

Bulletin de veille du réseau d'écotoxicologie terrestre et aquatique



N° 35, octobre 2018

Réalisé par l'équipe de veille sur la période du 1^{er} septembre 2018 au 31 octobre 2018.
Colette Bertrand, Céline Pelosi, Olivier Crouzet, Christian Mougins et Christine Sireyjol (UMR 1402 EcoSys)
Destinataires : les membres de la liste : ecotox@inra.fr

Edito

Voici notre 35^{ème} bulletin de veille. Vous y trouverez de nombreuses informations en lien avec l'écotoxicologie, la toxicologie et les activités du réseau.

Nous rappelons l'appel à Projet Ecophyto : <https://www.demarches-simplifiees.fr/commencer/appel-a-projets-national-ecophyto-2018>

Nous vous signalons également une réunion qui se tiendra à Paris le 7 février 2019 autour de l'initiative Recotox (<https://www.recotox.eu/>). Cette réunion aura notamment pour objectifs de finaliser des projets de recherche autour des sites expérimentaux du réseau, sur la problématique des pesticides (voir <https://www.recotox.eu/Acces-direct-a/Newsletter/RECOM-TOX-n-12-Octobre-2018>).

Vous trouverez dans ce bulletin une nouvelle rubrique : écotoxicologie spatiale, écotoxicologie du paysage. Nous vous proposons également une tribune libre présentant B&B, un projet pour promouvoir l'expertise française sur les biomarqueurs et leur utilisation pour la surveillance des milieux aquatiques, proposé par la fondation Rovaltain. 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'oubliez pas de nous transmettre les informations que vous souhaitez diffuser. Pour vos étudiants, des offres de doctorat circulent en ce moment via la liste de diffusion.

Bonne lecture !

Contact : contact-ecotox@inra.fr

SOMMAIRE

TRIBUNE LIBRE

6

ERA / PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES / ECOTOXICOLOGIE SPATIALE / ECOTOXICOLOGIE DU PAYSAGE 9

Assessing the abilities of intrinsic and specific vulnerability models to indicate groundwater vulnerability to groups of similar pesticides: a comparative study	9
Widespread detections of neonicotinoid contaminants in central Wisconsin groundwater	9

ERA / PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES / PESTICIDES ET MICROBIOLOGIE 9

Implications of sequence and timing of exposure for synergy between the pyrethroid insecticide alpha-cypermethrin and the entomopathogenic fungus <i>Beauveria bassiana</i>	9
Effect of adjuvants added to fungicides on the effectiveness of in vitro fungi grow control	9
Mucus: An Underestimated Gut Target for Environmental Pollutants and Food Additives	10
Placing arbuscular mycorrhizal fungi on the risk assessment test battery of plant protection products (PPPs)	10
Plant uptake and translocation of contaminants of emerging concern in soil	10
Assessment of the impact of three pesticides on microbial dynamics and functions in a lab-to-field experimental approach	10

ERA / PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES / PESTICIDES ET VERS DE TERRE..... 11

Evaluation of combined toxicity of Siduron and cadmium on earthworm (<i>Eisenia fetida</i>) using Biomarker Response Index.....	11
Direct and indirect effects of pesticides on a benthic grazer during its life cycle	11
Response of digestive enzymes and esterases of ecotoxicological concern in earthworms exposed to chlorpyrifos-treated soils	11
Endocrine Disruption: Current approaches for regulatory testing and assessment of plant protection products are fit for purpose ...	12
Nerve conduction velocity as a non-destructive biomarker in the earthworm <i>Aporrectodea caliginosa</i> exposed to insecticides	12
Acute and subchronic effects of three herbicides on biomarkers and reproduction in earthworm <i>Dendrobaena veneta</i>	12

ERA / PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES / FAUNE ET PESTICIDES 12

Glyphosate affects the larval development of honey bees depending on the susceptibility of colonies	12
Ecotoxicological effect of fipronil and its metabolites on <i>Folsomia candida</i> in tropical soils	13
Screening effects of metsulfuron-methyl to collembolans and earthworms: the role of adjuvant addition on ecotoxicity	13

ERA / PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES / MÉTHODES ET PESTICIDES 13

