

Les projets de recherche en cours

Appels d'offres Européens

PHARMAS : Evaluation des risques écologiques et pour la santé humaine liés à la présence des médicaments antibiotiques et anticancéreux dans l'environnement.

Projet Environnement et santé financé par le FP7, 2010, 12 partenaires européens, **B. Roig** coordinateur scientifique, 2011-2013.

Le projet a pour but d'identifier le risque lié aux produits pharmaceutiques humains (antibiotiques et les anticancéreux), y compris les métabolites et leurs produits de transformation, en se basant sur des scénarios d'exposition, leurs effets et l'impact sur l'organisme. En parallèle de PHARMAS, le LERES coordonnera le cluster PHARMA-THREAT (projets et actions concernant les résidus pharmaceutiques dans l'environnement en Europe).

Appels d'offres nationaux

REMEDES : Occurrence des résidus médicamenteux et des traceurs de contamination fécale dans les eaux de surface.

Projet ONEMA-INRA 2013-2015, A. Jaffrezic (UMR SAS 1069) coordinateur, E. Jardé (CR, CNRS, Géosciences Rennes), **B. Le Bot** partenaire scientifique et technique. Ce projet a pour objectif la quantification des résidus pharmaceutiques (humains/vétérinaires), de E coli et de marqueurs de contamination fécale (stanols) sur un bassin versant à dominante élevage intensif porcin (ORE Agrhys) et un bassin versant à dominante bovin incluant un rejet de STEP (humain) afin d'identifier des pollutions provenant de l'activité agricole de celles de l'assainissement collectif et individuel.

ORE Agrhys : Evaluation du risque de pollution des eaux souterraines par les produits pharmaceutiques contenus dans les effluents porcins

Projet ONEMA-INRA 2012-2013, A. Jaffrezic (UMR SAS 1069) coordinateur, T. Morvan (UMR SAS 1069), D. Patureau (UR 50, LBE), P.F. Staub (Onema), N. Domange (Onema), E. Jardé (CR, CNRS, Géosciences Rennes), N. Tchillian (DEB), **B. Le Bot** partenaire scientifique et technique. Ce projet a pour objectif d'élaborer un protocole de conservation des échantillons d'eau pour le dosage des résidus vétérinaires et de quantifier la concentration en résidus vétérinaires dans les eaux de rivière et les eaux de ruissellement sur l'ORE Agrhys (février-novembre 2012). L'analyse avant et après période d'épandage d'effluent permettra également de quantifier la rémanence des produits dans le sol.

ASTHM'CHILD : Exposition cumulée aux polluants de l'environnement intérieur susceptibles d'induire des affections respiratoires chroniques de l'enfant

Projet ANSES 2012-2014, 3 partenaires, dont Olivier Blanchard (DSET, EHESP/ U1085 IRSET) coordinateur, **B. Le Bot** et **P. Le Cann** responsables techniques et scientifiques.

L'originalité de ce projet porte sur une meilleure connaissance de l'exposition cumulée (chimique et biologique) et la construction d'un modèle prédictif qui sera ensuite appliqué rétrospectivement à l'ensemble de la cohorte. Cette étude doit permettre de mieux renseigner les risques d'une exposition précoce de l'enfant aux polluants de l'air intérieur, et ainsi de déterminer l'ampleur du problème de santé publique éventuellement lié à l'exposition à ces composés.

MODENDO : Développement de modèles toxicocinétique–toxicodynamique pour la prédiction des effets des perturbateurs endocriniens

Projet ANSES 2012 – 2014, 4 partenaires, Laurent Lagadic (INRA UMR0985 Ecologie et Santé des Ecosystèmes) coordinateur, **B. Roig responsable technique et scientifique**.

Ce projet vise à développer et à valider des modèles mathématiques génériques pour l'évaluation du risque des perturbateurs endocriniens. Les sorties quantitatives des modèles seront directement utilisables pour l'évaluation du risque des produits chimiques.

ORACLE : Objectiver le risque lié à l'apparition de cyanobactéries et toxines dans les ressources en eau

Projet ANSES 2012 – 2014, 2 partenaires **O. Thomas coordinateur**, F. Pitois (Limnologie SARL)

Ce projet vise à améliorer la gestion du risque lié aux cyanobactéries et cyanotoxines dans les eaux dans un contexte de changement climatique. Son objectif principal est de mieux comprendre les conditions d'apparition des crises de cyanobactéries susceptibles de produire des toxines dans les ressources en eau afin de proposer un dispositif de surveillance et d'alerte adapté.

