler leur activité. Ce procédé permettra d'abattre, avant leur migration vers les ressources en eau, les pesticides épandus.

Ce bioprocédé est basé sur l'incorporation dans les sols agricoles (couche supérieure) d'un consortium microbien sélectionné pour sa capacité à dégrader des pesticides en conditions aérobies (bioaugmentation), et supporté sur un matériau de nature à favoriser le développement et l'activité de ce consortium. Ce consortium microbien dégradant les pesticides est sélectionné à partir de prélèvements (eaux, boues ou sols) provenant de sites impactés par des pollutions de types pesticides (stations d'épuration de zone rurale et sites mis à disposition). L'objectif est de favoriser la croissance, sous forme de biofilms supportés, des espèces présentant l'activité de dégradation des pesticides.

Les travaux portent actuellement sur la sélection du couple biofilm/matériau via des outils permettant (i) la quantification et la caractérisation de la population microbienne fixée (qPCR (16S), séquençage haut débit...) et (ii) la modification et la caractérisation de matériaux naturels (microscopie électronique, diffraction de rayons X...).