Evaluation of combined toxicity of Siduron and cadmium on earthworm (<i>Eisenia fetida</i>) using Biomarker Response Index.....	13
Coupling toxicokinetic-toxicodynamic and population models for assessing aquatic ecological risks to time-varying pesticide exposures	13
(Eco)toxicological maps: A new risk assessment method integrating traditional and in silico tools and its application in the Ledra River (Italy).....	14
Calibration and validation of toxicokinetic-toxicodynamic models for three neonicotinoids and some aquatic macroinvertebrates	14
Toxicity prediction and assessment of an environmentally realistic pesticide mixture to <i>Daphnia magna</i> and <i>Raphidocelis subcapitata</i>	14
Linking pesticide marketing authorisations with environmental impact assessments through realistic landscape risk assessment paradigms	14
Risk assessment considerations for plant protection products and terrestrial life-stages of amphibians.....	15
Mélanges de substances chimiques : comment les identifier et évaluer les risques pour la santé ?	15
Risques cumulés des substances actives phytopharmaceutiques et biocides, travaux méthodologiques dans le contexte réglementaire européen	15
Alzheimerogens in the human chemical exposome? triazines herbicides induce amyloid- β 42 production.....	16

ERA EVALUATION DU RISQUE / RÉGLEMENTATION DES PESTICIDES 16

Entrée en vigueur de l'interdiction des néonicotinoïdes le 1er septembre	16
Les pesticides néonicotinoïdes désormais interdits pour protéger les abeilles.....	16
Study supporting the REFIT Evaluation of the EU legislation on plant protection products and pesticides residues	16
Regulating pesticides if there's no Brexit deal.....	17
Atrazine Human Health Risk Assessment Now Available for Public Comment US EPA	17
L'Anses réexamine l'autorisation du métam-sodium.....	17
Des sénateurs veulent plus d'égalité dans l'expérimentation de la pulvérisation par drone	17

Le projet de loi agriculture et alimentation	17
Proposition de loi de M. Olivier Falorni visant à interdire l'utilisation du glyphosate	18
Assemblée Nationale : Mission d'information commune sur le suivi de la stratégie de sortie du glyphosate	18
Adoption de la loi agriculture : le recours aux phytosanitaires sera davantage encadré	18

RÈGLEMENTATION DES PESTICIDES / AVIS EXPERTISES EFSA ANSES OCDE.....19

Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance methiocarb	19
ANSES - Fiches de phytopharmacovigilance (PPV)	19
Improving ways of predicting the bioconcentration of environmental chemicals in fish - European Commission	19
OCDE - Essai n° 319B : Détermination de la clairance intrinsèque in vitro sur la fraction subcellulaire S9 du foie de truite arc-en-ciel (RT-S9).....	19
OCDE - Essai n° 319A : Détermination de la clairance intrinsèque in vitro sur des hépatocytes de truite arc en ciel (rt-hep) cryoconservés (test de bioaccumulation)	20
Guidelines for submission and evaluation of applications for the approval of active substances in pesticides -	20
Outcome of the pesticides peer review meeting on general recurring	20

RÈGLEMENTATION DES PESTICIDES / DÉBATS PARLEMENTAIRES.....20

Assemblée Nationale Rapport d'information sur l'utilisation des produits phytopharmaceutiques	20
Glyphosate: l'Assemblée rejette à nouveau l'interdiction dans la loi	20
Assemblée Nationale : Glyphosate: une part des "marcheurs" ne veut pas "refaire le match" à l'Assemblée.....	21

RÈGLEMENTATION DES PESTICIDES / TEXTES OFFICIELS.....21

EC - Non-renewal of approval of the active substance pymetrozine, in accordance with Regulation....	21
UE - Conditions d'approbation de la substance active « malathion »	21
EC - Non-renewal of approval of the active substance thiram	21
Pesticides: MEPs propose blueprint to improve EU authorisation process	21
Arrêté du 25 octobre 2018 relatif à la suspension de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques contenant la substance active « métam » ou « métam-sodium »	22

EVALUATION DU RISQUE / NORMES METHODES.....22

Identifying valid surrogates for amphibians and reptiles in pesticide toxicity assessment.....	22
--	----

