

# Bulletin de veille N° 24 du Réseau des Ecotoxicologues de l'INRA



## N° 24, décembre 2016

Réalisé par l'équipe de veille sur la période du 1<sup>er</sup> novembre 2016 au 31 décembre 2016.  
Céline Pelosi, Christian Mougin et Christine Sireyjol (UMR 1402 EcoSys)  
Destinataires : les membres de la liste : [ecotox@listes.inra.fr](mailto:ecotox@listes.inra.fr)

### Edito

Voici notre 24<sup>ème</sup> bulletin de veille. Vous y trouverez de nombreuses informations en lien avec l'écotoxicologie, la toxicologie et nos activités.

Nous vous proposons une tribune libre concernant des thématiques de recherche d'importance croissante au sein du réseau comme au niveau national et international, celle des substances médicamenteuses, de la dispersion de leurs résidus et de la connaissance de leurs effets. Le texte est également disponible sous forme de fiche thématique en téléchargement sur notre site ECOTOX : <http://www6.inra.fr/ecotox/Productions/Fiches-thematiques>  
N'hésitez pas à nous faire des propositions pour les fiches suivantes.

Bonne lecture de ce bulletin !

L'équipe d'animation du réseau ECOTOX et l'équipe de veille vous présentent leurs meilleurs vœux pour l'année 2017.

L'équipe de veille

Contact : [contact-ecotox@versailles.inra.fr](mailto:contact-ecotox@versailles.inra.fr)



## Sommaire

<b>TRIBUNE LIBRE.....</b>	<b>6</b>
<b>ERA / PUBLIS SCIENTIFIQUES FAUNE ET PESTICIDES.....</b>	<b>10</b>
Fipronil insecticide toxicology: oxidative stress and metabolism.....	10
Sublethal effects of imidacloprid on the predatory seven-spot ladybird beetle <i>Coccinella septempunctata</i> .....	10
Investigating the impacts of field-realistic exposure to a neonicotinoid pesticide on bumblebee foraging, homing ability and colony growth.....	10
Cyromazine resistance in a field strain of house flies <i>Musca domestics</i> L.: Resistance risk assessment and bio-chemical mechanism.....	10
Replication, effect sizes and identifying the biological impacts of pesticides on bees under field conditions.....	11
Consumption of the neonicotinoid thiamethoxam during the larval stage affects the survival and development of the stingless bee, <i>Scaptotrigona aff. depilis</i> .....	11
Acute, chronic and biochemical effects of chlorothalonil on <i>Agalychnis callidryas</i> , <i>Isthmohyla pseudopuma</i> and <i>Smilisca baudinii</i> tadpoles.....	11
Large-scale monitoring of effects of clothianidin-dressed OSR seeds on pollinating insects in Northern Germany. effects on large earth bumble bees ( <i>Bombus terrestris</i> ).....	11
Review of field and monitoring studies investigating the role of nitro-substituted neonicotinoid insecticides in the reported losses of honey bee colonies ( <i>Apis mellifera</i> ).....	11
Glyphosate and aminomethylphosphonic acid chronic risk assessment for soil biota.....	11
Individual and joint toxicity of the herbicide S-metolachlor and a metabolite, deethylatrazine on aquatic crustaceans: Difference between ecological groups.....	12
Predicting acute contact toxicity of pesticides in honeybees ( <i>Apis mellifera</i> ) through a k-nearest neighbor model.....	12
Large-scale recovery of an endangered amphibian despite ongoing exposure to multiple stressors.....	12
<b>ERA / PUBLIS SCIENTIFIQUES MÉTHODES ET PESTICIDES.....</b>	<b>12</b>
The inadequacies of pre-market chemical risk assessment's toxicity studies. The implications.....	12
Establishing a system with <i>Drosophila melanogaster</i> ( <i>Diptera: Drosophilidae</i> ) to assess the non-target effects of gut-active insecticidal compounds.....	12
Is the risk for soil arthropods covered by new data requirements under the EU PPP Regulation No. 1107/2009?.....	13
Pollinators in life cycle assessment: towards a framework for impact assessment.....	13
<b>ERA / PUBLIS SCIENTIFIQUES VERS DE TERRE ET PESTICIDES.....</b>	<b>13</b>
Chronic Toxicity of Commercial Chlorpyrifos to Earthworm <i>Pheretima peguana</i> .....	13
Use of earthworms as a pesticide exposure indicator in soils under conventional and organic management.....	13
<b>ERA / DROIT ET POLITIQUE DE L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>13</b>
Plus de 300 GIEE qui s'engagent dans l'agro-écologie.....	13
COREAM des Pays de la Loire Agroécologie Mise en place de la nouvelle gouvernance régionale.....	13
Arrêté du 11 octobre 2016 modifiant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.....	14
Le préjudice écologique, une action en responsabilité reconnue explicitement dans le Code civil   Le Petit Juriste.....	14
Les députés s'opposent au projet de la Commission d'autoriser cinq OGMs.....	14
Polluants atmosphériques : le Parlement européen vote sur des plafonds plus ambitieux.....	15
Abeilles et pollinisateurs : Ségolène Royal et Barbara Pompili prennent de nouvelles mesures.....	15
Maîtrise de l'antibiorésistance : lancement d'un programme interministériel.....	15
<b>ERA / RÉGLEMENTATION DES PESTICIDES.....</b>	<b>15</b>
Instruction DGPE/SDPE/2016-885.....	15
Biocontrôle : Note de service DGAL/SDQSPV/2016-853.....	15
Les évolutions réglementaires sur le biocontrôle.....	16
RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) 2016/2016.....	16
Ségolène Royal renforce les moyens de lutter efficacement contre les espèces exotiques envahissantes qui menacent la santé des abeilles.....	16

<b>AVIS EXPERTISES EFSA / ANSES / OCDE.....</b>	<b>17</b>
ANSES : NOTE d'appui scientifique et technique relatif à «la définition de critères scientifiques définissant les perturbateurs endocriniens.....	17
EFSA : Chemicals in Food 2016.....	17
EFSA : Pesticides : donnez votre avis sur le document d'orientation relatif à l'absorption par voie cutanée.....	17
EFSA Draft scientific opinion addressing the state of the science on risk assessment of plant protection products for in-soil organisms.....	17
Glyphosate : L'EFSA partage les données brutes de l'évaluation des risques.....	18
Perturbateurs endocriniens : l'EFSA et l'ECHA entament leurs travaux sur un document d'orientation.....	18
 <b>RÈGLEMENTATION DES PESTICIDES / DÉBATS.....</b>	 <b>18</b>
La justice européenne affirme le droit à l'information du public sur les pesticides.....	18
 <b>PUBLICATIONS DES MEMBRES DU RÉSEAU ECOTOX.....</b>	 <b>18</b>
Occurrence of pharmaceuticals in WWTP effluents and their impact in a karstic rural catchment of Eastern France.....	18
Efficiency and sensitivity of the digital droplet PCR for the quantification of antibiotic resistance genes in soils and organic residues.....	19
Impact of untreated urban waste on the prevalence and antibiotic resistance profiles of human opportunistic pathogens in agricultural soils from Burkina Faso.....	19
Role of Settling Particles on Mercury Methylation in the Oxidic Water Column of Freshwater Systems.....	19
Brownfields to green fields: Realising wider benefits from practical contaminant phytomanagement strategies.....	20
Categorizing chlordecone potential degradation products to explore their environmental fate.....	20
Health Risk Assessment in Calcareous Agricultural Soils Contaminated by Metallic Mining Activity Under Mediterranean Climate.....	20
Molecular microbiology methods for environmental diagnosis.....	21
Towards a tiered framework for an ecotoxicological hazard assessment of fluvial sediments - presentation and early tests.....	21
Environmental quality assessment of reservoirs impacted by Hg from chlor-alkali technologies: case study of a recovery.....	21
Benchmarking of protein carbonylation analysis in <i>Caenorhabditis elegans</i> : specific considerations and general advice.....	22
Metallothionein as a Scavenger of Free Radicals - New Cardioprotective Therapeutic Agent or Initiator of Tumor Chemoresistance?.....	22
Effects of repeated soil irrigation with liquid biological paper sludge on poplar <i>Populus alba</i> saplings: potential risks and benefits.....	22
Pollution-induced community tolerance (PICT): towards an ecologically relevant risk assessment of chemicals in aquatic systems.....	23
Influence of grazing on triclosan toxicity to stream periphyton.....	23
Comparison of Open Digestion Methods for the Determination of Rare Earth Elements in Plant Samples by ICP-MS.....	23
Short-term partitioning of Cd recently taken up between sunflowers organs ( <i>Helianthus annuus</i> ) at flowering and grain filling stages: effect of plant transpiration and allometry.....	23
Acclimation capacity of the three-spined stickleback ( <i>Gasterosteus aculeatus</i> L.) to a sudden biological stress following a polymetallic exposure.....	24
Experimental exposure to trace metals affects plumage bacterial community in the feral pigeon.....	24
A new extraction method to assess the environmental availability of ciprofloxacin in agricultural soils amended with exogenous organic matter.....	24
How to Assess Temporal Changes of Point and Diffuse Contamination in a Rural Karstic Watershed? Relevance of Suspended Particulate Matter (SPM) for Efficient Monitoring.....	25
Aided phytostabilization of a trace element-contaminated technosol developed on steel mill wastes.....	25
Sensitive biomarker responses of the shrimp <i>Palaemonetes argentinus</i> exposed to chlorpyrifos at environmental concentrations: Roles of alpha-tocopherol and metallothioneins.....	25
Experimental Study of the Formation of Organosulfates from alpha-Pinene Oxidation. Part I: Product Identification, Formation Mechanisms and Effect of Relative Humidity.....	26
Analysis of hemocytes in <i>Lymnaea stagnalis</i> : Characterization and effects of repeated hemolymph collections.....	26
Integrated multi-biomarker responses in two dreissenid species following metal and thermal cross-stress.....	26
Variations in gene expression levels in four European zebra mussel, <i>Dreissena polymorpha</i> , populations in relation to metal bioaccumulation: A field study.....	27
Role of cellular compartmentalization in the trophic transfer of mercury species in a freshwater plant-crustacean food chain.....	27

<b>VIE DU RÉSEAU ECOTOX.....</b>	<b>27</b>
Pollution des eaux : une nouvelle génération de bioindicateurs à l'échelle microbienne .....	27
Call for Nominations for SETAC Europe Council .....	28
Offre de post doc Systematic review on "What effective solutions to fight against dissemination of antibiotics, residues and resistant bacteria in the natural environment?" .....	28
Poste de chef de laboratoire 'recherche sur les transferts dans l'environnement' à pourvoir - IRSN, Cadarache.....	28
Appel à propositions de recherche sur les produits phytopharmaceutiques perturbateurs endocriniens .....	28
Le ministère de l'Environnement soutient la recherche sur les perturbateurs endocriniens .....	29
Proposition de stage de Master : Abondance et diversité des communautés bactériennes ACC deaminase des rhizosphères de plantes hyperaccumulatrices de nickel .....	29
Proposition de stage de master : Etude de la qualité physico-chimique des sédiments marins .....	29
Postdoctoral Position: Evaluation of tolerance development of soil engineer fauna to contamination with residual pesticides in agricultural landscapes.....	29
<b>ECOTOXICITÉ / TOXICITÉ.....</b>	<b>29</b>
EFSA Pesticides : donnez votre avis sur le document d'orientation relatif à l'absorption par voie cutanée.....	29
Le transfert des métaux des sols vers les plantes potagères : retour d'expérience .....	29
The chemistry side of AOP: implications for toxicity extrapolation.....	29
<b>ANNONCES DE COLLOQUES .....</b>	<b>30</b>
Les prochains colloques sont signalés sur le site ECOTOX.....	30
EGU2017 European Geosciences Union General Assembly - 2017/04/21-28 Vienne : .....	30
EcotoxicoMic 2017 Lyon - 2017/11/21-24.....	30
PharmWat2017 - Pharmaceuticals in the Water Environment - 2017/09/04-07 .....	31
Crops and chemicals Europe 2017/02/08-09 .....	31
<b>OUVRAGES / RAPPORTS / ACTES DE CONGRÈS.....</b>	<b>31</b>
La biodiversité des sols bretons.....	31
EFSA Epigenetics and Risk Assessment: Where do we stand?.....	31
Paiements pour services environnementaux et méthodes d'évaluation économique.....	31
CESER Les enjeux de l'eau en Bretagne à l'horizon 2040.....	31
Quantifier et chiffrer économiquement les externalités de l'agriculture biologique .....	31
Le bio c'est bon : c'est l'ITAB qui le dit .....	32
Efese : rapport intermédiaire - 12/2016.....	32
Résidus d'antibiotiques et de bactéries résistantes dans les eaux : quels outils d'aide à la décision pour les gestionnaires ? .....	32
Actes de congrès : 9th European Conference on Pesticides and Related Organic Micropollutants in the Environment Symposium on Chemistry and Fate of Modern Pesticides .....	32
Pesticide sales .....	33
European Environment Agency : Environmental indicator report 2016.....	33
Exploring the intersection between ecosystem ecology and ecotoxicology: Developing the field of ecosystem toxicology .....	33
Biodiversité en pratique .....	33
SETAC Orlando Session Recordings Now Available.....	34
PCB, environnement et santé .....	34
Quelles rivières pour demain ?.....	34
Pollution diffuse et protection de la ressource en eau : pratiques à l'échelle du territoire dans l'Union européenne .....	34
Rencontre science-gestion : pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau .....	34
Comment favoriser la coopération entre producteurs d'eau potable et acteurs agricoles autour des aires d'alimentation de captages ? .....	34
Les substances dangereuses pour le milieu aquatique dans les rejets des stations de traitement des eaux usées urbaines .....	35
Suisse :Rapport sur la mise en oeuvre du plan d'action national pour la santé des abeilles .....	35
Rapport Efese - Le service de pollinisation - .....	35
Journée d'échanges autour de solutions concrètes pour la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires.....	35
Dossier : Sol, climat et environnement un trio indissociable .....	35
Colloque « Santé et Biodiversité » Atelier B L'antibiorésistance, une réalité ? .....	36
Antibiorésistance et environnement état des connaissances .....	36

Créer des sols fertiles.....	36
Réponse aux stress multiples chez les poissons effets croisés de la température et des cocktails de pesticides .....	36
Présentation SETAC video: Fish Connectivity Mapping: a Transcriptomics-based Tool for Ecotoxicology.....	36
Concilier productions apicoles, service de pollinisation et productions végétales et animales dans le cadre d'un GIEE .....	37
INRA - Abeilles, des recherches en phase avec les besoins .....	37
Analyse socioéconomique» des risques sanitaires liés aux polluants chimiques .....	37
UNAF - Texte des présentations au 21ème congrès de l'apiculture .....	37
<b>REVUE DE PRESSE.....</b>	<b>38</b>
Phytobarre simplifie le traitement des effluents phytosanitaires .....	38
Biostimulants : InVivo Agriculture et Valagro signent un accord de distribution et de codéveloppement .....	38
La « Notiphy box », nouveau boîtier pour alerter du délai de réentrée après traitement .....	38
liste officielle des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle prise au titre des articles L. 253-5 et L. 253-7 du code rural et de la pêche maritime .....	38
Lettre d'information Ecophyto N°19.....	38
Adopter des solutions alternatives aux pesticides .....	38
La Ville de Paris récompensée pour son travail en faveur des abeilles .....	39
Antibiorésistance : L'UFC-Que Choisir veut mieux encadrer l'usage des antibiotiques en élevage .....	39
<b>REVUE DE PRESSE / ASSOCIATIONS.....</b>	<b>39</b>
Monsanto undermines EPA's scientific review .....	39
Delaware Pollinator Protection Plan, Like Other State Plans, Fails to Eliminate Bee-Toxic Pesticides .....	39
<b>REVUE DE PRESSE / DIRECTIVES NITRATES.....</b>	<b>39</b>
La Commission européenne clôture le contentieux sur l'application de la « directive Nitrates » .....	39
<b>REVUE DE PRESSE.....</b>	<b>40</b>
Répondant à Greenpeace et UFC-Que Choisir, E.Leclerc déclare la guerre aux pesticides ! .....	40
Phytos : Leclerc veut « déclarer la guerre aux pesticides » .....	40
Beeonic, les robots-abeilles pollinisateurs.....	40
<b>RECHERCHE ET MEDIAS .....</b>	<b>40</b>
Environmental policy recommendations for the new US President.....	40
Projet InvaCosts : estimer le poids des insectes sur l'économie mondiale .....	41
Les infrarouges : la solution pour soigner les abeilles contaminées par les pesticides ? .....	41
Une méthode d'évaluation de la vie des sols basée sur la nématofaune .....	41

## Tribune libre

### Devenir et impact des substances médicamenteuses dans l'environnement : des thématiques de recherche d'importance croissante au sein du réseau

En France, la médecine humaine et vétérinaire utilise de grandes quantités de médicaments. Ces composés, sous forme de molécules-mères et de métabolites, sont excrétés par les organismes traités et leurs résidus sont transférés vers les eaux, l'air et les sols. Les médicaments sont par nature des substances douées d'activité biologique, et la contamination de l'environnement par de tels composés en mélange pose clairement des questionnements concernant leurs impacts écotoxicologique et sanitaire sur le long terme. Face à ces constats d'un fort enjeu sociétal, la communauté scientifique se structure et se mobilise depuis plusieurs années dans le cadre de projets de recherche destinés à mieux comprendre, décrire, prévoir (et orienter) le devenir et les impacts des substances médicamenteuses dans l'environnement.

Nous présentons ici quelques exemples (la liste étant bien évidemment non exhaustive) de projets et d'actions impliquant des membres du réseau Ecotox.

#### Quelques exemples de programmes de recherche

***Devenir des contaminants organiques (résidus de médicaments, perturbateurs endocriniens) au cours des traitements biologiques des produits résiduels organiques (PRO) puis après apport des PRO sur les sols (Projet ANR Digestate 2016-2020, projet Ademe IMoPolDyn 2015-2018, projet PHC Toubkal 2016-2017).***

Les interactions contaminants/phases organiques et minérales des produits résiduels organiques sont les moteurs de la dissipation de ces contaminants au cours du traitement biologique des produits résiduels organiques (PRO) puis dans les sols après apport (Aemig et al., 2016). Ces projets utilisent les procédés de traitement des PRO comme un moyen de modifier ces interactions, de jouer sur les mélanges d'intrants, sur les paramètres intrinsèques des procédés comme la température, les temps de séjour pour modifier la réactivité des phases porteuses afin d'en évaluer l'impact sur les mécanismes de dissipation des contaminants, pour *in fine* piloter leur devenir au cours des procédés et *a posteriori* dans les sols après retour au sol des PRO. L'ensemble des données acquises permet la construction de modèles dynamiques de co-évolution de ces phases et des contaminants au cours des traitements permettant de tester différents scénarii et apporte des critères objectifs de choix et de conduite des procédés pour minimiser les impacts liés à la présence de ces contaminants dans les PRO.

***Impact des systèmes de traitement des eaux usées sur les transferts de résidus médicamenteux et de souches résistantes aux céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération dans les eaux douces de surface et souterraines (CIREC, projet soutenu par l'ANSES, Programme National de Recherche en Environnement Santé Travail 2013-2016).***

Les souches d'*Escherichia coli* produisant des bêta-lactamases à spectre élargi (BLSE) de type CTX-M émergent en médecine communautaire à l'échelle mondiale. Elles posent des problèmes thérapeutiques et sont souvent multirésistantes (BMR). La valorisation en agriculture de déchets organiques sous la forme d'amendements pour les sols ou l'utilisation d'effluents traités pour l'irrigation des cultures peut contribuer à la dissémination de ces souches dans l'environnement. L'objectif de ce projet est la caractérisation de la prévalence de ces souches produisant des BLSE de type CTX-M dans les effluents aqueux et dans les boues issues du traitement des eaux usées et les risques de transfert de ces souches dans les eaux de surface et l'environnement agricole. Les bilans hydriques et le fonctionnement hydro(géo)logique et hydrochimique du bassin de l'Ouche seront analysés pour proposer les voies de transferts possibles des bactéries vers les ressources en eaux. Une comparaison par génotypage des souches isolées de l'environnement et des souches cliniques permet de mieux appréhender les sources de contamination.

***Occurrence des résidus médicamenteux vétérinaire et traceurs de contamination fécale dans les eaux de surface dans deux bassins versants en contexte d'élevage intensif (Projets REMEDES ONEMA INRA et CREAM AELB).***

La contamination des eaux par les résidus médicamenteux vétérinaires (RMV) a été peu étudiée en contexte d'élevage intensif. La plupart des molécules sont à usage mixte humain et animal. Des prélèvements d'eau de rivière sont réalisés depuis 2013 i) sur l'Observatoire de Recherche en Environnement (ORE) Agrhys Kervidy Naizin (Morbihan), bassin versant (BV) de 4,9 km<sup>2</sup>, et ii) sur plusieurs bassins emboîtés de 2 à 80 km<sup>2</sup>, en Ille et Vilaine en contexte de contaminations agricoles diffuses et ponctuelle (STEP). Les prélèvements sont réalisés manuellement tous les mois et par préleveur automatique sur l'ORE (sept crues). La liste des molécules à rechercher a été établie après enquêtes menées auprès de vétérinaires. L'origine des contaminations fécales est caractérisée par les stanols (humaine, bovine, ou porcine). Sur Kervidy-Naizin, trois antibiotiques le triméthoprim, l'oxytétracycline et l'enrofloxacin (molécule critique), sont les plus fréquemment quantifiés (de 57 à 42%), les concentrations moyennes (12 à 80 ng/l) et maxi (20 à 230 ng/l) sont comparables en crue ou non. Sur le BV d'Ille et Vilaine, des molécules à usage spécifiquement humain sont fréquemment quantifiées, diclofénac (77%) et carbamazépine (55%), des molécules à usage vétérinaire et humain flunixin (69 %), lincomycine (56%), fluméquine (55%) et spécifique vétérinaire sulfaméthazine (67%), La STEP n'est pas la seule source de RM sur le BV car les contaminations sont déjà quantifiées sur les têtes de bassins versants en amont de la station. Les teneurs cumulées varient de 1 à 3178 ng/L sur Kervidy-Naizin et de 8 à 2500 ng/L sur le BV d'Ille et Vilaine. Les teneurs maximales de RMV sur les deux sites correspondent au transfert préférentiel d'une ou deux molécules, souvent des antiparasitaires, et sont associées à des contaminations fécales fortes. Mais toutes les fortes contaminations fécales ne s'accompagnent pas systématiquement d'une contamination par les RMV.