ECOS-HABITAT : Exposition cumulée aux composés organiques semi-volatils dans l'habitat : risques pour le développement de l'enfant, coordinateur P. Glorennec, N. Bonvallot, O. Blanchard, **B. Le Bot et F. Mercier partenaires scientifiques et techniques** (Unité INSERM 1085, IRSET), partenaire CSTB (centre scientifique et technique du bâtiment) Corinne Mandin et Olivier Ramalho. Ce projet se propose à terme d'évaluer l'importance du problème de santé publique posé par les composés organiques semi volatils (COSV) dans l'habitat grâce à une approche d'évaluation des risques neurotoxiques et reprotoxiques.

Volet 1 : ECOS-POUSS : Contamination des logements français en substances perturbatrices endocriniennes (Expositions cumulées aux composés organiques semi-volatils dans les poussières de l'habitat).

Projet PNRPE (Plan National de Recherche sur les Perturbateurs Endocriniens) (2011-2014), coordinateur **B. Le Bot**, C. Mandin, (CSTB). Le Projet consiste à évaluer la contamination des poussières d'habitation en composés perturbateurs endocriniens dans des logements représentatifs de l'habitat français.

Volet 2 : ECOS-PM : Expositions cumulées aux composés organiques semi-volatils dans l'habitat : contamination de l'air des logements en perturbateurs endocriniens

Projet ANSES 2012 – 2014, 2 partenaires, Corinne Mandin (CSTB) coordinateur, **B. Le Bot responsable technique et scientifique**.

Ce projet vise spécifiquement à déterminer les concentrations en COSV dans la phase particulaire de l'air (fraction granulométrique PM10). Les COSV ciblés ont des propriétés perturbatrices endocriniennes et conduisent à des effets neurotoxiques ou reprotoxiques.

EMOLEP : Epidémiologie moléculaire et modélisation spatiale dynamique des populations de Légionelles dans l'environnement.

Projet ANSES 2010-2011, coordinateur **P. Le Cann**, 3 partenaires : Sophie Jarraud, Centre National de Référence Légionelles ; Christine Pourcel, Institut de Génétique et Microbiologie, Université de Paris Sud ; Jean François Guégan, Laboratoire de Génétique et Evolution des Maladies Infectieuses, Institut pour la Recherche et le Développement.

Le projet consiste à étudier le mode d'émergence de souches pathogènes de légionelles dans l'environnement et leur évolution spatio-temporelle.

PEPSY : Expositions périnatales environnementale et professionnelle à des produits chimiques et leurs rôles sur le développement neurocomportemental des enfants : suivi des enfants âgés de 6 ans de la cohorte PELAGIE (Bretagne, 2002-2006).

Projet ANR 2010-2013, 3 partenaires, Cécile Chevrier (Unité 1085, IRSET) coordinateur, **B. Le Bot partenaire scientifique et technique**, Gaïd Le Maner-Idrissi (Département de Psychologie de l'Université de Rennes 2)

Le projet, fondé sur la cohorte française mère-enfant PELAGIE, a pour objectif l'évaluation des associations entre les scores des tests neuropsychologiques des enfants de 6 ans et les mesures d'expositions prénatales ou dans l'enfance aux contaminants d'intérêt. Ce projet apportera des résultats importants pour la santé publique en termes d'évaluation des dangers possibles et d'applications opérationnelles.

UVTRACE : Développement d'un système portable communiquant d'analyse de micropolluants organiques dans l'eau, basé sur un couplage spectrométrie-fluorimétrie-UV après préconcentration sélective sur phase solide multiple (PS2M).

Projet ANR-ADEME DGCIS 2010, Eco Industrie, **B. Roig coordinateur scientifique**, 2011-2013.

Dans les milieux aquatiques, la majorité des contaminants chimiques organiques (molécules réglementées et certaines substances émergentes) sont généralement présents à l'état de traces. UVTrace a pour but de développer un système de détection *in situ* de ces contaminants. La solution proposée intègre une méthode de pré-concentration PS2M, une technologie d'exploitation intégrée des spectres UV et de fluorescence et une technologie de téléassistance.

PLOMB HABITAT : Déterminants des plombémies de l'enfant liées à l'habitat

Projet AFSSET 2007, puis financement valorisation DGS 2011-2013, 4 partenaires, dont C. Mandin (CSTB) coordinateur, J.P. Lucas (CSTB), P. Glorennec (Unité Inserm 625, IRSET), **B. Le Bot partenaire scientifique et technique**, 2008-2013.