PUBLICATIONS DES MEMBRES DU RÉSEAU ECOTOX.....22

Human and veterinary antibiotics during composting of sludge or manure: Global perspectives on persistence, degradation, and resistance genes	22
Can pesticides, copper and seasonal water temperature explain the seagrass <i>Zostera noltei</i> decline in the Arcachon bay?.....	22
Functional activity and functional gene diversity of a Cu-contaminated soil remediated by aided phytostabilization using compost, dolomitic limestone and a mixed tree stand.....	23
A pressurized liquid extraction approach followed by standard addition method and UPLC-MS/MS for a fast multiclass determination of antibiotics in a complex matrix.....	23
Modelling pesticides leaching in cropping systems: Effect of uncertainties in climate, agricultural practices, soil and pesticide properties	23
Impact of multiple stressors on biomarker responses in sympatric dreissenid populations.....	24
Uptake, depuration, dose estimation and effects in zebrafish exposed to Am-241 via dietary route	24
Glutathione-S-Transferases in the Olfactory Organ of the Noctuid Moth <i>Spodoptera littoralis</i> , Diversity and Conservation of Chemosensory Clades	24
Do the pristine physico-chemical properties of silver and gold nanoparticles influence uptake and molecular effects on <i>Gammarus fossarum</i> (Crustacea Amphipoda)?	24
Tracking past mining activity using trace metals, lead isotopes and compositional data analysis of a sediment core from Longemer Lake, Vosges Mountains, France.....	25
Evaluation of psychiatric hospital wastewater toxicity: what is its impact on aquatic organisms?	25
Does pollution influence small mammal diet in the field? A metabarcoding approach in a generalist consumer	25
Combined effects of antifouling biocides on the growth of three marine microalgal species	26
Soil aggregates: a scale to investigate the densities of metal and proton reactive sites of organic matter and clay phases in soil	26
Sensitive vs. tolerant <i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Smith strains to atrazine: a biochemical perspective	26
The dissipation and microbial ecotoxicity of tebuconazole and its transformation products in soil under standard laboratory and simulated winter conditions	26

The future of biotic indices in the ecogenomic era: Integrating (e) DNA metabarcoding in biological assessment of aquatic ecosystems.....	27
Mutual interaction between arsenic and biofilm in a mining impacted river	27
Simulated conservative tracer as a proxy for S-metolachlor concentration predictions compared to POCIS measurements in Arcachon Bay	27
Contamination of soils by metals and organic micropollutants: case study of the Parisian conurbation.....	28
Spatio-temporal dynamics of per and polyfluoroalkyl substances (PFASs) and transfer to periphytic biofilm in an urban river: case-study on the River Seine	28
Application of a multidisciplinary and integrative weight-of-evidence approach to a 1-year monitoring survey of the Seine River	28
Nerve conduction velocity as a non-destructive biomarker in the earthworm <i>Aporrectodea caliginosa</i> exposed to insecticides	29
Toward sustainable environmental quality: Priority research questions for Europe.....	29

ECOTOXICITÉ / TOXICITÉ 29

Martinique / Guadeloupe. Évaluation des expositions à la chlordécone et aux autres pesticides.	29
Mélanges de substances chimiques : comment les identifier et évaluer les risques pour la santé ?	30
Risques cumulés des substances actives phytopharmaceutiques et biocides, travaux méthodologiques dans le contexte réglementaire européen	30
Alzheimerogens in the human chemical exposome? triazines herbicides induce amyloid- β 42 production.....	30

ECOTOX / COLLOQUES 30

Les prochains colloques sont signalés sur le site ECOTOX - Accès au site.....	30
2018/10/30 - Des escargots pour évaluer la qualité de l'environnement.....	31
2018/11/13-14 - Colloque national DEPHY 2018.....	31
2018/12/12 - Rencontres scientifiques de l'Anses / La santé des abeilles	31
2018/11/22 - L'INRA et les défis des relations agriculture environnement.....	31
2018/10/18 - Colloque sur le cuivre en viticulture bio : quels enjeux pour demain ?	31
2019/05/19-24 - IUPAC International Congress of Crop Protection Chemistry.....	31
2018/12/03 - Journée Mondiale des Sols	32
2018/12/03-06 - EMEC 19 th European Meeting on Environmental Chemistry	32
2018/11/13 - Journée Antibiorésistance en santé animale et dans l'environnement Anses	32
2019/07/ 04-05 - 21 st Euro-Global Summit on Toxicology and Applied Pharmacology.....	32