***Exposition chronique aux antibiotiques et métaux dans les sols : impact sur les processus microbiens incluant la dynamique de l'antibio-résistance (Projet CEMABS 2013-2016, soutenu par l'ANR CESA).***

Les objectifs de ce programme sont de comprendre comment la dispersion conjointe des antibiotiques et des métaux, conduisant à une exposition chronique des organismes, peut affecter l'antibiorésistance et le fonctionnement microbien des sols agricoles amendés. Il s'agit donc de comprendre le déterminisme de facteurs édaphiques et pratiques d'épandage (ex : typologie des amendements) sur la biodisponibilité microbienne des antibiotiques et les effets associés en termes d'émergence de nouveaux mécanismes de résistance et de modifications de la diversité structurale et fonctionnelle des communautés. Des approches expérimentales (ex : doses-réponses) et des suivis de sites expérimentaux à long-terme doivent permettre de déterminer les concentrations effectives critiques ou non au regard du fonctionnement des communautés microbiennes et de la dynamique de prévalence de l'antibiorésistance, dans un contexte d'évaluation du risque. Le programme concerne le développement de méthodes d'extraction des composés pour quantifier leurs fractions totales et biodisponibles dans les sols, l'étude de leur devenir et transport du sol aux eaux souterraines, leurs transformations biologiques, mais également le développement de bioindicateurs microbiens d'effet à court terme (modification fonctionnelle) et de réponse à long-terme (tolérance des communautés et marqueurs d'antibiorésistance).

Les résultats disponibles indiquent la présence de divers familles d'antibiotiques dans certains amendements organiques (composts de boues, Fumier) à des doses variant de la dizaine de  $\mu\text{g kg}^{-1}$  à quelques  $\text{mg kg}^{-1}$  matière sèche selon les antibiotiques considérés (ex : fluoroquinolones, sulfonamides, macrolides). Ces mêmes antibiotiques sont aussi retrouvés dans des sols amendés ou irrigués, mais à des teneurs n'excédant pas quelque dizaine de  $\mu\text{g kg}^{-1}$  <sub>sol-sec</sub>. Ces données concernent les teneurs totales, en revanche les teneurs (bio)disponibles sensées mieux décrire l'exposition des microorganismes dans les sols sont bien plus faibles. Les teneurs biodisponibles diminuent rapidement suite à l'apport initial au sol et elles ne sont plus quantifiables au bout de quelques semaines pour des doses totales théoriques jugées environnementalement réalistes (inférieures à  $100 \mu\text{g kg}^{-1}$  <sub>sol</sub>). Ce sont principalement des processus d'adsorption (très variables selon les familles d'antibiotiques et le pH et la MO des sols) qui expliquent cette dissipation ; la biodégradation par voie microbienne restant limitée dans les sols agricoles étudiés. Egalement, même si à des concentrations totales supérieures au  $\text{mg kg}^{-1}$  <sub>sol</sub>, des sulfonamides favorisent le maintien d'antibiorésistance jusqu'à 100 jours après les apports, ainsi que des effets néfastes sur les communautés microbiennes impliqués dans le cycle de l'azote dans les sols, ces impacts ne sont que transitoires (< 1mois) pour des doses avoisinant  $100$  à  $200 \mu\text{g kg}^{-1}$  <sub>sol</sub> et non détectés en dessous de  $50 \mu\text{g kg}^{-1}$  <sub>sol</sub> de sulfonamides ou fluoroquinolones.

***Ecoconception de médicaments incorporant une structure auto-immolable (Projet Edifis, soutenu par l'ANR JCJC 2017-2020).***

Pour limiter la contamination des eaux naturelles voire des eaux potables, les médicaments persistants pourraient être substitués par des molécules plus éco-compatibles. Le projet EDIFIS vise à proposer une méthodologie pour l'écoconception de substituts, basée sur l'insertion dans la molécule d'une structure auto-immolable. Cette structure doit permettre de conserver les propriétés physico-chimiques et stériques du médicament de départ pour préserver ses qualités thérapeutiques, tout en pouvant être désactivée par des réactions prévisibles de métabolisation, hydrolyse et/ou oxydation. Le médicament original et des analogues éco-conçus seront synthétisés puis leur évaluation pharmacologique sera réalisée. Par ailleurs, leurs dégradations seront comparées en termes de cinétique, de schémas de dégradation et d'évolution des produits de transformation, dans des conditions de traitement des eaux potables comme des eaux usées. Enfin, l'impact du médicament, des analogues et des produits de transformation sera évalué sur différents organismes. Ce travail débouchera sur une meilleure connaissance du lien entre structure, activité et réactivité des analogues dans des conditions environnementales, voire sur l'intégration de structures auto-immolables lors de la conception de nouveaux médicaments.

***Détection et caractérisation d'Antibiotiques dans des sols agricoles français et impact des amendements organiques sur l'AntibioRESistance (Projet DABARES 2017-2018, soutenu par le Plan EcoAntibio 2017).***

La forte utilisation d'antibiotiques en médecine vétérinaire est susceptible d'entraîner l'émergence de bactéries résistantes et leur dissémination dans l'environnement, lors du pâturage ou suite à la valorisation par épandage des lisiers et fumiers. Le projet DABARES a pour objectifs i) la quantification des teneurs totales et (bio)disponibles en antibiotiques dans des sols agricoles soumis à des apports de déchets organiques d'origine animale et ii) l'étude de la dynamique de prévalence des phénotypes et des gènes de résistance aux antibiotiques au sein des communautés bactériennes. Il s'appuiera sur des études menées au champ en ciblant des sites ayant des historiques d'amendements d'épandage de biofertilisants (par exemple du fumier de bovins) différant tant en terme de fréquence et d'abondance des amendements mais également de pré-traitements subis par les amendements (par exemple compostage).

**Des dispositifs d'observation et d'expérimentation en partie dédiés à la problématique des médicaments**

**Le SOERE PRO**

Le SOERE-PRO est un réseau de sites d'observation et d'expérimentation de longue durée, dédiés à l'étude des effets d'apports réguliers de produits résiduaux organiques (PRO) dans des agrosystèmes ([www.allenvi.fr/groupe-transversaux/infrastructures-de-recherche/pro](http://www.allenvi.fr/groupe-transversaux/infrastructures-de-recherche/pro)). Le retour au sol des PRO permet la valorisation des nutriments qu'ils contiennent, se substituant ainsi aux engrais minéraux. Il permet aussi la valorisation de la matière organique qu'ils contiennent, contribuant ainsi à l'entretien des stocks de matière organique des sols. Cependant ces PRO, en particulier ceux provenant des élevages ou ceux issus de déchets urbains comme les boues d'épuration peuvent contenir des contaminants organiques tels que des résidus pharmaceutiques et leur épandage sur sols agricoles pourraient contribuer à la dissémination de ces contaminants dans l'environnement.

Dans 3 sites au champ du SOERE PRO (QualiAgro en Ile de France, PROspective en Alsace et La Mare à La Réunion), le suivi de ces résidus pharmaceutiques est réalisé dans les PRO épandus, les sols recevant les PRO depuis plus de 15 ans parfois, et les eaux circulant dans les sols. Les PRO analysés incluent des boues de station d'épuration urbaine, des composts, des lisiers de porc et fumiers de volaille.

Dans les PRO urbains, les concentrations détectées allaient de quelques µg/kg de matière sèche (MS) (i.e. 37 et 7.6 µg/kg carbamazépine dans la boue et le compost de boue, respectivement) jusqu'à quelques centaines à milliers de µg/kg MS (i.e. 4411 et 347 µg/kg ofloxacine dans la boue et le compost de boue, respectivement). Dans les effluents d'élevage, des pharmaceutiques étaient également quantifiés, dans des concentrations allant de 9 µg/kg à 196 mg/kg MS de sulfaméthazine et doxycycline dans le lisier de porc. Dans les sols recevant les PRO, seules quelques molécules sont détectées dans des concentrations inférieures à 10 µg/kg sol sec. Ces concentrations augmentent transitoirement immédiatement après l'épandage. Dans les lixiviats de sol, la fréquence de détection des pharmaceutiques est inférieure à 11%, et celle de quantification inférieure à 1%, sans différence entre traitements organiques et témoin.

En conclusion, même si les PRO peuvent présenter des concentrations assez élevées de molécules pharmaceutiques, leurs concentrations dans les sols sont faibles et elles sont très rarement quantifiées



dans les eaux de drainage des sols. Des travaux sont en cours pour déterminer si ces faibles concentrations détectées pourraient avoir des effets écotoxiques.

### **Le dispositif de Bretenières**

Ce dispositif est localisé sur le domaine expérimental de l'INRA de Dijon à Bretenières. Il vise à déterminer l'impact de résidus d'ATB et métaux sur les communautés microbiennes et l'émergence de gènes de résistance aux ATB. Les sols sont irrigués avec des effluents de STEP et des solutions d'antibiotiques et Zn à différentes concentrations. Le dispositif est constitué de 48 micro parcelles de 1m<sup>2</sup> disposées en 3 blocs. 4 traitements d'irrigation : a) contrôle eau, b) effluent traité de la STEP de Chevigny (Dijon), c) ciprofloxacine sulfométhazole 10 microg/l Zn 0,5 mg/l, et d) ciprofloxacine sulfométhazole 100 microg/l Zn 5 mg/l. Deux apports de 20 l (équivalent à 20 mm) sont réalisés chaque année depuis 2013 sur chaque parcelle. Des prélèvements de sols sont réalisés en début d'année avant irrigation puis 15 jours après chaque irrigation sur deux profondeurs 0-10cm et 10-20 cm.

### **Un outil de structuration de la communauté scientifique concernée, le GIS « Médicaments dans l'environnement »**

La proposition de création d'un Groupement d'intérêt scientifique (GIS) « Médicaments dans l'environnement », regroupant des unités de recherche de plusieurs instituts et universités s'inscrit dans un objectif de réflexion et de réponses aux questions identifiées dans les plans nationaux Santé-Environnement (PNSE2 et PNSE3) et dans le 2<sup>ème</sup> Plan National sur les micropolluants dans l'eau, élaboré par les ministères en charge de l'Écologie, de la Santé et de l'Alimentation avec l'appui des parties prenantes concernées. Le GIS articulera ses travaux autour de 4 axes de recherche : lien entre les usages et la présence de résidus de médicaments dans l'environnement, mécanismes d'action des résidus de médicaments sur les organismes non cibles exposés aux doses environnementales et développement des outils de diagnostics, perception de la problématique et acceptabilité des mesures de gestion et des risques, approches technologiques et socio-économiques pour réduire la présence de résidus de médicaments dans l'environnement.

Les réseaux nationaux, comme Ecotox et le RTP Ecotoxicomic sont également des outils d'animation scientifique qui interagissent avec le GIS.

### **Valorisation des compétences et des résultats de la recherche**

#### ***Expertise collective Mafor : Valorisation des matières fertilisantes d'origine résiduaire sur les sols à usages agricole ou forestier***

Les pouvoirs publics se trouvent aujourd'hui confrontés à de plus en plus de questions sur l'évaluation des bénéfices et des risques associés à l'utilisation des matières fertilisantes d'origine résiduaire (composts d'ordures ménagères, boues de station d'épuration, effluents d'élevage...). L'adaptation des réglementations à l'évolution des matières destinées à l'épandage sur sols agricoles, notamment au regard des contaminations potentielles connues ou émergentes, demande à être fondée sur une analyse scientifique actualisée et partagée. Dans ce contexte, en vue d'améliorer leurs connaissances sur l'intérêt agronomique et l'impact en termes de contamination de l'environnement, le ministère de l'Agriculture et le ministère de l'Écologie ont demandé au CNRS, à l'INRA et à IRSTEA, de conduire une expertise sur les impacts de l'épandage de Mafor et les capacités des sols à les recevoir. Plus d'informations sur : <https://www6.paris.inra.fr/depe/Projets/Mafor>

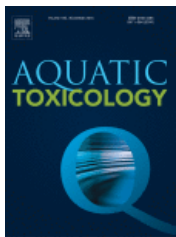
#### ***La Revue Systématique sur les solutions efficaces pour lutter contre la contamination des milieux naturels en antibiotiques, résidus et bactéries résistantes***

Soutenu par la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité et le Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, ce projet est piloté par l'Inserm et mobilise de nombreux partenaires au niveau national. Son objectif est la rédaction d'une revue systématique des connaissances qui vise d'une part, à faire un état des connaissances sur la relation existante entre l'antibiorésistance et l'environnement, et d'autre part de s'intéresser aux solutions efficaces proposées, ou expérimentées *in situ* le cas échéant, pour lutter contre la contamination des milieux naturels. Une revue systématique est définie comme une approche standardisée pour synthétiser des données scientifiques (*publiées ou issues de la littérature grise*) afin de repérer, évaluer et synthétiser les preuves scientifiques permettant de répondre à une question de recherche de façon systématique et explicite<sup>1</sup>.

**Fiche rédigée par :** Pierre Benoit, Olivier Couzet, Florence Géret, Alain Hartmann, Sabine Houot, Anne Jaffrézic, Christian Mougín, Sylvie Nazaret, Sylvie Néliu, Dominique Patureau

## ERA / Publis scientifiques Faune et pesticides

### In vitro and in vivo studies of cholinesterases and carboxylesterases in *Planorbarius corneus* exposed to a phosphorodithioate insecticide: Finding the most sensitive combination of enzymes, substrates, tissues and recovery capacity



Otero, S; Kristoff, G

AQUATIC TOXICOLOGY, 180 186-195;  
[10.1016/j.aquatox.2016.10.002](https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2016.10.002) 2016

Organophosphate insecticides (OPs) continue to be an important class of agrochemicals used in modern agriculture worldwide. (...) The objective of the present work was to

find the most sensitive combination of enzyme, substrate, tissue and capacity to recovery of B-esterases in the freshwater gastropod *Planorbarius corneus* exposed to the OP azinphos-methyl. (...) Environmental concentrations of azinphos-methyl inhibited CE activity so they could be used as effective biomarkers of aquatic contamination. [Accès au document](#)

### Fipronil insecticide toxicology: oxidative stress and metabolism



Wang, X; Martinez, MA; Wu, QH; Ares, I; Martinez-Larranaga, MR; Anadon, A

CRITICAL REVIEWS IN TOXICOLOGY, 46 (10):876-899;  
[10.1080/10408444.2016.1223014](https://doi.org/10.1080/10408444.2016.1223014) 2016

(...) To date, few reviews have addressed the toxicity of FIP in relation to oxidative stress. The focus of this article is primarily intended to

summarize the progress in research associated with oxidative stress as a possible mechanism for FIP-induced toxicity as well as metabolism. The present review reports that studies have been conducted to reveal the generation of reactive oxygen species (ROS) and oxidative stress as a result of FIP treatment and have correlated them with various types of toxicity. (...) [Accès au document](#)

### Sublethal effects of imidacloprid on the predatory seven-spot ladybird beetle *Coccinella septempunctata*

Xiao, D; Zhao, J; Guo, XJ; Chen, HY; Qu, MM; Zhai, WG; Desneux, N; Biondi, A; Zhang, F; Wang, S

ECOTOXICOLOGY, 25 (10):1782-1793; [10.1007/s10646-016-1721-z](https://doi.org/10.1007/s10646-016-1721-z) 2016

(...) Imidacloprid, a highly efficient insecticide that not only kills aphids at lethal concentrations, but also can cause various sublethal effects in nontarget organisms. To strengthen IPM and its sustainability, it is important assessing possible side effects on natural enemies. (...) The results emphasize the importance of assessing side effects of low imidacloprid concentrations on such predator species, even at the transgenerational level. [Accès au document](#)

### Investigating the impacts of field-realistic exposure to a neonicotinoid pesticide on bumblebee foraging, homing ability and colony growth



Stanley, DA; Russell, AL; Morrison, SJ; Rogers, C; Raine, NE

JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY, 53 (5):1440-1449; [10.1111/1365-2664.12689](https://doi.org/10.1111/1365-2664.12689) 2016

(...) We investigated the impact of chronic exposure (5-43 days) to field-realistic levels of a neonicotinoid insecticide (2.4 pph thiamethoxam) on foraging ability, homing success and colony size using radio frequency identification (RFID) technology in free-flying bumblebee colonies. (...) Pesticide risk assessments should include bee species other than honeybees and assess a range of behaviours to elucidate the impact of sublethal effects. This has relevance for reviews of neonicotinoid risk assessment and usage policy world-wide. [Accès au document](#)

### Cyromazine resistance in a field strain of house flies *Musca domestics* L.: Resistance risk assessment and bio-chemical mechanism

Khan, HAA; Akram, W

CHEMOSPHERE, 167; [10.1016/j.chemosphere.2016.10.018](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.10.018) 2017

(...) Resistance to cyromazine has recently been reported in house flies from Punjab, Pakistan. In order to propose a resistance management strategy for cyromazine, experiments were planned to study risk for resistance development, possibility of cross-resistance and bio-chemical mechanisms. (...) The unstable nature of cyromazine resistance provides window for restoring cyromazine susceptibility by uplifting selection pressure in the field. Moreover, lack of cross-resistance between cyromazine and pyriproxyfen, diflubenzuron, or methoxyfenozide in the CYR-SEL strain suggest that cyromazine could be rotated with these insecticides whenever resistance crisis occur in the field. [Accès au document](#)

### Replication, effect sizes and identifying the biological impacts of pesticides on bees under field conditions

Woodcock, BA; Heard, MS; Jitlal, MS; Rundlof, M; Bullock, JM; Shore, RF; Pywell, RF

JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY, 53 (5):1358-1362; [10.1111/1365-2664.12676](https://doi.org/10.1111/1365-2664.12676) 2016

Honeybees have world-wide importance as crop pollinators. To ensure their persistence in agricultural systems, statistically robust field trials of plant protection products are vital. We consider the implications of regulations from the European Food Safety Authority that require the detection of a 7% effect size change in bee colony sizes under field conditions. (...) This has implications for regulatory bodies outside the European Union. [Accès au document](#)

### Consumption of the neonicotinoid thiamethoxam during the larval stage affects the survival and development of the stingless bee, *Scaptotrigona aff. depilis*



Rosa, AD; Teixeira, JSG; Vollet-Neto, A; Queiroz, EP; Blochtein, B; Pires, CSS; Imperatriz-Fonseca, VL

APIDOLOGIE, 47 (6):729-738; [10.1007/s13592-015-0424-4](https://doi.org/10.1007/s13592-015-0424-4) 2016

In Brazil, where the use of neonicotinoids is allowed in bee-attracting flowering crops, we investigated whether thiamethoxam intake during the larval stage of the native bee species *Scaptotrigona aff. depilis* affects the survival and development by exposing larvae to contaminated food. (...) our findings suggest a warning, since the individuals had their biological parameters affected by thiamethoxam, when exposed to doses at field-realistic levels. [Accès au document](#)

### Acute, chronic and biochemical effects of chlorothalonil on *Agalychnis callidryas*, *Isthmohyla pseudopuma* and *Smilisca baudinii* tadpoles

Mendez, M; Obando, P; Pinnock-Branford, M; Ruepert, C; Castillo, LE; Mena, F; Alvarado, G

ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, 23 (21):21238-21248; [10.1007/s11356-016-7301-1](https://doi.org/10.1007/s11356-016-7301-1) 2016

Declines of amphibian populations have been a worldwide issue of concern for the scientific community during the last several decades. (...) Toxicity tests with chlorothalonil, a fungicide intensively used in Costa Rica, were carried out exposing tadpoles of three Costa Rican native species: (...) in order to evaluate acute and chronic toxicity as well as the biomarkers cholinesterase activity (ChE), glutathione-S transferase activity (GST), and lipid peroxidation (LPO). (...) Our results demonstrate that chlorothalonil is highly toxic to native amphibian species and that low concentrations can cause biochemical responses related to phase II of

biotransformation and effects on development. [Accès au document](#)

### Large-scale monitoring of effects of clothianidin-dressed OSR seeds on pollinating insects in Northern Germany. effects on large earth bumble bees (*Bombus terrestris*)



Sterk, G; Peters, B; Gao, ZL; Zumkier, U

ECOTOXICOLOGY, 25 (9): SI [10.1007/s10646-016-1730-y](https://doi.org/10.1007/s10646-016-1730-y) 2016

The aim of this study was to investigate the effects of Elado(A (R))-dressed winter oilseed rape (OSR, 10 g clothianidin & 2 g beta-cyfluthrin/kg seed) on the development, reproduction and behaviour of large earth bumble bees (*Bombus terrestris*) as part of a large-scale monitoring field study in Northern Germany, where OSR is usually cultivated at 25-33 % of the arable land. (...) In summary, Elado(A (R))-dressed OSR did not cause any detrimental effects on the development or reproduction of bumble bee colonies. [Accès au document](#)

### Review of field and monitoring studies investigating the role of nitro-substituted neonicotinoid insecticides in the reported losses of honey bee colonies (*Apis mellifera*)

Schmuck, R; Lewis, G

ECOTOXICOLOGY, 25 (9):1617-1629; SI [10.1007/s10646-016-1734-7](https://doi.org/10.1007/s10646-016-1734-7) 2016

The nitro-substituted neonicotinoid insecticides, which include imidacloprid, thiamethoxam and clothianidin, are widely used to control a range of important agricultural pests both by foliar applications and also as seed dressings and by soil application. (...) Monitoring data from a number of countries are available to assess the presence of neonicotinoid residues in honey bee samples and possible impacts at the colony level. (...) [Accès au document](#)

### Glyphosate and aminomethylphosphonic acid chronic risk assessment for soil biota



von Meroy, G; Manson, PS; Mehrsheikh, A; Sutton, P; Levine, SL

ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND CHEMISTRY, 35 (11):2742-2752; [10.1002/etc.3438](https://doi.org/10.1002/etc.3438) 2016

Glyphosate is a broad-spectrum herbicide used widely in agriculture, horticulture, private gardens, and public infrastructure, where it is applied to areas such as roadsides, railway tracks, and parks to control the growth of weeds. The exposure risk from glyphosate and the primary soil metabolite aminomethylphosphonic acid (AMPA) on representative species of earthworms, springtails, and predatory soil mites

and the effects on nitrogen-transformation processes by soil microorganisms were assessed under laboratory conditions based on internationally recognized guidelines. (...) [Accès au document](#)


### Individual and joint toxicity of the herbicide S-metolachlor and a metabolite, deethylatrazine on aquatic crustaceans: Difference between ecological groups

Maazouzi, C; Coureau, C; Piscart, C; Saplairoles, M; Baran, N; Marmonier, P

CHEMOSPHERE, 165 118-125;  
[10.1016/j.chemosphere.2016.09.030](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.09.030) 2016

We studied the individual and joint acute toxicity of S-metolachlor (SMOC) and deethylatrazine (DEA - a metabolite of atrazine) on different non-target freshwater crustaceans. (...) Results indicated either an additive or an antagonistic or a synergistic interaction depending on the concentrations combination and the test species. Our findings conclusively show the suitability of CA and IA in predicting mixture toxicities but results should be interpreted with caution according to ecological group of exposed species in risk assessment procedures. [Accès au document](#)

### Predicting acute contact toxicity of pesticides in honeybees (*Apis mellifera*) through a k-nearest neighbor model

 Como, F; Carneseccchi, E; Volani, S; Dorne, JL; Richardson, J; Bassan, A; Pavan, M; Benfenati, E

CHEMOSPHERE, 166 438-444;  
[10.1016/j.chemosphere.2016.09.092](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.09.092) 2017

