

les dossiers
d'AGROPOLIS
INTERNATIONAL

Compétences de la communauté scientifique



**Ressources
en eau**
Préservation et gestion

> POLLUTION DES EAUX PAR LES ACTIVITÉS HUMAINES

Étude d'une pollution chronique des eaux par un pesticide : cas de la chlordécone aux Antilles



© J.B. Charlier

▲ Bananeraie aux Antilles.

Insecticide organochloré utilisé de 1971 à 1993 dans les bananeraies aux Antilles, la chlordécone persiste toujours dans l'environnement, en particulier dans les sols des parcelles où elle a été appliquée. Il s'en suit une contamination chronique des cours d'eau et des nappes, dont d'importantes ressources en eau potable, ainsi que de certaines cultures. On connaît peu les modalités de dispersion de ce pesticide fortement adsorbé sur des sols riches en matière organique dans des milieux à forte pluviométrie, pas plus que celles aboutissant à la contamination des plantes.

Dans le cadre du Plan National Chlordécone et du projet Chlordexco (programme « Contaminants, Écosystème, Santé » de l'ANR), des études sur la contamination des masses d'eau

sont menées par les UPR HortSys et Systèmes bananiers (Cirad) l'UMR LISAH (Inra, IRD, Montpellier SupAgro), l'Inra Guadeloupe, l'IRD Martinique et l'Agrosphere Institute (Allemagne). Elles visent :

- La recherche des déterminants du relargage de la molécule au sein du profil du sol et de son transfert vers les nappes : les caractéristiques de l'adsorption / désorption de la chlordécone sont examinées selon le type de sol, la qualité de leurs matières organiques et les caractéristiques de la phase minérale. Un modèle de prévision de migration de la chlordécone est élaboré selon les propriétés hydrodynamiques des sols et les événements climatiques.

- L'identification des sources et dynamiques de contamination des rivières à l'échelle du bassin versant : différentes stations de mesures ont été installées en Guadeloupe pour caractériser le fonctionnement hydrologique d'un bassin élémentaire (20 ha) et d'un bassin ressource (400 ha). La contamination du milieu est analysée dans les sols et suivie dans les eaux de nappe et de rivière. Les voies de transfert du polluant et sa dynamique font l'objet d'une modélisation.

Ces travaux visent à identifier les principales zones contributrices de la pollution et l'évolution de la pression polluante au cours du temps à différentes échelles. Ils contribuent au diagnostic de l'importance et de l'évolution à court et long terme de la contamination des eaux souterraines et de surface et à la compréhension des stress chimiques subis par les organismes aquatiques. Ils contribuent aussi à une meilleure gestion du milieu par les acteurs concernés.

Contacts : Marc Voltz, marc.voltz@supagro.inra.fr & Philippe Cattan, philippe.cattan@cirad.fr

Autres équipes concernées par ce thème

UPR LGEI

Laboratoire de Génie
de l'Environnement Industriel
(EMA)

45 scientifiques

Directeur : **Miguel Lopez-Ferber**
miguel.lopez-ferber@mines-ales.fr
www.mines-ales.fr/LGEI

► Présentation page 12

UMR LISAH

Laboratoire d'étude des Interactions
Sol-Agrosystème-Hydrosystème
(Inra, IRD, Montpellier SupAgro)

34 scientifiques

Directeur : **Jérôme Molénat**
jerome.molenat@supagro.inra.fr
www.umar-lisah.fr

► Présentation page 15

UMR TETIS

Territoires, Environnement, Télédétection
et Information Spatiale
(AgroParisTech, Cirad, Irstea)

70 scientifiques

Directeur : **Jean-Philippe Tonneau**
jean-philippe.tonneau@cirad.fr
<http://tetis.teledetection.fr>

► Présentation page 46

La prise en compte de ces deux échelles dans un contexte de filières durables a toujours guidé les actions de recherches du LBE, l'objectif étant de développer des dispositifs de dépollution ou de valorisation des effluents et résidus sous contraintes économiques et réglementaires, pour parvenir à des bioprocédés sobres, performants, fiables et évolutifs.

Six grands axes de recherche sont abordés :

- ① recherche d'indicateurs génériques de caractérisation de la matière organique et des coproduits associés ;
- ② connaissance et rôle des paramètres biotiques/abiotiques vis-à-vis des services rendus ;
- ③ moyens d'action et de pilotage des procédés et des écosystèmes associés pour agir et ne plus subir ;
- ④ évaluation et gestion du devenir et des impacts environnementaux et sanitaires des produits issus des procédés de traitement ;
- ⑤ modèles descriptifs/explicatifs/prédictifs en ingénierie et en écologie ;

⑥ ingénierie et éco-conception des filières.

Ces recherches couvrent un large spectre de compétences disciplinaires : microbiologie, écologie microbienne, génie biologique, génie des procédés, modélisation, automatique, analyse en cycle de vie, ingénierie de projet et transfert industriel.

Le LBE est un des laboratoires leader mondial dans le domaine de la digestion anaérobie. Il mise sur une recherche d'excellence, une pluralité des thématiques abordées, une approche pluridisciplinaire mais aussi le savoir-faire en termes de transfert de technologie et d'innovation (6 brevets, 11 contrats de licence, prix de l'innovation à Pollutec 2007, 2009, 2010). Il bénéficie d'une implantation de 4 757 m² de surface dont 1 882 m² de halle expérimentale, et d'un équipement scientifique et analytique performant, avec plus de 50 digesteurs (1 litre à plusieurs m³) en opération 24 heures sur 24 et 365 jours par an.