OUVRAGES / RAPPORTS/ ACTES DE CONGRÈS 32

Assemblée Nationale Rapport d'information sur l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.....	32
Les antibiotiques, c'est la panique !	33
Guide des analyses en pédologie	33
Les sols et la vie souterraine.....	33
Les cahiers de la recherche : "Cancer et environnement"	33
AAF - Produits de biocontrôle en 2018 : réalités et défis.....	33
Assemblée Nationale Rapport 1266 tome I - Rapport d'enquête sur l'alimentation industrielle : qualité nutritionnelle, rôle dans l'émergence de pathologies chroniques, impact social et environnemental de sa provenance	33
Utilisation d'invertébrés aquatiques pour évaluer la qualité sanitaire des masses d'eau (INQUASAN)	34
Thèse : Impacts comportementaux, démographiques et fonctionnels des pesticides sur les annélides oligochètes du sol	34
Thèse : Devenir photochimique de la carbamazépine et sous produits dans des eaux naturelles et écotoxicologie à doses environnementales.....	34
Thèse : Étude des paramètres abiotiques, biotiques et fonctionnels, et de leurs interactions dans des sols délaissés	35
Thèse : Biodisponibilité et Dynamique de Partition de Métaux Traces aux Interphases Microbiennes : effets de Complexation Intracellulaire et Application aux Biosenseurs Bactériens	35
Guidelines for submission and evaluation of applications for the approval of active substances in pesticides	35
Éloge du ver de terre de Christophe Gatineau	35

ECOTOX / REVUE DE PRESSE 36

Appel à projets : "Levers territoriaux pour réduire l'utilisation et les risques liés aux produits phytopharmaceutiques"	36
Final results from FDA's Pesticide Monitoring Report shows pesticide residues in foods below federal limits	36
L'Anses lance un appel à candidatures d'experts scientifiques afin de procéder au renouvellement du groupe de travail Phytopharmacovigilance»	36
Lancement de l'appel à projets national Ecophyto 2018.....	37
Drone spraying and spreading becoming reality -	37

Metam sodium - an overview	37
Maine-et-Loire : la Plan Blanc déclenché après une intoxication à un pesticide	37
Des intoxications en série provoquent la suspension d'un pesticide méconnu, le métham sodium	38
Fin des néocotinoïdes ? Pas tout à fait	38
Services environnementaux : une rémunération des agriculteurs à l'étude	38
Loi biodiversité : les betteraviers d'Eure-et-Loir sont inquiets	38
Trafic international de pesticides : peines globalement confirmées en appel	39
In battle over pesticide ban, Trump's EPA aims to undermine the science	39

ECOTOX / REVUE DE PRESSE / ASSOCIATIONS 39

US - House GOP Seeks to Scuttle Playground Bans on Glyphosate	39
EPA Considers 300,000-Acre Expansion of Bee-Toxic Pesticide	39
After successful demonization campaign against herbicide glyphosate, anti-GMO activists and environmental groups take aim at atrazine	40
Huiles essentielles : comment la réglementation freine les alternatives aux pesticides de synthèse - Basta	40
"MIEUX PRÉVENIR" Le Réseau Environnement Santé demande le lancement des Assises de la santé environnementale	40
Shareholders Urge General Mills to Stop Pesticide Use in Its Supply Chain, Popular Products	41
Un message après les rassemblements du 5 octobre - Nous Voulons des Coquelicots	41

REVUE DE PRESSE / RECHERCHE ET MEDIAS 41

Alimentation bio - Moins de risque de cancer	41
Des escargots pour évaluer la qualité de l'environnement	41
How can risks from nanotechnology be managed? Researchers recommend global framework	42
Design, synthesis, and insecticidal activity evaluation of novel 4-(N, N-diarylmethylamines)furan-2(5H)-one derivatives as potential acetylcholine receptor insecticides	42
Organic farming methods favour pollinators	42
L'information sur les sols en France – Développer des diagnostics de la qualité biologique des sols	42
INRA - Vers une optimisation du microbiome des nématodes	43
The gruesome dance of contaminants and toxicity in organisms: the emerging science of chronoecotoxicology or wave ecotoxicology	43
Pesticides : l'étrange addiction des bourdons aux néonicotinoïdes	43

Tribune libre

B&B : un projet pour promouvoir l'expertise française sur les biomarqueurs et leur utilisation pour la surveillance des milieux aquatiques

Depuis les années 80, nombre de laboratoires de recherche en écotoxicologie travaillent, en France et dans le monde, au développement et à la caractérisation de biomarqueurs chez différentes espèces, essentiellement animales. Définis comme un changement observable ou mesurable à différents niveaux d'organisation biologique reflétant l'exposition et/ou les effets d'un ou plusieurs stress chimiques, physiques ou biologiques, les biomarqueurs permettent de statuer sur l'impact de la contamination sur la santé des organismes. Ce sont donc des outils complémentaires aux approches chimiques et écologiques classiquement mises en œuvre pour la surveillance réglementaire des milieux aquatiques. Malgré cela, les biomarqueurs sont peu utilisés dans un contexte réglementaire et restent majoritairement des outils de recherche déployés, à différentes échelles géographiques, dans le cadre de projets scientifiques visant à développer des connaissances sur ces outils ou en caractériser le potentiel applicatif (Sanchez et Porcher, 2009). C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet B&B (Biomarqueurs & Biodiversité) piloté par la Fondation Rovaltain et financé par l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) et dont l'objectif est de promouvoir l'utilisation des biomarqueurs pour la surveillance des milieux aquatiques en s'appuyant sur l'expertise française dans ce domaine.