(...) Non-target species such as honey bees (*Apis mellifera*), solitary bees and bumble bees are of utmost importance because of their vital ecological services

as pollinators of wild plants and crops. To improve risk assessment of PPPs in bee species, computational models predicting the acute and chronic toxicity of a range of PPPs and contaminants can play a major role in providing structural and physico-chemical properties for the prioritisation of compounds of concern and future risk assessments; (...) This paper describes the development and validation of a k-Nearest Neighbor (k-NN) model using in-house software for the prediction of acute contact toxicity of pesticides on honey bees. (...) [Accès au document](#)

### Large-scale recovery of an endangered amphibian despite ongoing exposure to multiple stressors

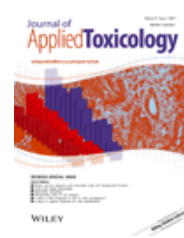
Knapp, RA; Fellers, GM; Kleeman, PM; Miller, DAW; Vredenburg, VT; Rosenblum, EB; Briggs, CJ

PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA, 113 (42):11889-11894;  
[10.1073/pnas.1600983113](https://doi.org/10.1073/pnas.1600983113) 2016

Amphibians are one of the most threatened animal groups, with 32% of species at risk for extinction. Given this imperiled status, is the disappearance of a large fraction of the Earth's amphibians inevitable, or are some declining species more resilient than is generally assumed? We address this question in a species that is emblematic of many declining amphibians, the endangered Sierra Nevada yellow-legged frog (*Rana sierrae*). (...) The large-scale increases in *R. sierrae* abundance that we document suggest that, when habitats are relatively intact and stressors are reduced in their importance by active management or species' adaptive responses, declines of some amphibians may be partially reversible, at least at a regional scale. (...) [Accès au document](#)

## ERA / Publis scientifiques Méthodes et pesticides

### The inadequacies of pre-market chemical risk assessment's toxicity studies. The implications



Tweeddale, AC

JOURNAL OF APPLIED TOXICOLOGY, 37 (1):92-104; [10.1002/jat.3396](https://doi.org/10.1002/jat.3396) 2017

Industry provides essentially all the data for most (pre-market) chemical risk assessments (RA); academia's study a chemical once it is marketed. (...) a systematic review on bentazon concludes it has greater hazards than indicated in its RA. More important, for both, academia's toxicity studies were designated as lower quality than industries were, despite showing hazards at lower doses. The accuracy of industry's test methods is analyzed and found to be replicable but insensitive, thus inaccurate. (...) [Accès au document](#)

### Establishing a system with *Drosophila melanogaster* (Diptera: Drosophilidae) to assess the non-target effects of gut-active insecticidal compounds

Haller, S; Meissle, M; Romeis, J

ECOTOXICOLOGY, 25 (10):1794-1804; [10.1007/s10646-016-1722-y](https://doi.org/10.1007/s10646-016-1722-y) 2016

(...) To date, few studies have assessed the potential risks of genetically engineered crops or insecticidal compounds on the survival and fitness of dipteran species, despite their important contribution to ecosystem services such as decomposition in agricultural systems. Therefore, we propose that *Drosophila melanogaster* Meigen (*Drosophilidae*) be used as a surrogate species for the order Diptera and for the functional guild of soil arthropod decomposers in pre-market risk assessments. (...) [Accès au document](#)

## Is the risk for soil arthropods covered by new data requirements under the EU PPP Regulation No. 1107/2009?

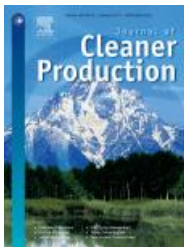


Kohlschmid, E; Ruf, D

ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, 23; [10.1007/s11356-016-7536-x](https://doi.org/10.1007/s11356-016-7536-x) 2016

(...) Additional testing of effects on soil arthropods (*Folsomia candida*, *Hyposaspis aculeifer*) is required if the risk assessment of foliar applications raises concerns regarding non-target foliar arthropods (*Aphidius rhopalosiphii*, *Typhlodromus pyri*) or if the product is applied directly on or into the soil. Thus, it was investigated whether the sublethal earthworm endpoint is more sensitive than the sublethal soil arthropod endpoint for different types of pesticides and whether the risk assessment for non-target arthropods would trigger the testing of effects on soil arthropods in the cases where soil arthropods are more sensitive than earthworms. (...) [Accès au document](#)

## Pollinators in life cycle assessment: towards a framework for impact assessment



Crenna, E; Sala, S; Polce, C; Collina, E

JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION, 140 525-536; SI [10.1016/j.jclepro.2016.02.058](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.058) 2017

(...) In order to devise a pathway towards the inclusion of impacts on pollinators in LCIA, we conducted a literature review of environmental and anthropogenic pressures acting on insect pollinators, potentially threatening pollination services. (...) To account for these drivers in LCIA, there are specific modeling needs. Hence, the current study provides recommendation on how future research should be oriented to improve the current models and how novel indicators should be developed in order to cover the existing conceptual and methodological gaps. [Accès au document](#)

## **ERA / Publis scientifiques Vers de terre et pesticides**

### Chronic Toxicity of Commercial Chlorpyrifos to Earthworm *Pheretima peguana*

Muangphra, P; Tharapoom, K; Euawong, N; Namchote, S; Gooneratne, R

ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY, 31 (11):1450-1459; [10.1002/tox.22150](https://doi.org/10.1002/tox.22150) 2016

A chronic toxicity study was conducted in earthworms (*Pheretima peguana*) exposed to soil spiked with chlorpyrifos at concentrations of 0, 0.1, 1, 10, and 100 mg/kg soil dry matter for 7, 14, and 28 days. The integrity of the coelomocyte lysosomal membrane, nervous system, and male reproductive tissue was monitored using, respectively,

the neutral-red retention assay, acetylcholinesterase (AChE) enzyme assay, and histomorphology of spermatogenic cells in the seminal vesicles and cocoon production (at 28 days after 28 days' exposure). (...) [Accès au document](#)

### Use of earthworms as a pesticide exposure indicator in soils under conventional and organic management

Araneda, AD; Undurraga, P; Lopez, D; Saez, K; Barra, R

CHILEAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH, 76 (3):356-362; [10.4067/S0718-58392016000300014](https://doi.org/10.4067/S0718-58392016000300014) 2016

(...) The objective of this study was to evaluate the effect of pesticides used in horticultural orchards on earthworms, and the use of earthworms as an indicator through carboxylesterase (CbE) activity, which is an enzyme involved in the detoxification metabolism of organophosphorus, carbamates, and pyrethroids. (...) It can be concluded that CbE activity is sensitive to the inhibitory action of pesticides and can therefore be used as a biological indicator of agrochemicals. [Accès au document](#)

## **ERA / Droit et politique de l'environnement**

### Plus de 300 GIEE qui s'engagent dans l'agro-écologie

Ministère : alim'agri 14/12/2016.

Les Groupements d'intérêt économique et environnemental (GIEE) permettent d'accompagner et de valoriser les dynamiques de terrain portées par des agriculteurs qui s'engagent collectivement dans l'amélioration des performances économiques, environnementales et sociales de leurs exploitations.

[Consultez le tableau récapitulatif des GIEE reconnus](#)

[Accès au document](#)

### COREAM des Pays de la Loire Agroécologie Mise en place de la nouvelle gouvernance régionale



Le 16 novembre 2016 s'est tenue la commission régionale de l'économie agricole et du monde rural (COREAMR) à la DRAAF Pays de la Loire. Ce document présente le dispositif mis en place au niveau régional pour piloter le développement de l'Agroécologie et le déploiement du plan Ecophyto.

**Extrait Plan Ecophyto 2 : Rappel des grandes lignes pour chacun des 6 axes :**

L'axe 3 Evaluer et maîtriser les risques et les impacts

- Phytopharmacovigilance
- Surveillance de la contamination (denrées végétales, eau, sols, air) et évaluation des expositions potentielles des citoyens
- Etude des Effets non intentionnels (ENI) sur l'environnement
- Amélioration de la connaissance des expositions et réduction des risques pour les utilisateurs professionnels
- Suivi des actions avec une batterie d'indicateurs
- Accélération du retrait des SA dangereuses pour la santé et la biodiversité et évolution de la procédure d'approbation des SA
- Lutte contre les fraudes et infractions

**Extrait page 8 : Une instance pour suivre le projet agro-écologique en région**

Instruction technique DGPE du 16 juin 2016

La note de service vient préciser les modalités de mise en place de l'instance d'orientations et de suivi du projet agro-écologique en région :

La Commission agro-écologie (CAE) : La CAE peut être la COREAMR ou une commission spécialisée de la COREAMR. L'objectif de la CAE est de mettre en cohérence les différents dispositifs régionaux contribuant au développement agricole et à la mise en œuvre du projet agroécologique (PRDAR, GIEE, Ecophyto, Agriculture biologique...)

**Extrait p 20 : Circuits financiers et financement des actions** [Accès au document](#)

### **Arrêté du 11 octobre 2016 modifiant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole**

JORF n° 0239 du 13 octobre 2016, texte n 4

Objet : mesures du programme d'actions national destinées à protéger les eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole. [Accès au document](#)

### **Le préjudice écologique, une action en responsabilité reconnue explicitement dans le Code civil | Le Petit Juriste**

**LE PETIT JURISTE**

FAIT PAR LES ETUDIANTS POUR LES ETUDIANTS

Site le petit juriste 13/11/2016.

**Nota : Les juristes ont pris en compte la dimension fonctionnelle de l'écologie, les services écosystémiques**

Extraits : ... Le préjudice écologique est désormais consacré dans le code civil depuis la promulgation de la loi sur la biodiversité d'août 2016...

... le préjudice écologique « pur » est entendu au sens strict, puisqu'il recouvre l'hypothèse des atteintes à l'environnement lui-même, indépendamment de ses répercussions sur les personnes et/ou les biens. C'est ce préjudice écologique pur qui est consacré par la loi sur la biodiversité, aux articles 1386-19 et suivants du Code civil et, sur le **principe du pollueur-payeur**.

... la doctrine a établi une nomenclature des préjudices écologiques...

**Nota : La dimension d'écologie fonctionnelle est reprise dans la nomenclature, pour les préjudices écologiques purs listés ci-dessous**

**Atteinte aux sols et à leurs fonctions** Atteinte aux services écologiques

- Atteinte aux eaux, milieux aquatiques et à leurs fonctions
- Atteinte à l'air/atmosphère et à ses fonctions
- Atteinte aux espèces et à leurs fonctions

Voir aussi : La loi sur la biodiversité biologique : une déception? 26/10/2016 [environnement magazine](#)

[Accès au document](#)

### **Les députés s'opposent au projet de la Commission d'autoriser cinq OGMs**



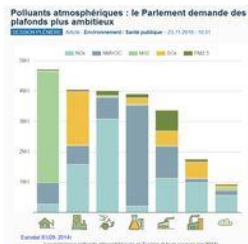
06/10/2016.

Le Parlement européen s'est opposé jeudi par un vote au projet de la Commission d'autoriser cinq organismes génétiquement modifiés (OGM) au sein de l'Union européenne, les maïs Bt11, 1507 et MON810 (graines et produits), ainsi que du coton résistant au glyphosate. Les députés ont à nouveau appelé à la réforme de la procédure d'autorisation européenne des OGM.

**Espèces non ciblées** : Les députés s'inquiètent du fait que le maïs Bt11 et le maïs 1507 puissent nuire à des espèces "non ciblées" de papillons. Ils remettent en question le principe de "mortalité locale acceptable" des espèces de lépidoptères non ciblées, introduit par l'autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA).

**Toxine Bt** : L'évaluation par l'EFSA du maïs MON810 manque de données, estiment les députés qui soulignent que la possibilité d'une contamination croisée par une plante invasive porteuse de la toxine *Bacillus thuringiensis* (Bt) présente des "risques majeurs pour les agriculteurs et l'environnement"... [Accès au document](#)

## Polluants atmosphériques : le Parlement européen vote sur des plafonds plus ambitieux



21/11/2016.

Ce mercredi 23 novembre, les députés réunis en session plénière à Strasbourg débattent et voteront sur des plafonds nationaux plus ambitieux concernant les émissions de cinq grands polluants atmosphériques, y compris les oxydes d'azote, le dioxyde de

soufre et l'ammoniac (NH<sub>3</sub>) d'ici à 2030...

« Nous sommes face à une crise urgente de santé publique. Cette législation nous permettrait de sauver 200 000 personnes en Europe chaque année », a déclaré Julie Girling, députée conservatrice britannique et auteur du rapport.

[Accès au document](#)

## Abeilles et pollinisateurs : Ségolène Royal et Barbara Pompili prennent de nouvelles mesures



Communiqué de presse du 22/11/2016.

Ségolène Royal et Barbara Pompili annoncent de nouvelles actions pour renforcer le plan « France Terre de pollinisateurs ».

1- renforcer l'ambition accordée aux communes « Terre saine », communes sans pesticides, en proposant un financement de 10 000 € pour financer des actions bénéfiques pour les pollinisateurs et la biodiversité, par exemple des ruchers, des hôtels à insectes, le semis de plantes qui leur sont favorables pour l'alimentation et la reproduction ;

2- valoriser et encourager les communes qui s'engagent pour les abeilles et les pollinisateurs grâce au label APlcité®, soutenu par le Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer ;

3- accélérer le développement des pratiques agricoles favorables aux abeilles et aux pollinisateurs sauvages au niveau de nouvelles filières agricoles, après l'expérience réussie de « Lu Harmony » ;

4- développer un réseau national de « stations de mesure » pour surveiller l'amélioration de l'état de santé des populations d'abeilles et d'insectes pollinisateurs, dans les espaces naturels protégés, dans les territoires agricoles et dans les villes. Le ministère soutient notamment le programme « Abeille Sentinelle de l'Environnement » dans les Territoires à Energie Positive pour la Croissance Verte ;

5- accélérer la recherche de solutions pour lutter efficacement contre le frelon asiatique grâce au soutien financier des travaux de recherche du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) et de l'Institut national de recherche agronomique (INRA) ;

6- développer la formation des agriculteurs : test de mélanges de graines favorables aux pollinisateurs dans des

lycées agricoles, soutien des initiatives des enseignants en faveur des sciences participatives (FlorAbeilles, SPIPOLL) ;

7- optimiser la gestion des dépendances vertes routières : entretien de ressources florales d'origine locale de mars à octobre pour nourrir les insectes pollinisateurs, création des possibilités de nidification (maintien de surfaces de sol sec et bien exposé, de végétaux offrant des tiges creuses...).

[Accès au document](#)

## Maîtrise de l'antibiorésistance : lancement d'un programme interministériel

Communiqué de presse du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer 17/11/2016.

A été présentée ce jour la feuille de route gouvernementale définie par le Comité Interministériel pour la Santé (CIS), visant à maîtriser l'antibiorésistance. 330 millions d'euros sur 5 ans seront mobilisés pour mettre en œuvre ces mesures.

... A la demande du Premier ministre, le premier Comité Interministériel pour la Santé consacré à l'antibiorésistance a permis de définir une feuille de route gouvernementale composée de 40 actions réparties en 13 mesures phares, visant à diminuer la consommation d'antibiotiques de 25% d'ici 2018 et à réduire les conséquences sanitaires et environnementales de l'antibiorésistance.

Extrait : Mesurer et surveiller l'antibiorésistance

**Renforcement des réseaux de surveillance, notamment sur la présence de résidus dans l'environnement, pour contribuer à développer de nouveaux indicateurs communs au niveau national et européen.**

Création d'un réseau de surveillance en s'appuyant sur des structures françaises existantes, en collaboration avec l'OMS et l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE).

Parallèlement, les positions de la France seront portées au niveau européen et international par le Ministère en charge des affaires étrangères, afin notamment d'interdire universellement l'usage des antibiotiques en tant que promoteurs de croissance en élevage... [Accès au document](#)

## **ERA / Règlementation des pesticides**

### Instruction DGPE/SDPE/2016-885

**Objet :** Consolidation et élargissement du réseau FERME DEPHY Ecophyto : appel à candidatures complémentaire. ([Télécharger le PDF](#)).

[Accès au document](#)

### Biocontrôle : Note de service DGAL/SDQSPV/2016-853

03/11/2016.

Cette note établit la liste des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle, au titre des articles

L.253-5 et L.253-7 du code rural et de la pêche maritime. Elle définit également la méthodologie d'élaboration de la liste, et notamment les critères généraux de définition des produits concernés.

« les produits phytopharmaceutiques de biocontrôle comprenant des micro-organismes »

« les produits phytopharmaceutiques de biocontrôle comprenant des médiateurs chimiques comme les phéromones et les kairomones »

« les produits phytopharmaceutiques de biocontrôle comprenant des substances naturelles d'origine végétale, animale ou minérale »

La liste sera actualisée au minimum tous les six mois, précisez la note. [Accès au document](#)

## Les évolutions réglementaires sur le biocontrôle



Présentation à l'ITAB Journée technique PNPP 26 avril 2016. 24 pages.

Auteur : Delphine DI BARI : DGAL/SDQSPV/BIB

**Le contexte réglementaire européen :** Directive 2009/128 utilisation des pesticides compatible avec le développement durable Règlement 1107/2009 mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques

**Le contexte réglementaire national :** La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF) Loi n°2014-1170 du 13 octobre 2014 et ses textes d'application

**Définition des produits de biocontrôle** Art. L.253-6 du CRPM

Agents et produits utilisant des mécanismes naturels dans le cadre de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures. Ils comprennent en particulier :

- 1- Les macro-organismes ;
- 2- Les produits phytopharmaceutiques comprenant des micro-organismes, des médiateurs chimiques comme les phéromones et les kairomones et des substances naturelles d'origine végétale, animale ou minérale ;

**Pour chaque catégorie, l'auteur présente le processus d'AMM autorisation de mise sur le marché**

Extrait : **Les produits phytopharmaceutiques de biocontrôle**

Ces produits sont composés de substances actives classées en 3 familles :

- Micro-organismes
- Médiateurs chimiques
- Substances naturelles

Ces substances actives sont approuvées au niveau européen selon les dispositions prévues par le Règlement CE/1107/2009

Les produits phytopharmaceutiques de biocontrôle sont soumis à AMM, délivrée par l'ANSES depuis le 2/07/2015. Ils bénéficient d'une procédure accélérée d'évaluation et d'autorisation (Art. L.253-1 + R.253-11 CRPM).

Zoom sur les PNPP préparation naturelle peu préoccupante (LAAAF - art L.253-1 du CRPM)

Page 14 : Les substances naturelles à usage biostimulant (Art. L.255-1)

Page 16 : Allègements réglementaires pour les produits de biocontrôle [Accès au document](#)

## RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) 2016/2016



DE LA COMMISSION du 17 novembre 2016.

Modifiant le règlement d'exécution (UE) n° 540/2011 en ce qui concerne la prolongation de la période d'approbation des substances actives «acétamipride», «acide benzoïque», «flazasulfuron», «mécoprop-P», «mépanipyrin», «mesosulfuron», «propinèbe», «propoxycarbazone», «propyzamide», «propiconazole», «Pseudomonas chlororaphis – souche MA 342», «pyraclostrobine», «quinoxifène», «thiacloprid», «thirame», «zirame» et «zoxamide»

Numéro officiel : UE/2016/2016, date de signature : 17/11/2016. [Accès au document](#)

## Ségolène Royal renforce les moyens de lutter efficacement contre les espèces exotiques envahissantes qui menacent la santé des abeilles



Communiqué de presse du Ministère 28/10/2016.

A l'occasion du congrès national de l'apiculture française Ségolène Royal a annoncé de nouvelles dispositions fondatrices pour agir efficacement contre les espèces exotiques envahissantes, notamment le frelon asiatique ou le petit coléoptère des ruches qui menacent directement la santé des abeilles. Un décret d'application de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a été transmis au Conseil d'État.

Ce décret sera un outil puissant pour lutter contre ces fléaux sous trois angles :

- maîtriser l'introduction d'espèces exotiques nouvelles ;
- autoriser l'utilisation de certaines espèces à des fins particulières, scientifiques notamment ;
- permettre aux préfets d'engager des opérations de destruction des nids de frelon asiatique quels que soient les lieux où ils seront identifiés, y compris dans les propriétés privées. [Accès au document](#)



## Avis Expertises EFSA / ANSES / OCDE

### ANSES : NOTE d'appui scientifique et technique relatif à «la définition de critères scientifiques définissant les perturbateurs endocriniens



Demande n°2016-SA-0243 du 01/12/2016 (4 pages).

Extrait : ... L'Agence observe une absence de convergence entre les modifications introduites par la Commission dans ces deux textes par rapport aux versions rendues

publiques le 15 juin 2016 et les recommandations faites par l'Agence dans son avis du 19 juillet 2016 concernant les critères d'identification des PE...

L'Anses souhaite... que la Commission rende publics le processus et les choix ayant conduit à l'élaboration de cette nouvelle proposition.

En conclusion, l'Anses rappelle et insiste sur les recommandations figurant dans son avis du 19 juillet 2016 visant à l'identification des PE suivant trois catégories distinctes: PE « avérés », PE « présumés » et PE « suspectés » comme cela figure dans la Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens (SNPE)... [Accès au document](#)

### EFSA : Chemicals in Food 2016



Second rapport de l'EFSA sur les produits chimiques dans les aliments (40 pages).

Données collectées par les États membres et analysées par l'EFSA en 2015 et 2016...

**Pesticides, médicaments vétérinaires, contaminants :** Le rapport se concentre sur deux rapports annuels - les résidus de

pesticides et les résidus de médicaments vétérinaires - et sur l'exposition des consommateurs à des contaminants de transformation qui ont récemment suscité l'intérêt public : l'acrylamide dans les aliments ainsi que les esters glycidiques et le 3-MCPD dans les huiles végétales et les aliments.

[Chemicals in Food 2016: Overview](#)

[Accès au document](#)

### EFSA : Pesticides : donnez votre avis sur le document d'orientation relatif à l'absorption par voie cutanée

22/12/2016 [Public consultation on the draft EFSA Guidance on dermal absorption](#)

L'EFSA a soumis pour consultation publique son projet de document d'orientation relatif à l'absorption par voie cutanée des produits chimiques phytopharmaceutiques (PPP). Ce document - qui constitue une mise à jour du [document publié par l'EFSA en 2012](#) - a été développé à la lumière de nouvelles études in vitro sur des cellules humaines.

Le document révisé propose de nouvelles valeurs à utiliser en l'absence de données expérimentales pour évaluer les risques associés aux PPP.

L'analyse par l'EFSA des nouvelles informations - fournies par l'Institut fédéral allemand d'évaluation des risques (BfR) et l'Association européenne pour la protection des cultures (ECPA) - indique que les niveaux d'absorption par voie cutanée sont influencés de façon significative par la concentration de l'ingrédient actif dans la formulation et par le type de formulation. Les nouvelles valeurs par défaut proposées sont donc basées sur ces deux facteurs. [Accès au document](#)

### EFSA Draft scientific opinion addressing the state of the science on risk assessment of plant protection products for in-soil organisms



Version provisoire. En réponse à la question EFSA-Q-2011-00978 (248 pages).