L'habitat est un lieu d'exposition au plomb pour l'enfant : peintures anciennes dégradées, poussières contaminées, eau du robinet, proximité d'une source de pollution industrielle, sources non habituelles d'exposition (vaisselles, etc.)... La contribution respective de ces facteurs de risque est mal connue et il n'existe pas à ce jour de relation quantitative utilisable entre les contaminations observées dans l'environnement d'un logement et les plombémies des enfants. Cette étude des facteurs de risque d'exposition au plomb présents dans l'environnement et au domicile est réalisée sur 500 enfants recrutés à partir de l'étude de prévalence du saturnisme en France (INVS). L'analyse des ratios isotopiques est expérimentée comme nouvel outil permettant d'identifier la source majeure d'exposition.

ZHART : Zones Humides ARTificielles

Projet FUI 2013-2015, 7 partenaires : Suez-environnement coordinateur, Lyonnaise des eaux, Nymphéa, RIVE, Eurofins-IPL, Université de Tours, **B. Roig, partenaire scientifique et technique**

Le projet a pour objectif de développer et d'industrialiser des zones de rejet végétalisées (ZRV) en sortie de stations d'épuration afin de les convertir en une véritable zone humide artificielle (ZHART) assurant les garanties de traitement de micropolluants et de diversité écologique.

ECENVIR : Évaluation des conseillers en environnement intérieur

Projet PHRC 2013-2016, JP Gangneux (Centre Hospitalier de Rennes), Coordinateur, **P. Le Cann, partenaire scientifique et technique**

Ce projet consiste à évaluer l'action des conseillers en environnement intérieur sur l'amélioration de l'état de santé de patients asthmatiques, l'amélioration de la qualité de leur habitat et l'impact économique sur la consommation de soins.

Financement par des organismes publics

CEI : Evaluation de l'action des conseillers en environnement intérieur dans l'amélioration de la condition des patients souffrant de pathologies respiratoires aiguës.

Financement DGS/MEEDM 2010, P. Le Cann coordinateur, partenaire CHU Rennes.

Ce projet consiste à évaluer l'action des conseillers en environnement intérieur du point de vue coût efficacité sur la santé respiratoire des patients.

CHERCHEUR D'AVENIR : Biocapteur électrochimique pour un diagnostic environnemental et sanitaire

Financement Conseil régional Languedoc Roussillon 2011-2014, B. Roig coordinateur

Le projet consiste à développer des capteurs portables et à faible coût pour la détection de toxines environnementales et alimentaires. Deux applications particulièrement importantes ont été ciblées : la détection de l'ochratoxine A (responsable de contamination du vin) et de phycotoxines (responsable de contamination de zones ostréicoles).

QAIHOSP : Qualité de l'air intérieur dans les établissements hospitaliers

ANSES PNR EST 2013, financement ADEME, 2013-2016, E. Baurès, coordinateur

L'objectif principal du projet QAIHOSP est de disposer de données qualitatives et quantitatives concernant la contamination de l'environnement intérieur par des substances chimiques et des agents microbiens de différents établissements hospitaliers en vue de l'évaluation de l'exposition du personnel et des patients, en considérant particulièrement les situations à risque (contaminants * lieux sensibles * activités).

Financement par des organismes privés

HOCER : Contrat d'accompagnement en R&D de la société HOCER Instrumentation

Contrat industriel depuis 2008, O. Thomas, coordinateur

Amélioration des performances et le développement d'applications de systèmes de mesures de micropolluants basé sur le couplage SPE/UV ainsi que la valorisation des résultats obtenus en partenariat, pour la mesure de la qualité des matrices environnementales et industrielles.

Algues Vertes : Etude de l'impact de facteurs émergents (hausse de température, pluies intenses, facteurs saisonniers dont dynamique touristique) sur le transfert de nutriments à l'échelle d'un bassin versant pilote

Contrat CIFRE, en partenariat avec Coop de France Ouest, 2012-2015, O. Thomas, coordinateur

Dans le cadre de la lutte contre la prolifération des algues vertes, la recherche proposée vise à compléter les connaissances concernant l'impact de facteurs secondaires tels que la saisonnalité et les paramètres associés (pratiques d'amendement, fluctuations de température, conditions hydrologiques, dynamique touristique), ainsi que la nature des sources de production des nutriments (C, N, P) et leur mode de contamination (ponctuel/diffus, continu/discontinu) dans un contexte de changements climatiques, permettent d'appréhender la variabilité spatio-temporelle des flux de nutriments à l'échelle d'un bassin versant.