Biomarqueurs et réglementation : où en est-on ?

Au niveau européen, deux directives visent à préserver ou à reconquérir le bon état des milieux aquatiques en s'appuyant sur la mise en œuvre de réseaux de surveillance : la Directive Cadre sur l'Eau (DCE, 2000/60/EC) d'une part qui s'adresse aux eaux continentales, aux eaux souterraines et aux eaux littorales, et la Directive Cadre Stratégie Milieu Marin (DCSMM, 2008/56/CE) qui porte sur les eaux marines. La mise en œuvre de ces deux textes s'appuie sur des stratégies différentes.

La DCE est basée sur une approche d'évaluation des risques. L'évaluation du bon état repose sur la mesure de substances chimiques dans différentes matrices environnementales et sur celle d'indicateurs biocénétiques dont les résultats sont comparés à des valeurs de référence. La DCE n'intègre pas la mesure de biomarqueurs parmi les paramètres permettant de statuer sur le bon état des masses d'eau. Cette absence s'explique en grande partie par le manque de maturité de ces outils lors de la préparation et de la publication de la directive en 2000. Depuis, plusieurs publications se sont attachées à mettre en évidence le potentiel des biomarqueurs et à proposer des stratégies d'application dans les programmes de surveillance de la DCE (Sanchez et Porcher, 2009). Des travaux ont également été menés dans ce sens au niveau européen (Wernersson et al., 2014) et se poursuivent afin d'intégrer des outils de surveillance basés sur la mesure des effets biologiques dans la DCE lors d'une prochaine révision de celle-ci.

La DCSMM propose une approche écosystémique basée sur la mesure de 11 descripteurs qualitatifs qui permettent de statuer sur le bon fonctionnement des écosystèmes. Parmi eux, le descripteur 8 intitulé « Le niveau de concentration des contaminants ne provoque pas d'effets dus à la pollution » repose sur la mesure de contaminants chimiques et de plusieurs biomarqueurs parmi lesquels figurent la stabilité de la membrane lysosomale, l'imposex ou les malformations embryonnaires. L'introduction des biomarqueurs dans la DCSMM est due aux travaux préalablement réalisés dans le cadre d'OSPAR qui ont permis la détermination de valeurs seuil et la mise en place d'un système d'assurance qualité autour de ces outils.

Présentation du projet B&B et premiers résultats

Financé pour 2 ans (2018-2019) par l'Agence Française pour la Biodiversité, le projet B&B s'appuie sur un consortium piloté par la Fondation Rovaltain et constitué de l'IRSTEA (Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture), de l'UMR-I 2 SEBIO (Stress Environnementaux et BIOSurveillance des milieux aquatiques) et du GIP Seine Aval.

En s'appuyant sur un groupe d'experts scientifiques, le projet B&B a pour objectif :

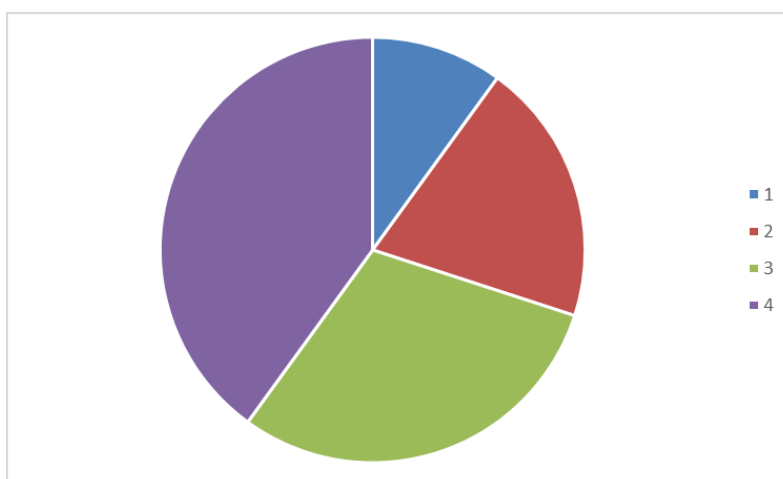
- D'inventorier les laboratoires français disposant d'une expertise dans le domaine des biomarqueurs et de caractériser leurs compétences en terme de biomarqueurs disponibles, d'espèces sentinelles utilisées et de milieux investigués ;
- D'évaluer la maturité opérationnelle des biomarqueurs préalablement recensés et de caractériser leurs limites, leur spécificité et leur pertinence écologique dans un objectif de surveillance réglementaire des milieux aquatiques ;
- De réaliser un inventaire critique des méthodes disponibles, dans la littérature scientifique, pour agréger les résultats des biomarqueurs ;
- De formuler des recommandations et de définir des besoins de recherche pour une meilleure utilisation des biomarqueurs dans les programmes de surveillance environnementale.