La version définitive devrait être publiée d'ici 30/04/2017

Nota : En Mai 2016 L'EFSA avait mis en ce rapport en [consultation publique](#)

**ABSTRACT :** Following a request from the European Food Safety Authority, the Panel on Plant Protection Products 7 and their Residues developed an opinion on the science behind the risk assessment of plant protection 8 products for **in-soil organisms**. The current risk assessment scheme is reviewed, taking into account 9 new regulatory frameworks and scientific developments. Proposals are made for specific protection 10 goals for in-soil organisms being key drivers for relevant ecosystem services in agricultural 11 landscapes such as nutrient cycling, soil structure, pest control and biodiversity. Considering the time-12 scales and biological processes related to the dispersal of the majority of in-soil organisms compared 13 to terrestrial non-target arthropods living above soil, the Panel proposes that in-soil environmental risk 14 assessments are made at in- and off-field scale and field boundary levels. A new testing strategy 15 which takes into account the relevant exposure routes for in-soil organisms and the potential indirect 16 effects is proposed. In order to address species recovery and long-term impacts of PPPs, the use of 17 population models is proposed. [Accès au document](#)

## Glyphosate : L'EFSA partage les données brutes de l'évaluation des risques



2016/12/09.

L'EFSA a partagé les données brutes utilisées lors de l'évaluation de la sécurité du pesticide glyphosate par l'UE. Ces informations ont été communiquées à un groupe de députés européens qui avaient présenté une demande officielle d'accès aux informations... Les informations publiées aujourd'hui incluent les données brutes issues de toutes les études sur la génotoxicité et la carcinogénicité utilisées lors de l'évaluation du glyphosate. Associées avec la [conclusion et autres documents de référence de l'EFSA](#) (plus de 6000 pages), ces données brutes fournissent suffisamment d'informations pour permettre un examen complet et indépendant de l'évaluation scientifique réalisée par l'UE. [Accès au document](#)

## Perturbateurs endocriniens : l'EFSA et l'ECHA entament leurs travaux sur un document d'orientation

2016/12/02.

L'EFSA et l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) élaborent actuellement des orientations scientifiques pour permettre l'identification des **perturbateurs endocriniens**.

... L'EFSA et l'ECHA, avec l'assistance du Centre commun de recherche de la Commission européenne, vont produire un document qui exposera les grandes lignes des orientations à publier et fourniront des informations sur les processus de rédaction et d'adoption.

Sur la base de ce document, une version préliminaire des orientations sera préparée au cours de la première moitié de 2017 et mise à disposition lors d'une consultation publique. Le document d'orientation définitif devrait être finalisé l'année prochaine.

- [Request from the European Commission](#)
- [Minutes of joint EFSA/ECHA/JRC kick-off meeting on endocrine disruptors guidance](#)
- [European Commission's proposed criteria for endocrine disruptors](#)

[Accès au document](#)

## **Règlementation des pesticides / Débats**

### La justice européenne affirme le droit à l'information du public sur les pesticides

Actu environnement 23/11/2016.

Ce sont deux décisions d'importance qu'a rendues la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE) ce mercredi 23

novembre. La juridiction européenne juge en effet que le droit d'accès aux documents ayant une incidence sur l'environnement inclut l'information sur **la nature et les effets des pesticides**. Elle rappelle également que la protection du secret industriel et commercial ne peut être opposée à la divulgation de telles informations. [Accès au document](#)

## **Publications des membres du réseau Ecotox**

### Occurrence of pharmaceuticals in WWTP effluents and their impact in a karstic rural catchment of Eastern France



**Authors:** Chiffre, A; Degiorgi, F; Bulete, A; Spinner, L; Badot, PM

**Source:** ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, 23 (24):25427-25441; [10.1007/s11356-016-7751-5](https://doi.org/10.1007/s11356-016-7751-5) 2016

**Abstract:** The occurrence of pharmaceuticals in freshwater ecosystems provokes increasing concern due to their potential risk to non-target organisms and to human health. Pharmaceuticals are used in both human and veterinary medicine and are essentially released into the environment via wastewater treatment plants (WWTPs) and from livestock. In this study, 31 pharmaceuticals were analyzed in effluent and surface water upstream and downstream of two WWTPs in the Loue-Doubs rural karstic catchment in Eastern France. Diclofenac (965 and 2476 ng L<sup>-1</sup>), sulfamethoxazole (655 and 1380 ng L<sup>-1</sup>) and carbamazepine (566 and 1007 ng L<sup>-1</sup>) displayed the highest levels in the effluents of both WWTPs. Diclofenac levels were also high in surface water samples 300 and 166 ng L<sup>-1</sup> in the River Doubs and the River Loue, respectively, followed by paracetamol (273 and 158 ng L<sup>-1</sup>) and sulfamethoxazole (126 and 73 ng L<sup>-1</sup>). In both rivers, the most critical compounds were found to be the antibiotic sulfamethoxazole (risk quotient (RQ) from 23.7 to 51.1) and ofloxacin (RQ from 1.1 to 18.9), which reached levels inducing toxic effects in aquatic organisms. This study showed that WWTP effluents are the major sources of the pharmaceuticals, but raw discharges from human residences, pastures and livestock manure represent significant sources of contamination of surface water and groundwater. The aim of this study was to assist scientists and authorities in understanding occurrence and sources of pharmaceuticals in order to improve water quality management in chalk streams. **E-mail Addresses:** [pierre-marie.badot@univ-fcomte.fr](mailto:pierre-marie.badot@univ-fcomte.fr); [Accès au document](#)

## Efficiency and sensitivity of the digital droplet PCR for the quantification of antibiotic resistance genes in soils and organic residues

Applied Microbiology and Biotechnology



**Authors:** Cave, L; Brothier, E; Abrouk, D; Bouda, PS; Hien, E; Nazaret, S

**Source:** APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY, 100 (24):10597-10608; [10.1007/s00253-016-7950-5](https://doi.org/10.1007/s00253-016-7950-5) 2016

**Abstract:** Droplet digital PCR (ddPCR) allows absolute quantification and tolerance to inhibitors and has been proposed as the method of choice to overcome limitations of qPCR. The aim of this study was to evaluate ddPCR and qPCR performances to detect low copy number and copy number variation of antibiotic resistance genes (*sul1* and *qnrB* genes encoding for resistance to sulfonamides and quinolones, respectively) using bacterial genomic DNA (gDNA) and metagenomic DNA extracted from soil and organic residue samples. With gDNA, qPCR showed a better range of quantification but the lower limit of quantification was at 15 copies of *qnrB* target vs. 1.6 in ddPCR. In the presence of background DNA or inhibitors, we observed a high loss of sensitivity in qPCR and an overestimation of target sequences. When using high amount of environmental DNA templates (70 ng per reaction), ddPCR was still allowing accurate quantification without adding PCR facilitator (i.e., T4 Gene 32 protein). Sensitivity to detect copy number variation was tenfold higher in ddPCR than in qPCR. Finally, the advantages of using ddPCR in environmental studies were confirmed with the quantification of *sul1* and *qnrB* in soils, manures, or urban wastes. **E-mail** [sylvie.nazaret@univ-lyon1.fr](mailto:sylvie.nazaret@univ-lyon1.fr) ; [Accès au document](#)

## Impact of untreated urban waste on the prevalence and antibiotic resistance profiles of human opportunistic pathogens in agricultural soils from Burkina Faso

**Authors:** Youenou, B; Hien, E; Deredjian, A; Brothier, E; Favre-Bonte, S; Nazaret, S

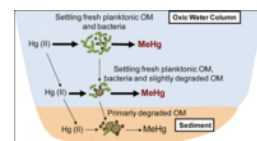
**Source:** ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, 23 (24):25299-25311; [10.1007/s11356-016-7699-5](https://doi.org/10.1007/s11356-016-7699-5) 2016

**Conference Title:** 1st International Caparica Conference on Pollutant Toxic Ions and Molecules (PTIM), 2015, Caparica, PORTUGAL

**Abstract:** This study examined the long-term effects of the landfill disposal of untreated urban waste for soil fertilization on the prevalence and antibiotic resistance profiles of various human opportunistic pathogens in soils from Burkina Faso. Samples were collected at three sites in the periphery of Ouagadougou during two campaigns in 2008 and 2011. At each site, amendment led to changes in physico-chemical characteristics as shown by the increase in pH, CEC, total C, total N, and metal contents. Similarly, the numbers of total heterotrophic bacteria were higher in the amended fields than in the control ones. No sanitation indicators, i.e., coliforms, Staphylococci, and Enterococci, were detected. *Pseudomonas aeruginosa* and *Burkholderia*

*cepacia* complex (Bcc) were detected at a low level in one amended field. *Stenotrophomonas maltophilia* was detected from both campaigns at the three sites in the amended fields and only once in an unamended field. Diversity analysis showed some opportunistic pathogen isolates to be closely related to reference clinical strains responsible for nosocomial- or community-acquired infections in Northern countries. Antibiotic resistance tests showed that *P. aeruginosa* and Bcc isolates had a wild-type phenotype and that most *S. maltophilia* isolates had a multi-drug resistance profile with resistance to 7 to 15 antibiotics. Then we were able to show that amendment led to an increase of some human opportunistic pathogens including multi-drug resistant isolates. **E-mail:** [sylvie.nazaret@univ-lyon1.fr](mailto:sylvie.nazaret@univ-lyon1.fr) ; [Accès au document](#)

## Role of Settling Particles on Mercury Methylation in the Oxic Water Column of Freshwater Systems



**Authors:** Diez, EG; Loizeau, JL; Cosio, C; Bouchet, S; Adatte, T; Amouroux, D; Bravo, AG

**Source:** ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY, 50 (21):11672-11679; [10.1021/acs.est.6b03260](https://doi.org/10.1021/acs.est.6b03260) 2016

**Abstract:** As the methylation of inorganic mercury to neurotoxic methylmercury has been attributed to the activity of anaerobic bacteria, the formation of methylmercury in the oxic water column of marine ecosystems has puzzled scientists over the past years. Here we show for the first time that methylmercury can be produced in particles sinking through oxygenated water column of lakes. Total mercury and methylmercury concentrations were measured in the settling particles and in surface sediments of the largest freshwater lake in Western Europe (Lake Geneva). While total mercury concentration differences between sediments and settling particles were not significant, methylmercury concentrations were about ten-fold greater in settling particles. Methylmercury demethylation rate constants ( $k(d)$ ) were of similar magnitude in both compartments. In contrast, mercury methylation rate constants ( $k(m)$ ) were one order of magnitude greater in settling particles. The net potential for methylmercury formation, assessed by the ratio between the two rate constants ( $k(m)/k(d)-1$ ), was therefore up to ten fold greater in settling particles, denoting that in situ transformations likely contributed to the high methylmercury concentration found in settling particles. Mercury methylation was inhibited (similar to 80%) in settling particles amended with molybdate, demonstrating the prominent role of biological sulfate-reduction in the process. **E-mail** [andrea.garcia@ebc.uu.se](mailto:andrea.garcia@ebc.uu.se) ; [Accès au document](#)

## Brownfields to green fields: Realising wider benefits from practical contaminant phytomanagement strategies



**Authors:** Cundy, AB; Bardos, RP; Puschenreiter, M; Mench, M; Bert, V; Friesl-Hanl, W; Muller, I; Li, XN; Weyens, N; Witters, N; Vangronsveld, J

**Source:** JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT, 184 67-77; SI [10.1016/j.jenvman.2016.03.028](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.03.028) 15 2016

**Abstract:** Gentle remediation options (GROs) are risk management strategies or technologies involving plant (phyto-), fungi (myco-), and/or bacteria-based methods that result in a net gain (or at least no gross reduction) in soil function as well as effective risk management. GRO strategies can be customised along contaminant linkages, and can generate a range of wider economic, environmental and societal benefits in contaminated land management (and in brownfields management more widely). The application of GROs as practical on-site remedial solutions is still limited however, particularly in Europe and at trace element (typically metal and metalloids) contaminated sites. This paper discusses challenges to the practical adoption of GROs in contaminated land management, and outlines the decision support tools and best practice guidance developed in the European Commission FP7-funded GREENLAND project aimed at overcoming these challenges. The GREENLAND guidance promotes a refocus from phytoremediation to wider GROs or phyto-management based approaches which place realisation of wider benefits at the core of site design, and where gentle remediation technologies can be applied as part of integrated, mixed, site risk management solutions or as part of "holding strategies" for vacant sites. The combination of GROs with renewables, both in terms of biomass generation but also with green technologies such as wind and solar power, can provide a range of economic and other benefits and can potentially support the return of low-level contaminated sites to productive usage, while combining GROs with urban design and landscape architecture, and integrating GRO strategies with sustainable urban drainage systems and community gardens/parkland (particularly for health and leisure benefits), has large potential for triggering GRO application and in realising wider benefits in urban and suburban systems. Quantifying these wider benefits and value (above standard economic returns) will be important in leveraging funding for GRO application and soft site end-use more widely at vacant or underutilized sites. **E-mail Addresses:** [A.Cundy@soton.ac.uk](mailto:A.Cundy@soton.ac.uk) ; [Accès au document](#)

## Categorizing chlordecone potential degradation products to explore their environmental fate



**Authors:** Benoit, P; Mamy, L; Servien, R; Li, Z; Latrille, E; Rossard, V; Bessac, F; Patureau, D; Martin-Laurent, F

**Source:** SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT, 574 781-795; [10.1016/j.scitotenv.2016.09.094](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.09.094) 2017

**Abstract:** Chlordecone has been used

extensively as an organochlorine insecticide but is nowadays banned... Although experimental evidences of biodegradation of this compound are scarce, several dechlorination products have been proposed by Dolfig et al. (2012) using Gibbs free energy calculations to explore different potential transformation routes. We here present the results of an in silico classification (TyPol similar to Typology of Pollutants) of chlordecone transformation products (TPs) based on statistical analyses combining several environmental endpoints and structural molecular descriptors. Starting from the list of putative chlordecone TPs and considering available data on degradation routes of other organochlorine compounds, we used different clustering strategies to explore the potential environmental behaviour of putative chlordecone TPs from the knowledge on their molecular descriptors. The method offers the possibility to focus on TPs present in different classes and to infer their environmental fate. Thus, we have deduced some hypothetical trends for the environmental behaviour of TPs of chlordecone assuming that TPs, which were clustered away from chlordecone, would have different environmental fate and ecotoxicological impact compared to chlordecone. Our findings suggest that mono- and di-hydrochlordecone, which are TPs of chlordecone often found in contaminated soils, may have similar environmental behaviour in terms of persistence. **E-mail** [pierre.benoit@grignon.inra.fr](mailto:pierre.benoit@grignon.inra.fr) ; [Accès au document](#)

## Health Risk Assessment in Calcareous Agricultural Soils Contaminated by Metallic Mining Activity Under Mediterranean Climate

**Authors:** Bejaoui, I; Kolsi-Benzina, N; Sappin-Didier, V; Munoz, M

**Source:** CLEAN-SOIL AIR WATER, 44 (10):1385-1395; [10.1002/clen.201500512](https://doi.org/10.1002/clen.201500512) 2016

**Abstract:** The agricultural lands surrounding the ancient mine site of Jebel Ressay (Tunisia) have been contaminated mainly due to the mining waste dumps left without environment protection measures. The metal contamination of agricultural soils and crops was studied to evaluate the local population health risk. The results show the soil Cd and Pb contamination over an area of 180 ha and up to 5 km distance from the dumps. The toxic metals contents in soil exceeded the maximum allowable Canadian limits for agricultural soils, reaching 231 and 20 100 mg kg<sup>-1</sup> for cadmium (Cd) and lead (Pb), respectively, but decreasing with the distance from the dumps. Although a low solubility and availability of metals could be expected within the calcareous soils of this area, metals appeared to be absorbed by edible plants (fruits and vegetables). High contents in parsley and mallow were recorded, reaching up to four times the allowable limits (EC 1881/2006) for Cd, and 26 times for Pb. Local population exposure to metals by both soil ingestion and consumption of contaminated plants has been estimated and the health risk has been confirmed for farmlands inhabitants, especially for children. The major source of risk for the local population is dietary. Soil dust contribution to health risk is at the most 3.4% for adults and at the most 13.1% for children. **E-mail** [bjouai.imen@gmail.com](mailto:bjouai.imen@gmail.com) ; [Accès au document](#)

## Molecular microbiology methods for environmental diagnosis



**Authors:** Bouchez, T; Blioux, AL; Dequiedt, S; Domaizon, I; Dufresne, A; Ferreira, S; Godon, JJ; Hellal, J; Jouliau, C; Quaiser, A; Martin-Laurent, F; Mauffret, A; Monier, JM; Peyret, P; Schmitt-Koplin, P; Sibourg, O; D'oirion, E; Bispo, A; Deportes, I; Grand, C; Cuny, P; Maron, PA; Ranjard, L

**Source:** ENVIRONMENTAL CHEMISTRY LETTERS, 14 (4):423-441; [10.1007/s10311-016-0581-3](https://doi.org/10.1007/s10311-016-0581-3) 2016

**Abstract:** To reduce the environmental footprint of human activities, the quality of environmental media such as water, soil and the atmosphere should be first assessed. Microorganisms are well suited for a such assessment because they respond fast to environmental changes, they have a huge taxonomic and genetic diversity, and they are actively involved in biogeochemical cycles. Here, we review microbiological methods that provide sensitive and robust indicators for environmental diagnosis. Methods include genomics, transcriptomics, proteomics and metabolomics to study the abundance, diversity, activity and functional potentials of indigenous microbial communities in various environmental matrices such as water, soil, air and waste. We describe the advancement, technical limits and sensitivity of each method. Examples of method application to farming, industrial and urban impact are presented. We rank the most advanced indicators according to their level of operability in the different environmental matrices based on a technology readiness level scale. **E-mail Addresses:** [lionel.ranjard@dijon.inra.fr](mailto:lionel.ranjard@dijon.inra.fr) ; [Accès au document](#)

## Towards a tiered framework for an ecotoxicological hazard assessment of fluvial sediments - presentation and early tests

**Authors:** Babut, M; Ferrari, B; Durand, C; Devin, S; Colas, F; Garric, J; Charlatchka, R; Ferard, JF

**Source:** HOUILLE BLANCHE-REVUE INTERNATIONALE DE L'EAU, (4):85-100; [10.1051/1h/2016042](https://doi.org/10.1051/1h/2016042) 2016

**Abstract:** Sediments are an essential component of fluvial ecosystems. They are also quite often a cause of disturbance for fluvial works, such as dams or locks. In order to manage these disturbances without causing adverse impacts downstream, managers should have in hand an efficient assessment framework. The DIESE project (tools for sediment ecotoxicity assessment) aimed to elaborate and test a tiered assessment framework for freshwater sediment sites. We present hereafter the proposed framework, and a pilot test on 17 sites. Basically, the framework intends to provide answers to 2 questions, namely (a) does the sediment contamination present a hazard to benthic invertebrates, and (b) if bioaccumulative/biomagnified contaminants are present, is their concentration worrying? The assessment process can end at any tier, provided the data are conclusive. Sediment quality benchmarks or contamination indices were used to interpret chemical analyses; this assessment was then compared to the results of ecotoxicity tests. Overall, the framework appears consistent; this test also helped selecting the best options

for interpretation. Nevertheless, the test included only 17 sites, with a limited array of contaminants; complementary tests including more organic contaminants at a wider range of concentrations would help to demonstrate the validity of this assessment framework. **E-mail Address:** [marc.babut@irstea.fr](mailto:marc.babut@irstea.fr) ; [Accès au document](#)

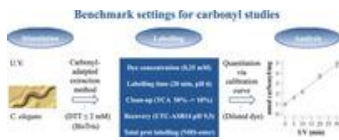
## Environmental quality assessment of reservoirs impacted by Hg from chlor-alkali technologies: case study of a recovery

**Authors:** Le Faucheur, S; Vasiliu, D; Catianis, I; Zazu, M; Dranguet, P; Beauvais-Fluck, R; Loizeau, JL; Cosio, C; Ungureanu, C; Ungureanu, VG; Slaveykova, VI

**Source:** ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, 23 (22):22542-22553; [10.1007/s11356-016-7405-7](https://doi.org/10.1007/s11356-016-7405-7) 2016

**Abstract:** Mercury (Hg) pollution legacy of chlor-alkali plants will be an important issue in the next decades with the planned phase out of Hg-based electrodes by 2025 within the Minamata convention. In such a context, the present study aimed to examine the extent of Hg contamination in the reservoirs surrounding the Oltchim plant and to evaluate the possible improvement of the environmental quality since the closure of its chlor-alkali unit. This plant is the largest chlor-alkali plant in Romania, which partly switched to Hg-free technology in 1999 and definitely stopped the use of Hg electrolysis in May 2012. Total Hg (THg) and methylmercury (CH<sub>3</sub>Hg) concentrations were found to decrease in the surface waters and sediments of the reservoirs receiving the effluents of the chlor-alkali platform since the closure of Hg units. Hence, calculated risk quotients (RQ) indicated no adverse effect of Hg for aquatic organisms from the ambient water exposure. RQ of Hg in sediments were mostly all higher than 1, showing important risks for benthic organisms. However, ecotoxicity testing of water and sediments suggest possible impact of other contaminants and their mixtures. Hg hotspots were found in soils around the platform with RQ values much higher than 1. Finally, THg and CH<sub>3</sub>Hg concentrations in fish were below the food safety limit set by the WHO, which contrasts with previous measurements made in 2007 revealing that 92 % of the studied fish were of high risk of consumption. Discontinuing the use of Hg electrodes greatly improved the surrounding environment of chlor-alkali plants within the following years and led to the decrease environmental exposure to Hg through fish consumption. However, sediment and soil still remained highly contaminated and problematic for the river reservoir management. The results of this ecological risk assessment study have important implications for the evaluation of the benefits as well as limits of the Minamata Convention implementation. **E-mail addresses:** [severine.lefaucheur@unige.ch](mailto:severine.lefaucheur@unige.ch) ; [Accès au document](#)

## Benchmarking of protein carbonylation analysis in *Caenorhabditis elegans*: specific considerations and general advice



**Authors:** Ruys, SPD; Bonzom, JM; Frelon, S

**Source:** FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE, 99 364-373; [10.1016/j.freeradbiomed.2016.08.014](https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2016.08.014) 2016

**Abstract:** Oxidative stress has been extensively studied due to its correlation with cellular disorders and aging. In proteins, one biomarker of oxidative stress is the presence of carbonyl groups, such as aldehyde and ketone, in specific amino acid side chains such as lysine, proline, arginine and threonine, so-called protein carbonylation (PC). PC study is now a growing field in general and medical science since PC accumulation is associated with various pathologies and disorders. At present, enzyme-linked immunosorbent assays (ELISA) seem to be the most robust method of quantifying the presence of carbonyl groups in proteins, despite having some recognised caveats. In parallel, gel-based approaches present cross-comparison difficulties, along with other technical problems. As generic PC analyses still suffer from poor homogeneity, leading to cross-data analysis difficulties and poor results overlap, the need for harmonisation in the field of carbonyl detection is now widely accepted. This study aims to highlight some of the technical challenges in proteomic gel-based multiplexing experiments when dealing with PC in difficult samples like those from *Caenorhabditis elegans*, from protein extraction to carbonyl detection. We demonstrate that some critical technical parameters, such as labelling time, probe concentration, and total and carbonylated protein recovery rates, should be re-addressed in a sample-specific way. We also defined a procedure to cost-effectively adapt CyDyeTm-hydrazide-based protocols to specific samples, especially when the experimental interest is focused on studying differences between stimulating conditions with a maximised signal-to-noise ratio. Moreover, we have improved an already-existing powerful solubilisation buffer, making it potentially useful for hard-to-solubilise protein pellets. Lastly, the depicted methodology exemplifies a simple way of normalising carbonyl-related signal to total protein in SDS-PAGE multiplexing experiments. Within that scope, we also proposed a simple way to quantify carbonyl groups by on-gel spotting diluted dye-containing labelling buffer. Proof of the robustness of the procedure was also highlighted by the high linear correlation between the level of carbonyls and the ultraviolet exposure duration of whole worms ( $R^2=0.993$ ). Altogether, these results will help to standardise existing protocols in the growing field of proteomic carbonylation studies. **E-mail Addresses:** [sandrine.frelon@irsn.fr](mailto:sandrine.frelon@irsn.fr) ; [Accès au document](#)

## Metallothionein as a Scavenger of Free Radicals - New Cardioprotective Therapeutic Agent or Initiator of Tumor Chemoresistance?



**Authors:** Heger, Z; Rodrigo, MAM; Krizkova, S; Ruttkay-Nedecky, B; Zalewska, M; del Pozo, EMP; Pelfrene, A; Pourrut, B; Stiborova, M; Eckschlager, T; Emri, G; Kizek, R; Adam, V

**Source:** CURRENT DRUG TARGETS, 17 (12):1438-1451; [10.2174/1389450116666151001113304](https://doi.org/10.2174/1389450116666151001113304) 2016

**Abstract:** Cardiotoxicity is a serious complication of anticancer therapy by anthracycline antibiotics. Except for intercalation into DNA/RNA structure, inhibition of DNA-topoisomerase and histone eviction from chromatin, the main mechanism of their action is iron-mediated formation of various forms of free radicals, which leads to irreversible damage to cancer cells. The most serious adverse effect of anthracyclines is, thus, cardiomyopathy leading to congestive heart failure, which is caused by the same mechanisms. Here, we briefly summarize the basic types of free radicals formed by anthracyclines and the main processes how to scavenge them. From these, the main attention is paid to metallothioneins. These low-molecular cysteine-rich proteins are introduced and their functions and properties are reviewed. Further, their role in detoxification of metals and drugs is discussed. Based on these beneficial roles, their use as a new therapeutic agent against oxidative stress and for cardioprotection is critically evaluated with respect to their ability to increase chemoresistance against some types of commonly used cytostatics. **E-mail Addresses:** [vojtech.adam@mendelu.cz](mailto:vojtech.adam@mendelu.cz) ; [Accès au document](#)

## Effects of repeated soil irrigation with liquid biological paper sludge on poplar *Populus alba* saplings: potential risks and benefits



**Authors:** Corbel, S; Bourriou, M; Alaoui-Sosse, L; Bourgeade, P; Alaoui-Sosse, B; Aleya, L

**Source:** ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, 23 (21):21584-21593; [10.1007/s11356-016-7383-9](https://doi.org/10.1007/s11356-016-7383-9) 2016

**Abstract:** The authors explored the risks and benefits of repeated irrigation of *Populus alba* saplings with aqueous paper sludge (APS). Saplings were cultivated in pots of forest soil (3 L) in a greenhouse for 7 weeks and watered twice a week with differing concentrations of APS (0, 10, 20, 30, 50, 75, and 100 % v/v with deionized water). Plant growth and ecophysiological variables along with zinc and aluminum transfer were monitored. A stimulation of plant growth was observed with sludge treatments of 30 or 50 %, significantly correlated to APS input ( $r = 0.81$ ). This may be explained by the easily available nitrogen as is shown with the positive correlation of CO<sub>2</sub> assimilation and leaf nitrogen ( $r = 0.70$ ). However, a significant reduction in plant growth was observed when treatments of 75 and 100 % of APS were administered, despite a high nutritional level (nitrogen and phosphorus). The study suggests that APS concentrations

from 30 to 50 % may positively affect the growth of poplar saplings; however, the higher concentrations indicated a risk for plant growth and the environment. **E-mail Addresses:** [lotfi.aleya@univ-fcomte.fr](mailto:lotfi.aleya@univ-fcomte.fr) ; [Accès au document](#)

### Pollution-induced community tolerance (PICT): towards an ecologically relevant risk assessment of chemicals in aquatic systems

**Authors:** Tlili, A; Berard, A; Blanck, H; Bouchez, A; Cassio, F; Eriksson, KM; Morin, S; Montuelle, B; Navarro, E; Pascoal, C; Pesce, S; Schmitt-Jansen, M; Behra, R

**Source:** FRESHWATER BIOLOGY, 61 (12):2141-2151; SI [10.1111/fwb.12558](https://doi.org/10.1111/fwb.12558) 2016

**Abstract:** A major challenge in environmental risk assessment of pollutants is establishing a causal relationship between field exposure and community effects that integrates both structural and functional complexity within ecosystems. **Pollution-induced community tolerance (PICT)** is a concept that evaluates whether pollutants have exerted a selection pressure on natural communities. PICT detects whether a pollutant has eliminated sensitive species from a community and thereby increased its tolerance. PICT has the potential to link assessments of the ecological and chemical status of ecosystems by providing causal analysis for effect-based monitoring of impacted field sites. Using PICT measurements and microbial community endpoints in environmental assessment schemes could give more ecological relevance to the tools that are now used in environmental risk assessment. Here, we propose practical guidance and a list of research issues that should be further considered to apply the PICT concept in the field. **E-mail Addresses:** [renata.behra@eawag.ch](mailto:renata.behra@eawag.ch) ; [Accès au document](#)

### Influence of grazing on triclosan toxicity to stream periphyton



**Authors:** Guasch, H; Ricart, M; Lopez-Doval, J; Bonnineau, C; Proia, L; Morin, S; Munoz, I; Romani, AM; Sabater, S

**Source:** FRESHWATER BIOLOGY, 61 (12):2002-2012; SI [10.1111/fwb.12797](https://doi.org/10.1111/fwb.12797) 2016

**Abstract:** Interactions between emerging contaminants and other drivers of community structure and function are

poorly known. We used laboratory microcosms to investigate the single and combined effects of grazing and triclosan toxicity on the structure and function of stream periphyton. Grazing alone strongly reduced algal biomass, but also reduced oxidative stress and increased periphyton productivity and phosphorus (P) uptake capacity. This suggests that grazed algal communities can compensate for reduced biomass by enhanced growth after being released from grazing. Triclosan exposure (11.61.1g/L(-1)) reduced the detoxification capacity and P-uptake capacity of periphyton and altered diatom taxonomic composition. This indicates that triclosan at environmentally relevant concentrations affects the capacity of periphyton to remove dissolved nutrients and to cope with toxicant mixtures commonly occurring in streams. Triclosan exposure and grazing pressure had negative synergistic effects on algal size-class distribution and diatom mortality, since the effects of triclosan were higher than expected when periphyton was subject to grazing. Periphyton exposed to toxic substances

such as triclosan had a lower capacity to cope with grazing than unexposed communities, because toxicity can limit algal regrowth after release from grazing and promote the loss of less abundant species. This synergism may have important implications because grazing pressure will magnify the negative effects of toxicants on community structure and ecosystem functions such as primary production and nutrient cycling. **E-mail Addresses:** [helena.guasch@udg.edu](mailto:helena.guasch@udg.edu) ; [Accès au document](#)

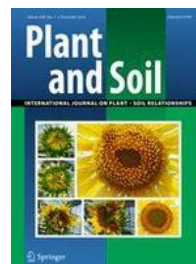
### Comparison of Open Digestion Methods for the Determination of Rare Earth Elements in Plant Samples by ICP-MS

**Authors:** Masson, P; Dalix, T

**Source:** COMMUNICATIONS IN SOIL SCIENCE AND PLANT ANALYSIS, 47 (16):1866-1874; [10.1080/00103624.2016.1206912](https://doi.org/10.1080/00103624.2016.1206912) 2016

**Abstract:** An analytical procedure for the reliable determination of rare earth elements (REEs) in plant samples by inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS) was developed. The influence of the main matrix elements was investigated first. It was established that moderate amounts (0.1-1.0%) of dissolved solids decreased the REEs signals significantly. Internal standardization with indium proved to be useful for obtaining correct results. Various digestion procedures were next applied to converting various solid plant samples to aqueous solution, namely dry-ashing, dry-ashing including a hydrofluoric acid (HF) step, and wet digestion using hydrogen peroxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) and nitric acid (HNO<sub>3</sub>). Obtained results showed that the simple dry-ashing procedure was sufficient for plants. A certified reference material (BCR-670, aquatic plant) was used to validate the accuracy of the method. Relative standard deviations varied from 1% (holmium, gadolinium) to 4% (europium). Detection limits between 13 (lanthanum) and 0.02ng L<sup>-1</sup> (lutetium) were achieved. **E-mail Addresses:** [masson@bordeaux.inra.fr](mailto:masson@bordeaux.inra.fr) ; [Accès au document](#)

### Short-term partitioning of Cd recently taken up between sunflowers organs (*Helianthus annuus*) at flowering and grain filling stages: effect of plant transpiration and allometry



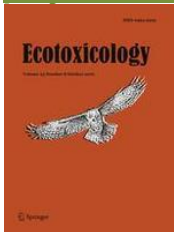
**Authors:** Linero, O; Cornu, JY; Candaudap, F; Pokrovsky, OS; Bussiere, S; Coriou, C; Humann-Guillemot, T; Robert, T; Thunot, S; de Diego, A; Nguyen, C

**Source:** PLANT AND SOIL, 408 (1-2):163-181; [10.1007/s11104-016-2915-0](https://doi.org/10.1007/s11104-016-2915-0) 2016

**Abstract:** This work concentrated on understanding the allocation of Cd recently taken up between the organs of sunflower at early and middle reproductive growth stages. The roles of transpiration and allometry were investigated. Sunflowers were grown hydroponically in greenhouse, being exposed to low concentrations of Cd (pCd(2+) = 11.03). At flower bud and grain filling stages, plants were exposed for three days to Cd-111 and at the same time, subjected or not to fans to increase the transpiration. The partitioning of Cd-111

between plant organs measured by high resolution ICP-MS was then modelled. Although the use of fans increased the plant water uptake and transpiration by about 20%, there were no significant effects on the partitioning of recent Cd. Most of the recent Cd was recovered in roots (60%) and only 2.8% were found in seeds (0.8% for the husk and 2.0% for the almonds). The sequestration of recent Cd in a plant organ was successfully explained by its biomass and except for leaves, by the biomass of other organs acting as competitive sinks. This work proposes a modelling approach for the partitioning of the labelled Cd between plant organs in sunflower. E-mail Addresses: [olaia.linero@ehu.eus](mailto:olaia.linero@ehu.eus) ; [Accès au document](#)

### Acclimation capacity of the three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus* L.) to a sudden biological stress following a polymetallic exposure



**Authors:** Le Guernic, A; Sanchez, W; Palluel, O; Bado-Nilles, A; Floriani, M; Turies, C; Chadili, E; Della Vedova, C; Cavalie, I; Adam-Guillermin, C; Porcher, JM; Geffard, A; Betoulle, S; Gagnaire, B

**Source:** ECOTOXICOLOGY, 25 (8):1478-1499; [10.1007/s10646-016-1699-6](https://doi.org/10.1007/s10646-016-1699-6) 2016

**Abstract:** To get closer to the environmental reality, ecotoxicological studies should no longer consider the evaluation of a single pollutant, but rather combination of stress and their interaction. The aim of this study was to determine if responses of a fish to a sudden biological stress could be modified by a prior exposure to a chemical stress (a polymetallic contamination). For this purpose, in situ experiment was conducted in three ponds in the Haute-Vienne department (France). One pond was chosen for its high uranium concentration due to uranium mine tailings, and the two other ponds, which were not submitted to these tailings. Three-spined sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus*) were caged in these ponds for 14 days. After this period, fish were submitted to a biological stress, exerted by lipopolysaccharides injection after anesthesia, and were sacrificed 4 days after these injections for multi-biomarkers analyses (leucocyte viability, phagocytic capacity and reactive oxygen species production, antioxidant peptide and enzymes, lipid peroxidation and DNA damage). The pond which received uranium mine tailings had higher metallic concentrations. Without biological stress, sticklebacks caged in this pond presented an oxidative stress, with increasing of reactive oxygen species levels, modification of some parts of the antioxidant system, and lipid peroxidation. Caging in the two most metal-contaminated ponds resulted in an increase of susceptibility of sticklebacks to the biological stress, preventing their phagocytic responses to lipopolysaccharides and modifying their glutathione contents and glutathione-S-transferase activity. E-mail [antoineleguernic@gmail.com](mailto:antoineleguernic@gmail.com) ; [Accès au document](#)

### Experimental exposure to trace metals affects plumage bacterial community in the feral pigeon



**Authors:** Chatelain, M; Frantz, A; Gasparini, J; Leclaire, S

**Source:** JOURNAL OF AVIAN BIOLOGY, 47 (4):521-529; [10.1111/jav.00857](https://doi.org/10.1111/jav.00857) 2016

**Abstract:** Bacteria are fundamental associates of animals, and recent studies have highlighted their major role in host behaviour, immunity or reproductive investment. Thus, any environmental factor modifying bacterial community may affect host fitness. In birds, trace metals emitted by anthropogenic activities accumulate onto the plumage where they may alter bacterial community and ultimately affect bird fitness. Although trace metals are current major environmental issues in urban habitats, their effects on feather bacterial community have never been investigated. Here, we supplemented feral pigeons *Columba livia*, an emblematic urban species, with zinc and/or lead in drinking and bath water. As expected, lead and zinc supplementations modified plumage bacterial community composition. Zinc decreased bacterial load, while lead decreased bacterial richness and the frequency of preening behaviour in birds, known to regulate feather bacteria. Our results demonstrate for the first time the effects of common urban trace metals on plumage bacterial community and shed light on one of the mechanisms by which trace metals can affect bird fitness. Further studies are now needed to investigate how this effect modulates avian life history traits known to depend on plumage bacterial community. E-mail Addresses: [marion.chatelain@upmc.fr](mailto:marion.chatelain@upmc.fr) ; [Accès au document](#)

### A new extraction method to assess the environmental availability of ciprofloxacin in agricultural soils amended with exogenous organic matter



**Authors:** Goulas, A; Haudin, CS; Bergheaud, V; Dumeny, V; Ferhi, S; Nelieu, S; Bourdat-Deschamps, M; Benoit, P

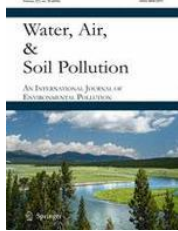
**Source:** CHEMOSPHERE, 165 460-469; [10.1016/j.chemosphere.2016.09.040](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.09.040) 2016

**Abstract:** Fluoroquinolone antibiotics such as ciprofloxacin can be found in soils receiving exogenous organic matter (EOM). Their long-term behavior in EOM-amended soils and their level of biodegradability are not well understood partly due to a lack of methods to estimate their environmental availability. We performed different aqueous extractions to quantify the available fraction of C-14-ciprofloxacin in soils amended with a compost of sewage sludge and green wastes or a farmyard manure contaminated at relevant environmental concentrations. After minimizing C-14-ciprofloxacin losses by adsorption on laboratory vessel tubes, three out of eleven different aqueous solutions were selected, i.e., Borax, Na(2)EDTA and 2-hydroxypropyl-beta-cyclodextrin. During 28 d of incubation, the non-extractable fractions were very high in all samples, i.e., 57-67% of the initial C-14-activity, and the availability of the antibiotic was very low, explaining its low biodegradation. A maximum of 6.3% of the initial C-14-



activity was extracted from soil/compost mixtures with the Na(2)EDTA solution, and 7.2% from soil/manure mixtures with the Borax solution. The available fraction level was stable over the incubation in soil/compost mixtures but slightly varied in soil/manure mixtures following the organic matter decomposition. The choice of different soft extractants highlighted different sorption mechanisms controlling the environmental availability of ciprofloxacin, where the pH and the quality of the applied EOM appeared to be determinant. **E-mail Addresses:** [haudin@agroparistech.fr](mailto:haudin@agroparistech.fr) ; [Accès au document](#)

### How to Assess Temporal Changes of Point and Diffuse Contamination in a Rural Karstic Watershed? Relevance of Suspended Particulate Matter (SPM) for Efficient Monitoring



**Authors:** Chiffre, A; Degiorgi, F; Morin-Crini, N; Bolard, A; Chanez, E; Badot, PM

**Source:** WATER AIR AND SOIL POLLUTION, 227 (10): [10.1007/s11270-016-3044-3](https://doi.org/10.1007/s11270-016-3044-3) 2016

**Abstract:** Waste water treatment plants (WWTP) have attracted attention in numerous studies in their impact on receiving surface waters because of the

presence of varied contaminants in their effluents. This study investigated the relevance of particle-bound contaminants using suspended particulate matter (SPM) to monitor the temporal variability of the impact of a WWTP discharge in a chalk stream (Loue River) in France. We performed five sampling campaigns of SPM and sediment during a year at different seasons and analyzed polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and phosphorus in both matrix. PAH contents in SPM ranged from 675 to 3709  $\mu\text{g kg}^{-1}$  dry weight (dw) and in sediment from 668 to 7712  $\mu\text{g kg}^{-1}$  dw. Levels of phosphorus ranged from 364 to 1380  $\text{mg kg}^{-1}$  dw in SPM and from 315 to 523  $\text{mg kg}^{-1}$  dw in sediment. The WWTP increased significantly PAH levels in SPM to the Loue River. However, our results did not allow to evidence significant differences on particulate phosphorus concentration in SPM. Nevertheless, we evidenced significant seasonal variations of PAH and phosphorus concentrations in SPM. Besides sediment sampling, the collection of SPM allowed to monitor changes in contamination from the WWTP and highlighted impact of WWTP on PAH concentrations and changes of PAH and phosphorus concentrations over time. Contamination of SPM of the Loue River was driven by mixed inputs from point source like WWTP and from diffuse sources in the catchment like runoff from impervious and pervious surfaces. Combining monitoring of SPM and sediment proved to be an improved approach to assess contamination of local and diffuse sources in chalk streams. **E-mail** [pierre-marie.badot@univ-fcomte.fr](mailto:pierre-marie.badot@univ-fcomte.fr) ; [Accès au document](#)

### Aided phytostabilization of a trace element-contaminated technosol developed on steel mill wastes



**Authors:** Oustriere, N; Marchand, L; Bouchardon, JL; Faure, O; Moutte, J; Mench, M

**Source:** JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS, 320 458-468; [10.1016/j.jhazmat.2016.08.048](https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2016.08.048) 2016

**Abstract:** Aided phytostabilization of a barren, alkaline metal(loid)-contaminated technosol developed on steel mill wastes, with high soluble Cr and Mo concentrations, was assessed in a pot experiment using (1) Ni/Cd-tolerant populations of *Festuca pratensis* Huds., *Holcus lanatus* L., and *Plantago lanceolata* L. sowed in mixed stand and (2) six soil treatments: untreated soil (UNT), ramial chipped wood (RCW, 500  $\text{m}^3 \text{ha}^{-1}$ ), composted sewage sludge (CSS, 120 t DW  $\text{ha}^{-1}$ ), UNT soil amended with compost (5% w/w) and either vermiculite (5%, VOM) or iron grit (1%, OMZ), and an uncontaminated soil (CTRL). In the CSS soil, pH and soluble Cr decreased whereas soluble Cu, K, Fe, Mn, Mg, Ni and P increased. The RCW treatment enhanced soluble Fe, Mn, and Mg concentrations. After 15 weeks, shoot DW yield and shoot Cd, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn, and Mg removals peaked for *F. pratensis* grown on the CSS soil, with lowest shoot Cr, Ni and Mo concentrations. *Holcus lanatus* only grew on the CTRL, UNT, and CSS soils and *P. lanceolata* on the CTRL soil. Best treatment, *F. pratensis* grown on the CSS soil, led to a dense grass cover but its shoot Mo concentration exceeded the maximum permitted concentration in forage. **E-mail** [oustriere.nadege@gmail.com](mailto:oustriere.nadege@gmail.com) ; [Accès au document](#)

### Sensitive biomarker responses of the shrimp Palaemonetes argentinus exposed to chlorpyrifos at environmental concentrations: Roles of alpha-tocopherol and metallothioneins

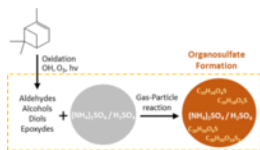
**Authors:** Bertrand, L; Monferran, MV; Mouneyrac, C; Bonansea, RI; Asis, R; Ame, MV

**Source:** AQUATIC TOXICOLOGY, 179 72-81; [10.1016/j.aquatox.2016.08.014](https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2016.08.014) 2016

**Abstract:** The aim of this study was to evaluate the toxic effects of chlorpyrifos (CPF) at environmental concentrations on the shrimp *Palaemonetes argentinus*, a South American native species. Organisms were exposed to environmentally relevant concentrations of CPF (from 3.5 to 94.5  $\text{ng CPF L}^{-1}$ ) at laboratory conditions for 96 h. A wide battery of biochemical responses including bioaccumulation, damage and defense biomarkers were measured in cephalothorax and abdomen of shrimp. The concentration of CPF was below the detection limit of the method in both body sectors (8  $\text{ng CPFg}^{-1}$  ww), probably indicating fast biotransformation of the parental compound. Our results showed that CPF exposure inhibits acetylcholinesterase activity from 3.5  $\text{ng CPF L}^{-1}$ , a concentration below the suggested Argentinean guidelines for the protection of aquatic biota. Moreover, oxidative stress was evidenced by increased H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> content and increased levels of TBARs and carbonyl groups in

proteins. The induction of antioxidant enzymes like catalase, glutathione S-transferase and glutathione peroxidase seems not be sufficient to prevent oxidative damages. In addition, the mobilization of alpha-tocopherol from abdomen to cephalothorax was observed and reported for the first time in non-reproductive condition. Likewise, a strong diminution of metallothioneins occurred in cephalothorax from the lowest CPF concentration while induction occurred from the same treatment in abdomen as an oxidative stress response. Finally, significant correlation between Integrated Biomarker Response values and exposure concentrations suggest the usefulness of *P. argentinus* as bioindicator of CPF exposure at concentrations as low as environmental ones. **E-mail Addresses:** [vame@fcq.unc.edu.ar](mailto:vame@fcq.unc.edu.ar) ; [Accès au document](#)

### Experimental Study of the Formation of Organosulfates from alpha-Pinene Oxidation. Part I: Product Identification, Formation Mechanisms and Effect of Relative Humidity