Les travaux réalisés au cours de la première année ont permis d'identifier 23 laboratoires français travaillant dans le domaine des biomarqueurs. Chacun d'eux a été sollicité pour remplir un bref questionnaire afin de définir les biomarqueurs et les espèces utilisés ainsi que la maturité opérationnelle de chaque couple biomarqueur/espèce. Les 12 laboratoires qui ont répondu à cette enquête ont permis d'identifier 57 biomarqueurs et 25 espèces représentant 162 couples biomarqueur/espèce pour lesquels une appréciation de la maturité opérationnelle a été réalisée (Figure 1). Parmi les réponses fournies, 99 couples biomarqueur/espèce sont considérés comme opérationnels c'est-à-dire directement déployables dans un réseau de surveillance environnementale. C'est par exemple le cas de la Catalase et de la LDH chez *Scrobicularia plana* ou de l'activité EROD chez différentes espèces de poissons (*Leuciscus cephalus*, *Gasterosteus aculeatus*, *Gobio gobio*, *Rutilus rutilus*).

Figure 1. Etat de maturité opérationnel évalué par les répondants pour 162 couples biomarqueur/espèce.

1 = biomarqueur nécessitant un important travail de caractérisation avant application.

4 = biomarqueur opérationnel pour une application dans un contexte de biosurveillance réglementaire.



A contrario, 30 couples biomarqueur/espèce ont été jugés comme nécessitant encore un important travail de caractérisation avant une application en biosurveillance. C'est par exemple le cas des approches protéomiques chez *Mytilus sp* ou encore des réserves énergétiques chez *Gasterosteus aculeatus*.

Ce travail se poursuit afin de collecter les informations des 11 laboratoires qui n'ont pas encore répondu à l'enquête, puis de caractériser plus finement la maturité opérationnelle des outils et leur applicabilité au travers d'un questionnaire plus détaillé.

Perspectives

In fine, le projet B&B permettra de disposer d'un inventaire des biomarqueurs et des espèces disponibles dans les laboratoires de recherche français mais aussi et surtout d'une caractérisation fine de leur opérationnalité en termes de maturité et de conditions d'applications. Cet inventaire permettra donc d'identifier les biomarqueurs immédiatement utilisables dans un contexte de biosurveillance réglementaire des masses d'eau. La liste de ces derniers sera alors utilisée dans le cadre d'échange avec le groupe de travail européen sur les outils de surveillance basés sur les effets afin de promouvoir leur intégration dans les programmes de surveillance lors d'une prochaine révision de la DCE. Cet inventaire des biomarqueurs permettra également d'identifier les priorités de recherche autour de ces outils afin de développer les connaissances disponibles et donc d'accroître leur opérationnalité. L'inventaire fourni par le projet B&B sera donc un précieux outil d'aide à la programmation scientifique.

Au-delà du simple inventaire des outils, la deuxième année du projet B&B sera aussi l'occasion de réfléchir aux différentes stratégies de déploiement des biomarqueurs. Quelle place pour les biomarqueurs à côté des autres outils de biosurveillance ? Quel type de réseau, quelle échelle géographique privilégier pour la mise en œuvre des biomarqueurs ? Biosurveillance passive ou active ? Comment faire se rapprocher DCE et DCSMM autour des biomarqueurs ? il s'agit là de quelques une des questions qui structureront une réflexion qui sera partagée avec le groupe de travail national sur les bioessais piloté par l'INERIS.