**Authors:** Duporte, G; Flaud, PM; Geneste, E; Augagneur, S; Pangui, E; Lamkaddam, H; Gratien, A; Doussin, JF; Budzinski, H; Villenave, E; Perraudin, E

**Source:** JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY A, 120 (40):7909-7923; [10.1021/acs.jpca.6b08504](https://doi.org/10.1021/acs.jpca.6b08504) 2016

**Abstract:** In the present study, quasi-static reactor and atmospheric simulation-chamber experiments were performed to investigate the formation of alpha-pinene-derived organo-sulfates. OrganosulfateS (R-OSO<sub>3</sub>H) were examined for the reactions between acidified ammonium sulfate particles exposed to an individual gaseous volatile organic compound, such as alpha-pinene and oxidized-products (alpha-pinene oxide, isopinocampheol, pinanediol and myrtenal). Molecular structures were elucidated by liquid chromatography interfaced to high-resolution quadrupole-time-of-flight mass spectrometry equipped with electrospray ionization (LC/ESI-HR-QTOFMS). New organosulfate products, were detected and identified for the first time in the present study: Reaction with alpha-pinene oxide was found to lie alpha-favored pathway for organosulfate formation (C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>O<sub>5</sub>S) and to yield organosulfate dimers (C<sub>20</sub>H<sub>34</sub>O<sub>6</sub>S and C<sub>20</sub>H<sub>34</sub>O<sub>9</sub>S<sub>2</sub>), and turners (C<sub>30</sub>H<sub>50</sub>O<sub>10</sub>S<sub>2</sub>) Under dry conditions (RH <math>\leq 60\%</math> 1%) and high particle acidity and precursor concentrations (1 ppm). The role of relative humidity on organosulfate formation yields and product distribution was specifically examined. Organosulfate concentrations were, found to decrease with increasing relative humidity. Mechanistic pathways for organosulfate formation from the reactions between alpha-pinene, alpha-pinene oxide, isopinocampheol, or pinanediol with acidified ammonium sulfate particles are proposed. **E-mail Addresses:** [emilie.perraudin@u-bordeaux.fr](mailto:emilie.perraudin@u-bordeaux.fr) ; [Accès au document](#)

### Analysis of hemocytes in Lymnaea stagnalis: Characterization and effects of repeated hemolymph collections.



**Authors:** Boisseaux, P; Delignette-Muller, L; Abbaci, K; Thomas, H; Garric, J

**Source:** FISH & SHELLFISH IMMUNOLOGY, 57 16-126; [10.1016/j.fsi.2016.08.007](https://doi.org/10.1016/j.fsi.2016.08.007) 2016

**Abstract:** The first part of the study was devoted to test the hypothesis according to which the hemolymph of *Lymnaea stagnalis* can be collected repeatedly - regardless the time-intervals - at an individual scale without impact on survival nor immunocapacity defined as the hemocyte density and viability. No significant effects on snail survival were observed when repeated hemolymph samplings were performed at frequencies ranging from 96 h up to 24 h. The frequency of hemolymph sampling had no significant effects on hemocyte density but the hemocyte viability was slightly increased for the 24 h frequency group. Hence, we recommend setting the frequency lower than 48 h after two consecutive samplings for further assessment of hemocyte density and viability. Furthermore, a slight "day" effect was observed on snail immunocapacity. These results support the idea that *L. stagnalis* is a promising gastropod model in environmental immunotoxicology. A time-course analysis of individual hemocytes parameters can be evaluated with a relative confidence in the non-detrimental effect of the sampling. Linear mixed-effect models allow taking the "day" effect into account and so the possible effect of an environmental factor (i.e. xenobiotic exposures) can be analyzed. Statistical inferences indicated that the inter-individual variability for these hemocyte endpoints were on the same order of magnitude than intra-individual variability. The second part of the study was devoted to provide greater insights into the structure/ultrastructure of hemocytes in *L. stagnalis*. Only one type of hemocyte has been observed. The hemocytes in their free-floating status showed ovoid or spherical shapes. Some hemocytes exerted filopodia and structures shaped like sailboats. Their ultrastructure showed signs of intense cellular activity. Two peculiar organelles were observed. One corresponds to a massive perinuclear structure of dense aspect. The other corresponds to a structure with fibrillary arrangements. These two structures deserve further investigation in order to understand their nature, function and importance in the snails' immunocompetence. **E-mail** [jeanne.garric@irstea.fr](mailto:jeanne.garric@irstea.fr) ; [Accès au document](#)

### Integrated multi-biomarker responses in two dreissenid species following metal and thermal cross-stress



**Authors:** Potet, M; Devin, S; Pain-Devin, S; Rousselle, P; Giamberini, L

**Source:** ENVIRONMENTAL POLLUTION, 218 39-49; [10.1016/j.envpol.2016.08.025](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2016.08.025) 2016

**Abstract:** With current global changes, the combination of several stressors such as temperature and contaminants may impact species distribution and ecosystem functioning. In this study, we evaluated the combined impact of two metals

(Ni and Cr) with a thermal stress (from 12 to 17 degrees C) on biomarker responses in two bivalves, *Dreissena rostriformis bugensis* and *Dreissena polymorpha*. Biomarkers are informative tools to evaluate exposure and effects of stressors on organisms. The set of 14 biomarkers measured here was representative of both physiologic (filtration activity) and cellular antioxidant and detoxification mechanisms. Our aim was to study the response pattern of both species, and its meaning in terms of invasive potential. The implications for the use of these mussels in environmental monitoring are also discussed. Results evidenced that the two species do not respond to multiple stressors in the same way. Indeed, the effects of contamination on biomarker responses were more marked for *D. polymorpha*, especially under nickel exposure. While we cannot conclude as to the effect of temperature, invasiveness could be influenced by species sensitivity to contaminants. The physiological and cellular differences between *D. polymorpha* and *D. r. bugensis* might also be of concern for environmental risk assessment. The two species present differential bioaccumulation patterns, filtration activity and cellular biomarker responses. If *D. polymorpha* populations decline, their substitution by *D. r. bugensis* for biomonitoring or laboratory studies will not be possible without a deeper understanding of biomarker responses of the new invasive. E-mail [marine.potet@univ-lorraine.fr](mailto:marine.potet@univ-lorraine.fr) ; [Accès au document](#)

### Variations in gene expression levels in four European zebra mussel, *Dreissena polymorpha*, populations in relation to metal bioaccumulation: A field study



**Authors:** Kerambrun, E; Rioult, D; Delahaut, L; Evariste, L; Pain-Devin, S; Auffret, M; Geffard, A; David, E

**Source:** ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY, 134 53-63; [10.1016/j.ecoenv.2016.08.018](https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2016.08.018) 2016

**Abstract:** The present study was performed to validate the suitability of using gene expression in zebra mussels, *Dreissena polymorpha*, for biomonitoring of freshwater environment. Mussels were collected in four French rivers (Meuse, Moselle, Oise and Vilaine) in spring and autumn. Relative gene expression of 9 candidate genes involved in cellular metabolic activities (Cytochrome-c-oxidase - cox, and ATP synthase - atp), detoxification process (Metallothionein - mt and Glutathion-S-Transferase - gst), oxidative stress (Catalase - cat, Superoxyde Dismutase - sod and Glutathion peroxidase - gpx) and digestive functions (Amylase - amy and Cellulase - ghf) were measured in digestive gland. Metal bioaccumulation in tissues and morphometric parameters were also analyzed to interpret molecular responses. All our results are consistent with different physiological reactions to environmental condition between zebra mussel populations. In spring, the levels of mt, sod, gpx, cat, atp, amy and ghf relative expression were significantly higher in mussels with the lowest metal bioaccumulation (the Meuse) compared to at least one of the other sites. In autumn, this higher expression levels in Meuse River were still observed for gpx, cat, atp and amy. This study has also pointed out different sources of variability in gene expression (individual size, season, trophic resources and origin of mussels) which are

inevitable in natural fluctuant environment. This underlines the importance to take them into account in field study to propose a correct interpretation of biomarker responses. E-mail addresses: [elodie.kerambrun@wanadoo.fr](mailto:elodie.kerambrun@wanadoo.fr) ; [Accès au document](#)

### Role of cellular compartmentalization in the trophic transfer of mercury species in a freshwater plant-crustacean food chain



**Authors:** Beauvais-Fluck, R; Chaumoth, A; Gimbert, F; Queau, H; Geffard, O; Slaveykova, VI; Cosio, C

**Source:** JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS, 320 401-407; [10.1016/j.jhazmat.2016.08.055](https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2016.08.055) 2016

**Abstract:** Mercury (Hg) represents an important risk for human health through the food webs contamination.

Macrophytes bioaccumulate Hg and play a role in Hg transfer to food webs in shallow aquatic ecosystems. Nevertheless, the compartmentalization of Hg within macrophytes, notably major accumulation in the cell wall and its impact on trophic transfer to primary consumers are overlooked. The present work focusses on the trophic transfer of inorganic Hg (IHg) and monomethyl-Hg (MMHg) from the intracellular and cell wall compartments of the macrophyte *Elodea nuttallii* - considered a good candidate for phytoremediation - to the crustacean *Gammarus fossarum*. The results demonstrated that Hg accumulated in both compartments was trophically bioavailable to gammarids. Besides IHg from both compartments were similarly transferred to *G. fossarum*, while for MMHg, uptake rates were similar to 2.5-fold higher in *G. fossarum* fed with the cell wall vs the intracellular compartment. During the depuration phase, Hg concentrations in *G. fossarum* varied insignificantly suggesting that both IHg and MMHg were strongly bound to biological ligands in the crustacean. Our data imply that cell walls have to be considered as an important source of Hg to consumers in freshwater food webs when developing procedures for enhancing aquatic environment protection during phytoremediation programs E-mail addresses: [Rebecca.Flueck@unige.ch](mailto:Rebecca.Flueck@unige.ch) ; [Accès au document](#)

## Vie du réseau Ecotox

### Pollution des eaux : une nouvelle génération de bioindicateurs à l'échelle microbienne



Communiqué de presse IRSTEA 13/07/2016.

L'écotoxicologie appliquée aux communautés aquatiques microbiennes ouvre de nouvelles perspectives dans le champ de l'évaluation de la qualité des milieux aquatiques. 2 équipes d'Iristea se sont spécialisées dans cette discipline en émergence et ont développé une méthode originale qui permet de relier le degré d'exposition aux effets sur les communautés microbiennes ; une méthode actuellement testée dans le cadre du plan Ecophyto 2.

### ... Suivre les effets des toxiques

Jusqu'à présent, les recherches menées portaient essentiellement sur l'étude des changements dans les communautés microbiennes vivant dans les biofilms (couches visqueuses et glissantes à la surface des cailloux au fond des rivières constituées majoritairement de micro-algues) au contact de **polluants**, tels que des pesticides et des métaux.

A partir de 2010, et afin d'élargir l'éventail des toxiques étudiés, les chercheurs se sont intéressés à d'autres compartiments aquatiques, comme les litières végétales immergées, riches en champignons et donc sensibles aux fongicides (substance conçue notamment pour éliminer ou limiter le développement des champignons parasites des végétaux), ou encore les sédiments où s'accumulent certaines molécules comme les PCB.

Afin de suivre les effets des toxiques, les chercheurs ont développé différentes approches pour étudier à la fois :

les changements structurels des communautés microbiennes provoqués dans des biofilms par des pollutions toxiques en évaluant leur impact sur la biodiversité au sein de populations de diatomées et de bactéries,

et les conséquences fonctionnelles sur leur capacité à effectuer la photosynthèse ou à contribuer aux cycles biogéochimiques et aux recyclages des nutriments.

Pour aller plus loin et se placer dans des conditions environnementales proches de la réalité, les biologistes ont également développé des approches multi-stress. De récents travaux de thèse, respectivement encadrés par Stéphane Pesce et Soizic Morin aux centres Irstea de Lyon-Villeurbanne et de Bordeaux ont permis par exemple d'étudier l'influence de la température sur les effets du cuivre sur des biofilms, ou encore de la matière organique dissoute sur la toxicité des pesticides sur des micro-algues.

#### PICT, une méthode originale

En parallèle, des outils de surveillance ont été développés pour suivre l'évolution de la qualité des milieux aquatiques, et notamment la méthode **PICT (Pollution Induced Community Tolerance)**. Elle consiste à détecter la présence d'une pollution et ses effets sur les communautés microbiennes naturelles en mesurant leur niveau de tolérance aux toxiques suspectés dans le milieu.

... Une méthode originale qui permet de bénéficier d'une approche temporelle de l'état du cours d'eau : il est en effet possible de déterminer si une pollution a eu lieu, grâce aux effets physiologiques et de structure qu'elle a induits et qui sont mesurés sur les microorganismes présents naturellement dans le milieu. Autre atout : la réponse relève d'un ensemble de populations et non d'une seule espèce, elle offre donc un meilleur reflet de la réalité environnementale.

Le caractère opérationnel de ce type d'approche réalisée dans des biofilms est actuellement évalué dans le cadre du plan Ecophyto 2 (2016-2018) pour suivre l'évolution de la qualité écologique des rivières dans un contexte de pollution aux pesticides. Un projet financé par l'Onema (2017-2018) va également permettre aux équipes de mettre en œuvre les approches PICT dans les sédiments, actuellement peu pris en compte dans les démarches d'évaluation de la qualité des milieux aquatiques.

#### Un nouveau réseau pour une discipline en émergence

Co-fondé en 2013 par Stéphane Pesce (Irstea) et Fabrice Martin-Laurent (Inra), le réseau d'écotoxicologie

microbienne (EcotoxicoMic) a obtenu en avril 2015 le label RTP (réseau thématique pluridisciplinaire) auprès du CNRS avec le soutien d'Irstea et de la fondation Rovaltain... Pour l'heure, le RTP a organisé en mars 2016 les 3èmes journées d'écotoxicologie microbienne et [un site internet](#) a été créé. Le premier congrès international entièrement dédié à l'écotoxicologie microbienne sera organisé à Lyon en novembre 2017. [Accès au document](#)

### Call for Nominations for SETAC Europe Council

**Portez-vous candidat avant le 20/02/2019 !**

The SETAC Europe Nominations Committee selects eligible candidates (SETAC members in Europe) to be nominated for election at the Annual General Assembly to be held on Wednesday 10 May 2017 in Brussels. [Accès au document](#)

### Offre de post doc Systematic review on "What effective solutions to fight against dissemination of antibiotics, residues and resistant bacteria in the natural environment?"

Offre diffusée par mail 14/12/2016. Contact : [antoine.andremont@aphp.fr](mailto:antoine.andremont@aphp.fr)

Department: INSERM, UMR1137 IAME, Unit (for "Infection, Antimicrobials, Modelling, Evolution") University Paris Diderot, 75018 PARIS.

### Poste de chef de laboratoire 'recherche sur les transferts dans l'environnement' à pourvoir - IRSN, Cadarache

Offre diffusée par Mail le 23/11/2016.

Nous recrutons au sein de l'IRSN à Cadarache un chef pour le Laboratoire de Recherche sur les Transferts de radionucléides dans l'Environnement. [Accès au document](#)

### Appel à propositions de recherche sur les produits phytopharmaceutiques perturbateurs endocriniens

Programme National de Recherche sur les Perturbateurs Endocriniens Plan Écophyto II (enveloppe de l'ordre d'un million d'euros, de 6 à 8 recherches pourront être financées sur les crédits du plan Ecophyto II).

**Date limite de réception des projets : Le 18 février 2017**

L'appel couvre les aspects suivants :

-imprégnation, contamination des organismes ou de l'environnement par des produits phytosanitaires dont on s'attachera à justifier le choix par la connaissance d'effets PE avérés et/ou suspectés/potentiels,

-imprégnation humaine aux produits phytosanitaires dont on s'attachera à justifier le choix par la connaissance d'effets PE avérés et/ou suspectés/potentiels...

-analyses bénéfiques / risques en vue de la réduction des intrants PPPE ou de leur substitution... [Accès au document](#)

## Le ministère de l'Environnement soutient la recherche sur les perturbateurs endocriniens

Actu environnement 22/11/2016.

La recherche peut permettre de réduire les risques liés aux perturbateurs endocriniens (PE). C'est en tout cas le credo du ministère de l'Environnement, qui a publié le 18 novembre [un appel à projets](#) pour les chercheurs de ce domaine. Avec une enveloppe de l'ordre d'un million d'euros, de 6 à 8 recherches pourront être financées grâce aux crédits du plan Ecophyto II. Passé le 18 février 2017, les candidatures ne seront plus prises en compte. [Accès au document](#)

## Proposition de stage de Master : Abondance et diversité des communautés bactériennes ACC deaminase des rhizosphères de plantes hyperaccumulatrices de nickel

Annonce diffusée par Mail INRA le 22/11/2016.

Laboratoire : UMR 1120 Sols et Environnement - INRA Stage sur deux sites (Nancy et Lyon). Durée : 6 mois, du 01/02/2017 au 31/07/2017

Contacts : [emile.benizri@univ-lorraine.fr](mailto:emile.benizri@univ-lorraine.fr) Tél : 03-83-59-58-48  
[yvan.moenne-loccoz@univ-lyon1.fr](mailto:yvan.moenne-loccoz@univ-lyon1.fr) Tél : 04 72 43 13 49

**Titre du sujet :** Abondance et diversité des communautés bactériennes ACC deaminase des rhizosphères de plantes hyperaccumulatrices de nickel prélevées sur sols ultramafiques de Grèce, Indonésie et Albanie. Cas particulier de l'étude de la diversité fonctionnelle *acdS* dans la rhizosphère d'*Alyssum murale* en sol ultramafique

## Proposition de stage de master : Etude de la qualité physico-chimique des sédiments marins

Proposition de sujet de stage master 2 au CREOCEAM mail du 14/11/2016.

Etude de la qualité physico-chimique des sédiments marins à l'échelle des bassins Ouest du Grand Port Maritime de Marseille (GPMM). [Accès au document](#)

## Postdoctoral Position: Evaluation of tolerance development of soil engineer fauna to contamination with residual pesticides in agricultural landscapes

Liste mail Ecotox le 06/01/2016.

**Research Unit:** UMR 6553 ECOBIO, University Rennes1 (Rennes, France)

We offer a postdoc position in terrestrial Ecotoxicology for 18 months at the University of Rennes1 (Brittany, France). The position is available in the research group "RITME" lead by Professor Claudia Wiegand at the CNRS laboratory "Ecosystems, Biodiversity and Evolution" (ECOBIO, UMR 6553) in Rennes, France (web site <https://ecobio.univ-rennes1.fr>). It is part of a current program on Environmental Toxicology and Stress Ecology (LIA ETSE, CNRS and University Rennes1).

The holder of this post-doc position will address consequences of earthworm population's exposure history in terms of acclimation / adaptation strategies, the physiological mechanisms facilitating it, and its impact on further generations. Combining field studies and laboratorial experiments, and applying state of the art biochemical and molecular analysis will progress this research line.

**Form of employment:** Full term position for 18 month, starting: by agreement in January / February 2017 but no later than 5th March.

[Claudia.wiegand@univ-rennes1.fr](mailto:Claudia.wiegand@univ-rennes1.fr) ; [Accès au document](#)

## Ecotoxicité / Toxicité

### EFSA Pesticides : donnez votre avis sur le document d'orientation relatif à l'absorption par voie cutanée

22/12/2016.

[Public consultation on the draft EFSA Guidance on dermal absorption](#) ; [Accès au document](#)

### Le transfert des métaux des sols vers les plantes potagères : retour d'expérience



Présentation à la journée technique d'information INERIS et de retour d'expérience de la gestion des sites et sols pollués Mardi 15 novembre 2016 (22 pages).

Auteur : Karen Perronnet - INERIS

Retour d'expérience sur REX sur les données acquises par l'INERIS sur le transfert des métaux des sols vers les végétaux potagers. [Accès au document](#)

### The chemistry side of AOP: implications for toxicity extrapolation

Site de l'EPA 22/11/2016.

Il présente un publication liée à une recherche sur la toxicité des pesticides (Abstract reporting on chlorinated pesticide contamination in the central Asian Republic of Tajikistan) Barron, M. AND S. Lee. The chemistry side of AOP: implications for toxicity extrapolation. SETAC North America 37th Annual Meeting, Orlando, FL, November 06 - 10, 2016.

Description: An adverse outcome pathway (AOP) is a structured representation of the biological events that lead to adverse impacts following a molecular initiating event caused by chemical interaction with a macromolecule. AOPs have been proposed to facilitate toxicity extrapolation across species through understanding of species similarity in the sequence of molecular, cellular, organ and organismal level responses. However, AOPs are non-specific regarding the identity of the chemical initiators, and the range of structures for which an AOP is considered applicable has generally been poorly defined. Applicability domain has been widely understood in the field of QSAR as the response and chemical structure space in which the model makes predictions with a given reliability, and has been traditionally applied to define the similarity of query molecules within the training set. Three dimensional (3D) receptor modeling offers an approach to better define the applicability domain for selected AOPs through determination of the chemical space of the molecular initiating event. Universal 3D-QSAR models were developed for acetylcholinesterase inhibitors and estrogen receptor agonists and antagonists using a combination of fingerprint, molecular docking and structure-based pharmacophore approaches. [Accès au document](#)

## Annonces de Colloques

**Les prochains colloques sont signalés sur le site ECOTOX**



En voici la liste provisoire, Merci de nous signaler ceux que nous avons pu oublier !

[2017/01/23 Journée de réflexion sur les traits fonctionnels microbiens](#)

[2017/02/08-09 Crops and chemicals Europe. Berlin](#)

[2017/02/08-09 ITSAP 5e Journées de la recherche apicole](#)

[2017/03/12-16 Baltimore Society of Toxicology - Annual Meeting 2017](#)

[2017/03/14-16 Intersol 2017 : Lyon](#)

[2017/04/19-21 International Conference on Holobionts](#)

[2017/04/21-28 Vienne : EGU2017 European Geosciences Union General Assembly](#)

[2017/04/24-26 BES and BESS Symposium: Advances in Biodiversity & Ecosystem Services](#)

[2017/05/ 07-11. SETAC Europe 27th Annual Meeting. Bruxelles](#)

[2017/05/14-19 La rochelle ISGC The International Symposium on Green Chemistry](#)

[2017/05/29-31 EU NanoSafety Cluster](#)

[2017/08/30-2017/09/01 Pesticide Behaviour in Soils, Water and Air](#)

[2017/09/04-07 PharmWat2017 - Pharmaceuticals in the Water Environment](#)

[2017/10/ 10-11 Risques et resilience des territoires 2017](#)

[2017/11/21-24 EcotoxicoMic 2017 Lyon.](#)

[2017/11/8-9 : 13èmes Rencontres de la fertilisation raisonnée et de l'analyse](#)

[2018/09/17 Colloqu'eu champ - Transferts vers les eaux](#)

### EGU2017 European Geosciences Union General Assembly - 2017/04/21-28 Vienne :

Dans le cadre de cette assemblée Générale ont lieu des sessions thématiques liées à des groupes de travail.

Parmi celles du groupe de travail SSS7 - Soil Physics nous vous signalons celle-ci :

**The impact of pesticides in life, water, sediment, air and soil resources** [Abstract submission](#)

The aim of this session is to discuss the state of the science in relation to fate and behavior of pesticides in the environment (soil, surface water, groundwater, air, vegetation, microorganisms, etc.) with scientists from various backgrounds. This session will include contributions from different areas:

1. Development, validation, and application of analytical methods for pesticides and their degradation/transformation products in samples of water, soil, sediment and air.
2. Field trials, monitoring and modeling on environmental fates of pesticides.
3. Effects of pesticides and pesticides mixtures on non-target organisms and interactions of various pesticide classes detected in natural environment.
4. Risk assessment of environmental contamination by pesticides. [Accès au document](#)

### EcotoxicoMic 2017 Lyon - 2017/11/21-24



Organised by the emerging Network of Microbial Ecotoxicology & the Rovaltain Foundation, the conference will focus on the main research advances on microbial ecotoxicology. **Call for abstract submission:**

**Call open: 2 January 2017 Deadline: 7 April 2017**

**Session 1: Impact of pollutants on microbial functions**

**Session 2: Response of microorganisms to pollutants under multi-stress conditions**

**Session 3: Impact of pollutants on the interactions among micro- or between micro- and macro-organisms**

**Session 4: Microorganisms as a tool for a priori and a posteriori environmental risk assessment**

**Session 5: The role of microbial communities in pollutant fate, distribution and degradation**

For scientific questions : [Dr Stéphane Pesce](#)

[Accès au document](#)

## PharmWat2017 - Pharmaceuticals in the Water Environment - 2017/09/04-07



International Multidisciplinary Conference Prague.

Pharmaceuticals in the Water Environment: Waste water treatment, surface - and groundwater, drinking water production, effect on ecosystems

Abstract submission possible from end November 2016

[Accès au document](#)

## Crops and chemicals Europe 2017/02/08-09

**Crops & Chemicals Europe** Ce congrès réunit les industriels de l'agrochimie (produits phytosanitaires, fertilisants et biostimulants). Le programme rend compte des sujets d'actualité.

**Les biostimulants et biopesticides : leur formulation, leur réglementation seront au centre des débats. Des présentations portent sur les formulations et sur l'enrobage des semences ou l'encapsulation des produits.**

Trois axes Agrochemical Formulation / R&D of Biostimulants / Regulation of Agrochemicals and Plant Health: Featuring updates from the European Commission (Key updates on 1107/2009, minor uses, sustainability and biostimulant regulation). [Accès au document](#)

# Ouvrages / Rapports / Actes de Congrès

## La biodiversité des sols bretons

Dossier spécial réalisé par Bretagne Environnement, Dec 2016, 13 pages, illustrations. Avec notamment les contributions de Daniel CLUZEAU, Muriel GUERNION et Jennifer SCIMIA.

... Tout le monde connaît les habitants des sols que sont les taupes, les vers de terre ou encore les fourmis. Ils ne sont pourtant que la partie visible d'une grande biodiversité, formée en réalité de millions d'êtres vivants, pour l'essentiel microscopiques. Car si le sol est à 95 % minéral, il grouille d'innombrables ouvriers miniatures très spécialisés qui recyclent la matière organique et libèrent des éléments chimiques clés pour les plantes mais aussi pour l'atmosphère. [Télécharger le magazine](#) ; [Accès au document](#)

## EFSA Epigenetics and Risk Assessment: Where do we stand?

Actes du colloque 22nd scientific colloquium 2019/06/14-15 Valencia, Spain. 22 pages. [Accès au document](#)

## Paiements pour services environnementaux et méthodes d'évaluation économique

Étude réalisée par Oréade-Brèche, Juin 2016.

L'objectif de l'étude est d'identifier des méthodes qui permettraient d'assurer au travers des paiements agroenvironnementaux une rémunération au moins à la hauteur du consentement à recevoir des agriculteurs pour changer leurs pratiques agricoles. [Rapport final](#) ; [Synthèse \(21 p\)](#) ; [Accès au document](#)

## CESER Les enjeux de l'eau en Bretagne à l'horizon 2040



Rapport de la section Prospective du CESER de Bretagne Oct 2016. C. Bevillon et A. Thomas (272 pages).

Nota : le site Reporterre revient le 15/12/2016 sur la pollution aux Nitrates en Bretagne sous le titre [Le fléau des algues vertes empoisonne toujours la Bretagne](#)

Cette première contribution s'appuie sur un état des lieux de la ressource en eau et de ses usages pour explorer les évolutions possibles de la ressource, de sa qualité et de sa quantité, comme des questions sociétales qu'elle est susceptible de soulever. [Accès au document](#)

## Quantifier et chiffrer économiquement les externalités de l'agriculture biologique



Alim'agri 25/11/2016.

Le Ministère de l'Agriculture présente cette étude de l'ITAB Institut technique de l'agriculture biologique, réalisée avec l'appui de l'Inra (Sautereau N., Benoit M., *Rapport d'étude ITAB, 136 p. 2016*)

Nota voir les commentaires très contrastés (négatifs pour [forum phyto](#) et positifs pour [reporterre](#)).

Les activités agricoles génèrent, parallèlement à la production de biens agricoles, des **externalités négatives** (coûts sociaux) ou positives (bénéfices ou aménités) non pris en compte par le marché. La réduction des externalités négatives et l'accroissement des externalités positives représentent des atouts pour la collectivité, qui peuvent justifier un soutien financier de la société. C'est le cas des Mesures Agri- Environnementales (MAE) qui incitent à mettre en oeuvre des démarches **pour leurs effets positifs sur l'environnement**, et dont les montants sont basés sur les différentiels de marges entre la pratique de base et la pratique "vertueuse". [Rapport de l'étude ITAB](#)

Extraits du Sommaire :

### III. Quantifications et chiffrages éco des externalités environnementales de l'AB

- A. Sols
- B. Le sol en tant que ressource foncière

- C. Eau
- D. Air : qualité de l'air, et émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)
- F. Biodiversité et services écosystémiques
- G. Intégration des différents enjeux environnementaux

#### IV. Santé

Impacts sur la santé liés à l'usage des pesticides chimiques  
Impact sur la santé des différentes formes de pollutions azotées : Ammoniac, Oxydes d'azote, Nitrates

[Accès au document](#)

### Le bio c'est bon : c'est l'ITAB qui le dit...

Longue (3 pages) et virulente analyse du site des professionnels des fruits et légumes Forum Phyto, très critique vis à vis du rapport de l'ITAB Quantifier et chiffrer économiquement les externalités de l'agriculture biologique 03/01/2017.

Nota : à l'inverse, le site reporterre fait une présentation positive de ce rapport sous le titre [Une étude scientifique conclut aux effets bénéfiques globaux de l'agriculture biologique](#)

Extraits : ... Ce rapport... fait-il un point parfaitement objectif? C'est ce que nous examinons ici... quand on examine l'article au fond, on voit que, au bout du compte, ce rapport s'est limité à la demande initiale d'EELV... Ce rapport se présente comme une étude. Pourtant il n'est bel et bien qu'un outil grossièrement militant.

[Accès au document](#)

### Efese : rapport intermédiaire - 12/2016



Commissariat général au développement durable. Théma - 12/2016 (162 pages).

L'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (EFESE) s'intéresse à l'état des écosystèmes français, de métropole et d'outre-mer, terrestres

et marins... Ce rapport intermédiaire en relaie les principaux résultats à la fin d'année 2016.

Nota : S'agissant des écosystèmes agricoles, le rapport s'inspire en particulier de l'étude en cours « EFESE - écosystèmes agricoles » conduite par l'INRA dans le cadre d'une procédure d'Expertise scientifique collective (ESC).

#### Table des Matières :

Messages clés à l'attention des décideurs / Introduction / Présentation de l'EFESE

p 35 - L'état des écosystèmes français et son évolution

p 57 - Les déterminants qui affectent les écosystèmes français et leur état écologique

p 81 - Les écosystèmes français contribuent significativement au bien-être individuel et collectif

p 127 - La société française face à ses écosystèmes - perspectives et opportunités pour inverser les pressions

p 145 - Conclusion / - Références / p 155 - Annexes

[Accès au document](#)

### Résidus d'antibiotiques et de bactéries résistantes dans les eaux : quels outils d'aide à la décision pour les gestionnaires ?



Présentation au colloque [Enjeux économiques de l'antibiorésistance](#)

Auteur Fabienne PETIT, CNRS UMR M2C (Normandie Université, UNIROUeN, UNICaen)/ UMR MeTIS (Sorbonne Universités, UpMC) / projet FLASH (Devenir des antibiotiques, flux de gènes et de bactéries antibiorésistantes en estuaire de Seine)

Nota l'auteur présente la démarche DPSIR : du constat scientifique à des propositions de mesures d'aide à la décision puis évoque la mise en place d'un réseau national d'observatoires santé /environnement pour évaluer les conditions limites de la résilience des écosystèmes dans le contexte du changement global (augmentation de la démographie et climat). [Accès au document](#)

### Actes de congrès : 9th European Conference on Pesticides and Related Organic Micropollutants in the Environment Symposium on Chemistry and Fate of Modern Pesticides



Le book of abstracts diffusé aux participants est consultable à la demande (Doc de l'UMR ECOSYS).

Nota : dans la SESSION 3- FATE AND BEHAVIOUR (Modelling) OF PESTICIDES AND ORGANIC

CONTAMINANTS IN THE ENVIRONMENT.

Une présentation de l'INRA (Pierre Benoit) : Modelling the fate of pesticides in innovative cropping systems designed to reduce the use of pesticides.

Autres présentations de cette session 3 :

Dissipation kinetics, transport and degradation of pesticides in energy crop cultivations under field conditions.

Dissipation of two herbicides under field conditions and different agricultural management practices.

Modelling the dissipation of imidacloprid and tebuconazole in alternative biobeds based on olive oil agroindustrial wastes.

Autres sessions :

SESSION 1- sample preparation methods and analysis of pesticides and organic contaminants.

SESSION 11.1- application of high resolution mass spectrometry for the analysis of pesticides and organic contaminants.



SESSION II.2 - application of high resolution mass spectrometry for the analysis of pesticides and organic contaminants.

SESSION IV.2 - new miniaturized techniques for the detection of pesticides: bio-sensors.

SESSION IV.1- passive sampling devices for the analysis of pesticides and emerging contaminants in water.

SESSION V - degradation and transformation processes of pesticides and organic contaminants.

SESSION VI- levels of pesticide and organic contaminant residues in food and in the environment.

SESSION VII - remediation techniques and mitigation strategies for pesticides and emerging contaminants.

SESSION VIII - risk assessment for pesticides and organic contaminants - toxicity studies.

[Accès au document](#)

## Pesticide sales

European Environment Agency 

D'après ce chapitre du rapport de l'EPA [Environmental indicator report 2016](#), les ventes de produits phytopharmaceutiques ont augmenté de 4% entre 2011 et 2014 et on ne peut dire si les objectifs du 7eme plan seront atteints. [Accès au document](#)

## European Environment Agency : Environmental indicator report 2016



Rapport de l'EPA Environment Protection Agency Dec 2016(60 pages).

This report examines if the EU and its immediate neighbours are on target to achieving by 2020 the three thematic priority objectives (natural capital; resource efficiency and low carbon economy; health and well-being) of the 7th Environment Action Programme. It does that with the help of a set of

selected indicators and other information. The report also highlights the role of eco-innovation and green finance to enable meeting aspects of the resource efficiency and low carbon economy priority objective.

Parmi les indicateurs suivis :

[Eutrophication of terrestrial ecosystems due to air pollution](#)

[Agricultural land: nitrogen balance](#)

[Common birds and butterflies](#)

[Surface waters](#)

[Recycling of municipal waste](#)

[Air pollutant emissions](#)

[Production of hazardous chemicals](#)

[Pesticide sales](#)

[Accès au document](#)

## Exploring the intersection between ecosystem ecology and ecotoxicology: Developing the field of ecosystem toxicology

Nous vous signalons cette présentation au colloque SETAC North America 37th Annual Meeting in Orlando.

La vidéo de la présentation est en ligne. En 15 minutes : Emma Rosi-Marshall souligne combien la recherche en ecotoxicologie prend peu en compte les communautés et les écosystèmes. Elle invite à plus explorer cette nouvelle sous discipline qu'elle appelle **ecosystem toxicology**.

Extrait : ... We convened a special session at SETAC 2015 to explore the intersection between **ecosystem ecology and ecotoxicology** and to take the initial efforts to delineate what we have identified as a new sub-discipline: ecosystem toxicology. This session highlighted that combining environmental chemistry, ecotoxicology, and ecosystem science is necessary to better understand contaminant exposures and their effects on the environment. Ecosystem toxicology provides a new platform for investing the influence of contaminants in the environment. We propose that ecosystem toxicology could focus on 4 broad themes:

1) Exploring both how ecosystems influence how chemicals behave once they enter the environment, which relies strongly on collaboration between environmental chemists and ecosystem scientists.

2) The influence of chemicals on ecosystem functions, e.g. primary and secondary production, nutrient cycling, etc.

3) The flux of contaminants through ecosystems, which requires combining ecological measurements, e.g. organic matter fluxes, with measures of chemical concentrations in biotic and abiotic compartments.

4) That context, from the species to the ecosystem, is fundamental to the influence of contaminants in the environment and that responses to contaminants should be studied across a range of species and environmental contexts. [Accès au document](#)

## Biodiversité en pratique



Liste des publications 2016 des Chambres d'agriculture des Hauts-de-France.

[Biodiversité en pratique: Bocage et Plaine agricole, quelle influence sur les carabes ?](#)

[L'agroforesterie, un sujet d'étude soutenu](#)

[Réseau AuxiPROD, 6 ans après...](#)

[Interview de Jean-Marc HORDE, agriculteur retraité dans la Somme à Domart-sur-la-Luce](#)

[Des éléments paysagers favorables aux auxiliaires sans apporter d'adventices](#)

[De précieuses alliées, les coccinelles!](#)

[Éléments paysagers, promoteurs des auxiliaires de cultures ou réservoirs d'adventices?](#)

[AuxiPROD, Améliorer les systèmes de cultures en favorisant la présence des auxiliaires](#)

[Inventaire biodiversité sur les corridors écologiques :](#)

[Accès au document](#)

## SETAC Orlando Session Recordings Now Available



A select number of sessions were recorded at the 7th SETAC World Congress/SETAC North America 37th Annual Meeting in Orlando, Florida, and are now [available online free of charge](#).

*Parmi les présentations :*

Thinking Outside the Laboratory Box: An Ecological Approach in Tackling Ecotoxicological Problems

Epigenetics and Environmental Exposures: Mechanisms and Effects from Invertebrates to Fishes

Microplastics in the Aquatic Environment: Fate and Effects -

Novel Mechanisms of Nanomaterial Toxicity Through Direct Exposure or Indirect Interactions with Environmental Components. [Accès au document](#)

## PCB, environnement et santé



Librairie Actu-Environnement paru en Février 2016 (738 pages).

Cet ouvrage de référence propose une synthèse complète des connaissances actuelles sur les PCB, leur comportement au sein des différents compartiments physiques de l'environnement et leur impact vis-à-vis des organismes vivants.

Cette étude sans équivalent convoque de nombreuses disciplines telles que la chimie, la biochimie, la physique, l'(éco)toxicologie, l'épidémiologie, la médecine clinique.

- Partie 1 - Généralités sur les PCB
- Partie 2 - Les PCB dans l'environnement
- Partie 3 - Effets sur les êtres vivants et expositions aux PCB
- Nota : Chapitre 9 : Écotoxicité des PCB (Marc Babut, Jean-Claude Amiard)
- Partie 4 - Études de cas
- Partie 5 - La gestion du risque dû aux PCB

[Accès au document](#)

## Quelles rivières pour demain ?



Auteur Christian Lévêque - Editions Quae. Octobre 2016. 288 pages.

Ce livre explore tous les aspects qui composent les relations des hommes aux rivières, du statut juridique des cours d'eau à la notion de « bon état écologique », en passant par leur peuplement animalier, l'exploitation de leurs ressources, les paysages aquatiques, les politiques des grandes villes fluviales

et l'imaginaire lié à l'eau qui court. [Accès au document](#)

## Pollution diffuse et protection de la ressource en eau : pratiques à l'échelle du territoire dans l'Union européenne



Brochure ONEMA "Comprendre pour agir" - Septembre 2016 (12 pages).

La pollution diffuse constitue aujourd'hui l'une des principales pressions qui s'exercent sur les ressources en eau d'Europe. ..Un échange de pratiques et d'expériences sur cette problématique entre de nombreux acteurs des différents organismes de bassin de pays européens et limitrophes de l'Europe, tenu à Thessalonique dans le cadre de la conférence de l'EURO-RIOB, a permis de mettre en avant constats, recommandations et exemples de bonnes pratiques. [Accès au document](#)

## Rencontre science-gestion : pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau



Les présentations faites lors de ces rencontres sont en ligne

...les plans d'eau concentrent des enjeux environnementaux, agricoles, industriels et nous rendent de multiples services. Préserver ces écosystèmes riches tout en garantissant les différents usages qui en sont faits nécessite d'appréhender de manière approfondie et précise les besoins en connaissances scientifiques et techniques opérationnelles. [Programme des exposés](#) ; [Accès au document](#)

## Comment favoriser la coopération entre producteurs d'eau potable et acteurs agricoles autour des aires d'alimentation de captages ?



Brochure Onema (24 pages) 06/12/2016.

La définition et la mise en œuvre de plans d'action s'appuient sur une coopération entre producteurs d'eau potable (collectivités, gestionnaires des captages, entreprises délégataires du service public d'eau potable) et acteurs agricoles (organisations agricoles, agriculteurs, opérateurs des filières). Mieux comprendre les conditions favorisant ou contraignant l'action collective permet donc d'identifier des pistes d'action pour soutenir la mise en œuvre de démarches de préservation de la ressource en eau. La première partie de l'ouvrage décrit les quatre types de coopération entre producteurs d'eau potable et acteurs agricoles. La seconde traite des contraintes et leviers pour favoriser cette coopération. [Accès au document](#)

## Les substances dangereuses pour le milieu aquatique dans les rejets des stations de traitement des eaux usées urbaines

Rapport INERIS ONEMA Mars 2016 (144 pages).

Ont participé à l'étude : Hervé BARRE, Lauriane GREAUD, José GUARNIERI, Bénédicte LEPOT, Emmanuelle UGHETTO

Action nationale de recherche et de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau par les stations de traitement des eaux usées urbaines (RSDE) - Synthèse des résultats de surveillance initiale.

L'étude présente :

- les fréquences de quantification, concentrations moyennes et flux moyens journaliers et annuels pour chaque substance
- la comparaison aux critères de surveillance ;
- une comparaison, pour certaines substances, aux résultats issus de la surveillance initiale de l'action RSDE relative aux Installations Classées ;

Les substances retenues sont les suivantes :

- Métaux : Zinc, Arsenic, Mercure, Plomb, Cuivre,
- Pesticides : Diuron, Oxadiazon, 2,4 MCPA, 2,4 D,
- HAP : Fluoranthène, Naphtalène,
- PFOS,
- DEHP,
- Nonylphénols.

[Accès au document](#)

## Suisse : Rapport sur la mise en oeuvre du plan d'action national pour la santé des abeilles

02.12.2016 - Rapport du Conseil confédéral suisse (37 pages).

Deux ans après l'adoption du plan national de mesures pour la santé des abeilles, les mesures immédiates préconisées ont été largement mises en oeuvre. Par ailleurs, divers projets et initiatives ont vu le jour dans le but d'améliorer durablement la santé des abeilles et de garantir la pollinisation. Les nouvelles connaissances sont intégrées dans le développement des politiques agricole et environnementale. [Accès au document](#)

## Rapport Efese - Le service de pollinisation -



Commissariat général au développement durable Théma - Novembre 2016 46 pages.

Fait suite à la brochure de 3 pages publiée été 2016.

Cette première évaluation réalisée dans le cadre de l'Efese (l'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques) montre que la part de la production végétale destinée à l'alimentation humaine que l'on peut attribuer à l'action des insectes pollinisateurs représente en France une valeur comprise entre 2,3 et 5,3 milliards d'euros (2010). Ainsi, c'est entre 5,2% et 12% de la

valeur totale des productions végétales françaises destinées à l'alimentation humaine qui dépendent des pollinisateurs. [Accès au document](#)

## Journée d'échanges autour de solutions concrètes pour la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires



Les présentations du 11/11/2016 sont en ligne sur le blog ecophyto hauts de France.

- [Le réseau DEPHY EXPE, essais système et synthèse nationale](#)
- [Expé Nord-Pas de Calais : reconception de deux systèmes de culture légumes frais et grandes cultures](#)
- [Phyto-Sol : système de grandes cultures cherchant à concilier baisse des intrants et travail du sol](#)
- [Système Eco Puissance 4 : systèmes à faible usage d'herbicides](#)
- [Sca0pest : système en agroforesterie sans produits phytosanitaires](#)
- [Rés0pest : réseau de systèmes de culture "zéro pesticide", site d'Estrées-Mons](#)
- [Présentation des résultats DEPHY FERME nationaux](#)
- [Témoignage de Franck Guiard, agriculteur du réseau DEPHY Captage de l'Aisne](#)
- [Témoignage de Damien Bricout, agriculteur engagé dans un groupe « 30000 »](#)

[Accès au document](#)

## Dossier : Sol, climat et environnement un trio indissociable



Biofutur N° 379 Septembre 2016.

Ce dossier comporte 5 volets :

- Carbone des sols et changements globaux : des impacts réciproques, C. Hatté et J. Balesdent
- Sédiments, racontez-moi l'histoire de la Seine..., S. Ayrault et J. Gaspéri

-L'histoire complexe de la nutrition des plantes par le sol, C. Latrille, L. Augusto et S. Savoye

-L'analyse environnementale, A. Conan Labbé, B. B. Michel, G. Douysset, A. Tognelli, D. Vailhen et C. Moulin

-Biotransformation des éléments traces métalliques par les micro-organismes des sols, V. Chapon

[Accès au document](#)

## Colloque « Santé et Biodiversité » Atelier B L'antibiorésistance, une réalité ?

Synthèse de l'atelier B du 2014/10/27-28.

Cette synthèse de 12 pages propose un état des lieux des connaissances et des questions scientifiques posées par l'antibiorésistance en 2014.

### L'antibiorésistance : les enjeux

Consommation et consommateurs : état des lieux / Conséquences de la surconsommation d'antibiothérapie / Echanges entre écosystèmes : un impact plus complexe qu'il n'y paraît / Un problème relié : les biocides et leurs conséquences

Des solutions et des pistes pour agir / Réduire la consommation :

Proposition 1 : maîtriser la vente des antibiotiques

Proposition 2 : améliorer les pratiques d'entretien et d'usage des désinfectants dans les établissements de santé et approfondir les connaissances sur les liens de causalité entre utilisation de désinfectants et résistances bactériennes aux antibiotiques

Proposition 3 : mise en place d'un programme de recherche et de recherche sur la résistance des bactéries aux antibiotiques dans l'environnement

Proposition 4 : Création d'un délégué interministériel à la lutte contre l'antibiorésistance

[Accès au document](#)

## Antibiorésistance et environnement état des connaissances

Annexe 2 du Rapport du groupe de travail pour la préservation des antibiotiques. Etat des connaissances sur l'antibiorésistance 03/2015. 16 pages.