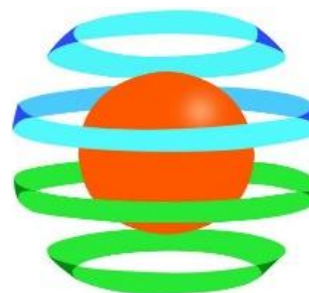
Si l'objectif du projet B&B est de promouvoir l'utilisation des biomarqueurs dans le cadre des programmes de surveillance de la DCE, il est important de préciser que la surveillance à large échelle n'est pas la seule utilisation possible des biomarqueurs. Ces derniers ont déjà démontré leur intérêt dans des actions de surveillance des milieux à petite échelle mais aussi en support à la réglementation sur les substances chimiques.

Contacts

Fondation Rovaltain

Tél : 09-70-65-03-50

Mail : contact@fcsrovaltain.org



Pour en savoir plus

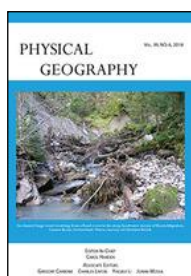
<http://fcsrovaltain.org/>

Bibliographie citée

- Sanchez, W., Porcher J.M., 2009. Fish biomarkers for environmental monitoring within the Water Framework Directive of the European Union. *TrAC Trends Anal Chem.* 28, 150-158.
- Wernersson, A.S., Carere, M., Maggi, C., 2014. Technical report on aquatic effect-based monitoring tools. Technical report 077.

ERA / Publications scientifiques / Ecotoxicologie spatiale / Ecotoxicologie du paysage

Assessing the abilities of intrinsic and specific vulnerability models to indicate groundwater vulnerability to groups of similar pesticides: a comparative study



Authors: Douglas, SH; Dixon, B; Griffin, D

Source: PHYSICAL GEOGRAPHY, Volume 39(6): 487-505 (2018), DOI: [10.1080/02723646.2017.1406300](https://doi.org/10.1080/02723646.2017.1406300)

Abstract: ... This research was designed to compare the ability of intrinsic (DRASTIC) and specific (Attenuation Factor; AF) vulnerability models to indicate groundwater

vulnerability areas by comparing model results to the presence of pesticides from groundwater sample datasets. A logistic regression was used to assess the relationship between the environmental variables and the presence or absence of pesticides within regions of varying vulnerability...

[Accès au document](#)

Widespread detections of neonicotinoid contaminants in central Wisconsin groundwater

Authors: Bradford, BZ; Huseth, AS; Groves, RL

Source: PLOS ONE 13(10): e0201753 (2018), DOI: [10.1371/journal.pone.0201753](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201753)

Abstract: ... The current study was initiated to investigate the spatial extent and magnitude of neonicotinoid contamination in groundwater in and around areas of irrigated commercial agriculture in central Wisconsin. From 2013-2015 a total of 317 samples were collected from 91 unique high-capacity irrigation wells and tested for the presence of thiamethoxam (TMX), a neonicotinoid, using enzyme-linked immunosorbent assays. 67% of all samples were positive for TMX at a concentration above the analytical limit of quantification (0.05 µg/L) and 78% of all wells tested positive at least once. Mean detection was 0.28 µg/L, with a maximum detection of 1.67 µg/L. Five wells had at least one detection exceeding 1.00 µg/L.

Furthermore, an analysis of the spatial structure of these well detects suggests that contamination profiles vary across the landscape, with differences in mean detection levels observed from landscape (25 km), to farm (5 km), to individual well (500 m) scales. We also provide an update of DATCP's neonicotinoid monitoring in Wisconsin's shallow groundwater test wells and private potable wells for the years 2011-2017.

[Accès au document](#)

ERA / Publications scientifiques / Pesticides et microbiologie

Implications of sequence and timing of exposure for synergy between the pyrethroid insecticide alpha-cypermethrin and the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana*



Authors: Meyling, NV; Arthur, S; Pedersen, KE; Dhakal, S; Cedergreen, N; Fredensborg, BL

Source: PEST MANAGEMENT SCIENCE 74: 2488-2495 (2018), DOI: [10.1002/ps.4926](https://doi.org/10.1002/ps.4926)

Abstract: ... We studied lethal effects of combinations of the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* (KVL03-122) and the

pyrethroid alpha-cypermethrin on the beetle *Tenebrio molitor* under varying timing and sequence of exposure. (...) Synergistic effects between *B. bassiana* and alpha-cypermethrin were observed when *B. bassiana* was applied first, but only when the interval between applications was >48 h. With 72 h between exposures, mortality had increased to 100% after 8 days, in contrast to the 60% mortality expected. No synergy was observed when the insecticide was applied prior to fungal exposure within 24 h. The sequence and timing of exposure do matter to achieve synergistic mortality by combining *B. bassiana* and alpha-cypermethrin...