Membres du sous-groupe 5 - ANTIBIORESISTANCE ET ENVIRONNEMENT

1. Antibiorésistance dans la faune sauvage , Présentation de François Renaud
2. Antibiorésistance en milieux aquatiques, Présentation de Jérôme Labanowski
3. Antibiorésistances dans les sols, Présentation de Pascal Simonet
4. Impacts des désinfectants, Présentation de Philippe Hartemann

Les débats ont déjà permis de faire émerger de premières propositions. Une autre annexe [présente la bibliographie](#)

[Accès au document](#)

## Créer des sols fertiles



Auteur(s) : Anaïs Coulon, Olivier Damas (préface Claire Chenu et Nicolas Hulot).

Edition Le moniteur Novembre 2016

La construction de sols fertiles à partir des résidus urbains constitue une piste inédite de recyclage Cet ouvrage fait suite au programme ADEME-SITERRE. [Accès au document](#)

## Réponse aux stress multiples chez les poissons effets croisés de la température et des cocktails de pesticides



Thèse de doctorat en Ecologie fonctionnelle, Auteur : [Allison Gandar](#)

Soutenue le 10-12-2015 à [Toulouse 3](#) dans le cadre de [École doctorale Sciences de l'univers, de l'environnement et de l'espace \(Toulouse\)](#) en partenariat avec [Laboratoire écologie fonctionnelle et environnement \(Toulouse\)](#).

Nous avons étudié la réponse d'une espèce modèle de poissons en toxicologie aquatique, le Carassin doré (*Carassius auratus*), soumis à des stress chimique et thermique individuels et combinés. Pour cela, le carassin doré a été exposé à un cocktail d'herbicides et de fongicides à des concentrations réalistes d'un point de vue environnemental à deux températures pendant 96h ou 16 jours. Les réponses ont été observées de l'échelle moléculaire à l'échelle individuelle par des approches omiques (protéomique et métabolomique), biochimiques (cortisol, biomarqueurs de stress oxydant et allocation cellulaire énergétique), indicielles (indices somatiques et de condition) et comportementales (remaniement sédimentaire, activité, exploration et comportement alimentaire). [Accès au document](#)

## Présentation SETAC video: Fish Connectivity Mapping: a Transcriptomics-based Tool for Ecotoxicology



Sur son site la SETAC met en ligne certaines présentations video de son colloque annuel US 2015 Exemple: Fish Connectivity Mapping: a Transcriptomics-based Tool for Ecotoxicology Conference: SETAC North America 36th Annual Meeting Date: Thursday, November

05, 2015.

Autres présentations vidéo en ligne:

Aquatic exposures to chemical mixtures: an urban typology

Adverse Outcome Pathways underlying narcosis toxicity and the use of -omics technologies for screening potential narcotic chemicals. [Accès au document](#)

## Concilier productions apicoles, service de pollinisation et productions végétales et animales dans le cadre d'un GIEE



Fiche Technique publiée par l'itsap en 2015, 6 pages.

Cette fiche pédagogique s'adresse aux agriculteurs souhaitant mettre en œuvre des pratiques favorables aux insectes pollinisateurs sur leur exploitation.

Nota : un volet explique comment réduire le risque d'exposition des abeilles aux pesticides. [Accès au](#)

[document](#)

## INRA - Abeilles, des recherches en phase avec les besoins



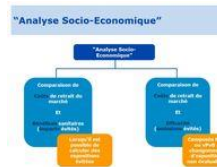
Site INRA 18/11/2016 Interview Yves Le Conte, unité Abeilles et Environnement. Ciag Abeilles, Avignon 15 nov. 2016.

Chercheurs, ingénieurs, filières agricoles et apicoles se mobilisent pour trouver les causes du déclin préoccupant des populations d'abeilles et proposer des solutions.

La mortalité des colonies d'abeilles a augmenté de près de 30 % en quinze ans. Pourtant, les bienfaits pour l'homme de ces insectes discrets demeurent essentiels. 35 % de ce que nous mangeons dépend directement de leur laborieux travail. Pour ce qui est de la biodiversité, 84 % des espèces végétales cultivées en Europe et 80 % des espèces sauvages nécessitent le savoir-faire tout particulier des abeilles. Pour sauver cet écosystème si fragile, les chercheurs sont à pied d'œuvre... Le colloque a présenté les principaux résultats acquis par l'Unité PrADE notamment sur l'impact des facteurs de pressions (modifications environnementales, expositions aux pesticides, parasites et pathogènes) sur les performances des colonies d'abeilles domestiques ainsi que les outils opérationnels pour l'aide au raisonnement de la protection des abeilles. Des démonstrations visuelles ont permis d'illustrer les innovations technologiques (ColEval, VarEval, ruches connectées, reprotoxicité, micropuces RFID, compteurs d'abeilles). Vidéos des interventions (à venir).

[Accès au document](#)

## Analyse socioéconomique» des risques sanitaires liés aux polluants chimiques



Les actes de la 4<sup>ème</sup> rencontre du cycle de colloques du 17/03/2016 sur l'évaluation socio-économique des investissements publics sont en ligne. Il portait sur l'évaluation socio-économique pour la prise en compte des risques.

Nous vous signalons la présentation suivante de Jean-Marc Brignon, INERIS ([présentation power point et texte final](#)).

Analyse socioéconomique des risques sanitaires liés aux polluants chimiques dans le cadre du règlement REACH.

Extrait : L'analyse socioéconomique est une analyse coûts-bénéfices qui compare les coûts de retrait du marché de la substance et les bénéfices sanitaires (impacts évités en retirant la substance du marché). Il s'agit essentiellement d'impacts sanitaires. **Nous travaillons également sur les impacts environnementaux, pour 1 % des cas traités.** Cette analyse fonctionne lorsque nous pouvons calculer l'impact sanitaire évité, ce qui n'est pas toujours possible... [Accès au document](#)

## UNAF - Texte des présentations au 21ème congrès de l'apiculture



Les présentations des journées des 2016/10/27-30 sont en ligne. Nous vous signalons celles qui concernent les pesticides.

Vendredi 28 octobre 9h- 11h30 : Conférences « Le suivi sanitaire des ruches » en lien avec la FNOSAD

Exposition des abeilles à de multiples facteurs de stress : cas des interactions entre le parasite *Nosema ceranae* et **des insecticides neurotoxiques**, par [Frédéric DELBAC](#).

14h-15h45 : Conférences « Les impacts des pesticides sur les abeilles ».

Les multiples voies d'expositions des abeilles aux pesticides, par [Piotr MEDRZYCKI](#), Docteur-Chercheur au sein de l'Unité de recherche d'apiculture de Bologne, Italie.

Une arme lourde dans la lutte chimique contre les insectes : la synergie, par [Marc-Edouard COLIN](#), conseiller scientifique de l'UNAF, vétérinaire expert en pathologie de l'Abeille.

Impact des pesticides sur les reines, par [Jeff PETTIS](#), Directeur de recherche du laboratoire de recherche sur l'Abeille de l'USDA (Ministère de l'Agriculture des Etats-Unis), Etats-Unis.

16h15-18h : Table ronde « Pesticides et impacts sur l'abeille : quelle prise en compte politique par les pouvoirs publics ? » [Accès au document](#)

## Revue de presse

### Phytobarre simplifie le traitement des effluents phytosanitaires

Vitisphere 09/12/2016.

Le CEA a développé en partenariat avec les établissements Barre un nouveau système de traitement des effluents phytosanitaires : le Phytobarre.

[Accès au document](#)

### Biostimulants : InVivo Agriculture et Valagro signent un accord de distribution et de codéveloppement



Agromedia 23/09/2016.

Selon cet accord InVivo Agriculture distribuera auprès du marché français des solutions biostimulantes produites par Valagro... Ces biostimulants valorisent également la teneur et les qualités nutritionnelles des grandes cultures et des différentes variétés de vignes françaises...

**Valagro, un géant mondial des biostimulants :**

..... Chaque année, le groupe Valagro investit plus de 4% de son chiffre d'affaire annuel dans son service de R&D pour développer de nouvelles solutions en se concentrant plus particulièrement sur les biostimulants et le secteur biologique du biocontrôle et des biofertilisants.

[Accès au document](#)

### La « Notiphy box », nouveau boîtier pour alerter du délai de réentrée après traitement



vitisphere 08/12/2016.

Deux chercheurs de l'université de Bourgogne ont mis au point un nouveau boîtier à installer sur les parcelles : « **Notiphy box** ». Il sert à prévenir les ouvriers viticoles, mais aussi les personnes extérieures au domaine, qu'un traitement a eu lieu et que le délai de rentrée n'est pas atteint, au moyen d'un clignotement blanc lumineux très visible. Un petit écran affiche également le décompte du temps restant ; une fois celui-ci écoulé, le signal lumineux s'éteint....La Notiphy box est programmée par l'opérateur lui-même : lorsqu'il a terminé son traitement, il l'active, soit avec une télécommande, soit avec son smartphone, via une application...Il sera proposé à un prix avoisinant 300€ H.T. et a fait l'objet d'un dépôt de brevet. [Accès au document](#)

### liste officielle des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle prise

### au titre des articles L. 253-5 et L. 253-7 du code rural et de la pêche maritime



Par une note de service en date du 3 novembre 2016, le ministère chargé de l'agriculture vient de [rendre publique cette liste](#).

[Accès au document](#)

### Lettre d'information Ecophyto N°19



La lettre de novembre 2016 est [consultable en ligne](#).

Actions collectives pour réduire les produits phytosanitaires présentées dans cette lettre

- Charente Maritime : projet collectif d'entretien des sols en viticulture d'un groupe Dephy
- Martinique : séminaire « S'engager collectivement vers une démarche économe »
- Normandie : Test de produits alternatifs aux phytosanitaires par un agriculteur DEPHY
- Isère : Réduire les intrants en verger de production de cerises à kirsch
- Pays de La Loire : journée « bassin versant » multi partenarial sur le désherbage mécanique
- Deux-Sèvres : 33 agriculteurs engagés dans le GIEE sol vivant (pour mettre en place l'agriculture de conservation des sols sur leur exploitation avec des couverts permanents à base de légumineuses)

[Accès au document](#)

### Adopter des solutions alternatives aux pesticides



Article du site WEKA veille pour les collectivités territoriales 17/10/2016.

Le 1er janvier prochain, les communes ne pourront plus utiliser de pesticides chimiques sur les espaces ouverts au public : espaces verts, voiries, forêts et promenades. Ces produits phytosanitaires ont un effet désastreux sur l'environnement (pollution de l'eau...), la biodiversité

et l'homme (personnels d'entretien et population). En revanche, les produits qui utilisent les mécanismes naturels (« biocontrôle »), les produits qualifiés à faibles risques et ceux utilisables en agriculture biologique resteront autorisés... L'interdiction des divers pesticides sera élargie aux jardiniers amateurs dès 2019.

[Accès au document](#)

### La Ville de Paris récompensée pour son travail en faveur des abeilles

Communiqué de presse Ville de Paris 29/11/2016.

L'Union nationale de l'apiculture française lance cette année le [label national APIcité](#). Ce label, à but non lucratif, vise à mettre en avant l'implication des communes dans la préservation des abeilles domestiques et des pollinisateurs sauvages. Ce nouveau label, inauguré jeudi 1er décembre, a récompensé la Ville de Paris pour son investissement en faveur des abeilles domestiques.



**Près de 700 ruches à Paris!** Paris compterait près de 700 ruches. Le patrimoine municipal, quant à lui, accueille 143 ruches réunies dans 23 ruchers, gérés par des associations ou des particuliers apiculteurs dans le cadre de conventions d'occupation du domaine public...

le [Plan ruches et pollinisateurs](#) met en œuvre tous les vecteurs de développement des ruchers à Paris, avec une attention particulière pour l'ensemble des insectes pollinisateurs sauvages. [Accès au document](#)

### Antibiorésistance : L'UFC-Que Choisir veut mieux encadrer l'usage des antibiotiques en élevage

La France agricole 25/11/2016.

À l'occasion de la semaine mondiale 2016 pour un bon usage des antibiotiques, l'UFC-Que Choisir presse l'UE (Union européenne) « d'interdire l'usage préventif des antibiotiques en élevage, de réserver les antibiotiques critiques à la médecine humaine, et de supprimer toute incitation financière à la prescription d'antibiotiques pour les vétérinaires ». [Accès au document](#)

## Revue de presse / Associations

### Monsanto undermines EPA's scientific review



PAN Pesticides Action Network 2016/12/08.

After halting the process in October, the Environmental Protection Agency (EPA) recently put its review of glyphosate back on the calendar for **December 13-16**. Scientists will gather on behalf of the agency to review the carcinogenic properties of the key ingredient in Monsanto's flagship herbicide RoundUp. [Accès au document](#)

### Delaware Pollinator Protection Plan, Like Other State Plans, Fails to Eliminate Bee-Toxic Pesticides



Beyond Pesticides, December 8, 2016.

Le site souligne les insuffisances du plan de protection des pollinisateurs, basé sur la bonne volonté des agriculteurs.

On Monday, the Delaware Department of Agriculture (DDA) released its [Managed Pollinator Protection Plan](#), which allows for the continuation of widespread pesticide use in landscapes across the state. The plan includes voluntary strategies for farmers, beekeepers, landowners and pesticide applicators, but fails to include any recommendations for reducing toxic pesticide use. [Accès au document](#)

## Revue de presse / Directives Nitrates

### La Commission européenne clôture le contentieux sur l'application de la « directive Nitrates »



Communiqué de presse du Ministère 08/12/2016.

Stéphane Le Foll, Ministre de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, Porte-parole du Gouvernement salue la décision formelle de la Commission européenne validée en Collège des commissaires ce jeudi 8 décembre de mettre un terme au contentieux engagé à l'encontre de la France sur l'application de la « directive Nitrates ».

Le Ministre tient à saluer l'énorme travail accompli par les agriculteurs et les services de l'Etat afin de permettre une application satisfaisante de la réglementation sur les nitrates et par conséquent la reconquête de la qualité des eaux dans notre pays. Stéphane Le Foll se félicite de la confiance retrouvée entre la Commission européenne et la France sur ce dossier.

Il est à noter qu'à ce jour 8 Etats membres sont toujours en contentieux au titre de l'application de la directive Nitrates.

[Stéphane LE FOLL salue la décision de la Commission européenne de clôturer le contentieux sur l'application de la « directive Nitrates » \(PDF, 84.36 Ko\) ; \[Accès au document\]\(#\)](#)

## Revue de presse

### Répondant à Greenpeace et UFC-Que Choisir, E.Leclerc déclare la guerre aux pesticides !



Déclaration de E.Leclerc sur son site le 08/12/2016. On ne va pas tergiverser.

Extraits : Les campagnes de Greenpeace visant notre enseigne ont profondément irrité les adhérents E.Leclerc qui en ont fait les frais (Toulouse, Bois d'Arcy...).

Pas méchantes, elles avaient toutefois le défaut de se tromper de cible puisque tous les responsables du développement durable et de la qualité de l'enseigne avaient inscrit dans le programme "E.Leclerc 2020", le projet de faire monter le groupement sur le podium des mieux-disant européens sur le sujet.

Les distributeurs cités pour leurs meilleures pratiques sont souvent nos partenaires à l'international, et qu'à minima, nous entendons bien nous aligner sur eux. Oui, **E.Leclerc va s'engager à fond pour la réduction des pesticides dans l'alimentation.** [Accès au document](#)

### Phytos : Leclerc veut « déclarer la guerre aux pesticides »

La France Agricole 13/12/2016.

Le journal commente la prise de [position de E Leclerc](#) qui a suscité bien des commentaires et polémiques ([Alerte environnement greenpeace](#)).

Dans [une tribune publiée le 8 décembre 2016](#), Michel-Edouard Leclerc veut mettre en place un plan pour réduire les résidus dans les fruits et légumes vendus par ses magasins. Ce qu'encourage Greenpeace, mais que dénonce le collectif Sauvons les fruits et légumes pour qui ce plan d'action révèle une « ignorance totale des pratiques agricoles »...

**Les bonnes pratiques balayées :** Le collectif Sauvons les fruits et légumes critique aussi la façon dont le distributeur « balaye d'un revers de main les bonnes pratiques développées par les instituts techniques depuis tant d'années ? Comment oublier les efforts réalisés par les producteurs dans le cadre du plan Ecophyto ? » s'interroge le Collectif alors que M-E Leclerc veut « valoriser des pratiques alternatives ».

« Quant au durcissement du cahier des charges qualitatif du groupement d'achat de Leclerc », le collectif se demande « pourquoi vouloir durcir des contraintes alors que les cahiers des charges auxquels se soumettent les paysans existent déjà et sont nombreux »... [Accès au document](#)

### Beeonic, les robots-abeilles pollinisateurs



Site campagnes et environnement 02/12/2016.

Conçues par l'ingénieur Olivier Péraldi et le dessinateur industriel Juan Garcia Mansilla, les drones Beeonic sont de petits robots capables d'assurer la pollinisation

des cultures. Semblables à des abeilles, ils pourraient d'après leurs créateurs compenser le déclin de ces dernières.... voir aussi <http://imaginactive.org/fr/2016/07/beeonic/> ; [Accès au document](#)

## Recherche et medias

### Environmental policy recommendations for the new US President



*Le Comité éditorial de la revue explique sa vision et son engagement pour une société plus sûre et un développement économique durable.* Editorial du Numéro de Janvier 2017 de la revue Integr Environ Assess Manag, 13: 7. doi:10.1002/ieam.1856

Extraits : ... Environmental problems know no borders, and addressing the most pressing challenges demands worldwide collaboration. Reflecting

on 13 years of publishing environmental science research and policy analysis in Integrated Environmental Assessment and Management (IEAM), we see an opportunity for political leaders to forge a common vision for the future and to build an agenda that recognizes the interdependence of economic vitality, environmental quality, and social equity.

The Editorial Board at IEAM has concentrated on several global environmental challenges since its inception.... we are committed to deepening the understanding of the environmental impacts from multiple stressors caused by human activity and that affect an ever-evolving natural environment. For example, we seek to publish **innovative approaches for improving chemicals management and managing the life cycle of materials and consumer products that are distributed around the world.** We also seek to improve knowledge and best practices that incorporate the concepts of ecosystem services into environmental assessment and planning. In doing so we also strive to strengthen scientific capabilities in developing countries.

.... The Senior Editorial Board at IEAM is committed to heralding the information and ideas of talented environmental scientists and engineers that could be harnessed by political leaders to promote **global security through sustainable ecological productivity.** The time is



right for our public- and private-sector leaders to use integrated environmental assessment and management as an engine to drive us towards a new era of global security through enlightened ecosystem management. [Accès au document](#)

### Projet InvaCosts : estimer le poids des insectes sur l'économie mondiale



L'ANRT présente sur son site les résultats de ce projet qui ont été publiés dans la revue *Nature Communications* sous le titre *Massive yet grossly underestimated global costs of invasive insects*.

Corey J.A. Bradshaw, Boris Leroy,

Céline Bellard, David Roiz, Céline Albert, Alice Fournier, Morgane Barbet-Massin, Jean-Michel Salles, Frédéric Simard & Franck Courchamp. *Nature Communications*. 4 /10/2016. DOI: 10.1038/ncomms12986

69 milliards d'euros par an. C'est cout minimal des dégâts engendrés chaque année par les insectes envahissants, principalement par une dizaine de ces espèces.

Et encore ce chiffre de 69 Md€ serait très en deçà de la réalité car de nombreuses régions du monde n'offrent pas assez de données économiques pour produire une estimation précise et de nombreux types de coûts (comme les dégâts sur les écosystèmes) n'ont pu être évalués.

Voir aussi le [site du CNRS](#) ; [Accès au document](#)

### Les infrarouges : la solution pour soigner les abeilles contaminées par les pesticides ?

Sciences et Avenir 24/11/2016.

Les infrarouges ont des effets bénéfiques sur les humains et beaucoup d'autres animaux. Des chercheurs anglais ont découvert qu'ils pourraient également aider à soigner les abeilles exposées aux pesticides... Selon [Glen Jeffery et son équipe de l'Institut Ophthalmologique de l'Université Collège de Londres](#), ce type de rayons lumineux pourrait bien sauver les abeilles d'une grande famille de pesticides : les néonicotinoïdes... L'équipe a étudié quatre groupes de 400 abeilles chacun :

- Un groupe contrôle,
- Un groupe contrôle exposé aux infrarouges (longueur d'onde = 460 nm),
- Un groupe exposé à de l'imidaclopride 2 fois par jour 15 minutes,
- Un groupe exposé à de l'imidaclopride à mêmes doses puis aux infrarouges.

L'expérience a duré 10 jours et a été filmée. D'après les résultats, les infrarouges auraient bien un effet bénéfique sur ces abeilles, et ce, d'autant plus quand elles sont utilisées dans un cadre préventif... Les infrarouges semblent pouvoir inverser les effets négatifs induits par les pesticides : les abeilles retrouvent rapidement la capacité à voir et à se mouvoir après leur thérapie... De plus, aucune modification comportementale n'a été notée durant l'expérience...

Le chercheur se penche déjà sur l'élaboration d'une petite lampe à infrarouges qu'il pourra placer dans les ruches.

D'autres études devraient néanmoins être menées sur d'autres types de pesticides. [Accès au document](#)

### Une méthode d'évaluation de la vie des sols basée sur la nématofaune

Terre-net 14/04/2016.

La société Elisol Environnement propose une méthode basée sur l'identification des nématodes pour caractériser la vie des sols.

Les trois scientifiques de la société Elisol Environnement, Cécile Villenave, Hélène Cérémonie et Anne Jimenez ont mis au point une méthode de caractérisation de la vie des sols basée sur l'analyse de la diversité de la nématofaune. Le but est de proposer un indicateur biologique de la qualité des sols à l'image des bio-indicateurs de surveillance de la qualité de l'eau ou de l'air.

Les nématodes ont été choisis en raison de leur abondance, leur ubiquité et leur sensibilité aux conditions du milieu et aux perturbations. L'analyse est réalisée à partir de prélèvements simples de moins de 500 g de terre. Complémentaire aux analyses physico-chimiques, la méthode est normalisée à l'Afnor (norme NF ISO23611-4). Elle a aussi été confirmée dans le cadre des projets Bioindicateurs et Appoline soutenus par l'Ademe, visant à évaluer l'intérêt de bio-indicateurs sur des sites agricoles et des sites contaminés.

A destination des professionnels de la filière agricole, la méthode Elisol permet d'observer les réactions de la vie du sol aux évolutions des pratiques agricoles et ses éventuels dysfonctionnements. « La connaissance de l'activité biologique du sol est un outil d'aide à la décision pour optimiser ses pratiques et anticiper les évolutions, l'objectif étant de favoriser à moindre coût le fonctionnement des écosystèmes à des fins productives », conclut la société. [Accès au document](#)