[Accès au document](#)

Effect of adjuvants added to fungicides on the effectiveness of in vitro fungi grow control

Authors: Jajor, E; Swierczynska, I; Perek, A; Horoszkiewicz-Janka, J; Sobiech, L; Danielewicz, J; Korbas, M; Skrzypczak, G.

Source: PRZEMYSŁ CHEMICZNY 97(7): 1131-1134 (2018), DOI: [10.15199/62.2018.7.19](https://doi.org/10.15199/62.2018.7.19)

Abstract: Four adjuvants were added to azoxystrobin, fluopyram, and isopyrazam fungicides applied to protect rapeseed from *Sclerotinia sclerotiorum* to improve their efficiency. The adjuvants based on mixed ethoxylated isodecyl and fatty alcs. were the most effective. Azoxystrobin was the least effective in limiting the growth of the fungi but when it was applied in combination with adjuvants, the highest fungistatic activity was observed. Ethoxylated isodecyl and fatty acids. were the most efficient adjuvants of the fungicides used.

[Accès au document](#)

Mucus: An Underestimated Gut Target for Environmental Pollutants and Food Additives



Authors: Gillois, K; Leveque, M; Theodorou, V; Robert, H; Mercier-Bonin, M

Source: MICROORGANISMS 6(2): 53 (2018), DOI: [10.3390/microorganisms6020053](https://doi.org/10.3390/microorganisms6020053)

Abstract: Synthetic chemicals (environmental pollutants, food additives) are widely used for many industrial purposes and consumer-related applications, (...) Mounting

evidence indicates that the gut microbiota represents a major player in the toxicity of environmental pollutants and food additives; however, little is known on the toxicological relevance of the mucus/pollutant interplay, even though mucus is increasingly recognized as essential in gut homeostasis. Here, we aimed at describing how environmental pollutants (heavy metals, pesticides, and other persistent organic pollutants) and food additives (emulsifiers, nanomaterials) might interact (...). This review highlights that intestinal mucus, either directly or through its crosstalk with the gut microbiota, is a key, yet underestimated gut player that must be considered for better risk assessment and management of environmental pollution.

[Accès au document](#)

Placing arbuscular mycorrhizal fungi on the risk assessment test battery of plant protection products (PPPs)



Authors: Mallmann, GC; Sousa, JP; Sundh, I; Pieper, S; Arena, M; da Cruz, SP; Klauberg, O

Source: ECOTOXICOLOGY 27(7): 809-818 (2018), DOI: [10.1007/s10646-018-1946-0](https://doi.org/10.1007/s10646-018-1946-0)

Abstract: Arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) are mutualistic symbionts

considered a key group in soil systems involved in the provision of several ecosystem services. (...). This study aimed to contribute to improve the ISO Protocol (ISO 10832: 2009) by assessing the feasibility of using other AMF species (...) AMF species *Gigaspora albida* and *Rhizophagus clarus* (selected out of five AMF species) are suitable to be used in spore germination tests using the ISO protocol to test PPPs. However, several modifications to the protocol were made in order to accommodate the use of the tested isolates, (...) emphasize the importance of adjusting test conditions (AMF species/isolates and test temperature) when assessing effects for prospective risk assessment targeting different climatic zones. So, further studies should be conducted with different AMF species and isolates from different climatic regions (...).

[Accès au document](#)

Plant uptake and translocation of contaminants of emerging concern in soil

Authors: Pullagurala, VLR; Rawat, S; Adisa, IO; Hernandez-Viezas, JA; Peralta-Videa, JR; Gardea-Torresdey, JL

Source: SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT 636: 1585-1596 (2018), DOI: [10.1016/j.scitotenv.2018.04.375](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.375)

Abstract: The advent of industrialization has led to the discovery of a wide range of chemicals designed for multiple uses including plant protection. (...) Plants, which are primary producers, are intentionally or unintentionally exposed to several chemicals, serving as a vehicle for the transfer of products into the food chain. (...) In this review, we carried out a comprehensive overview of the plant uptake capacity of various contaminants of emerging concern (CEC) in soil, such as pesticides, polycyclic aromatic hydrocarbons, perfluorinated compounds, pharmaceutical and personal care products, and engineered nanomaterials. The uptake pathways and overall impacts of these chemicals are highlighted. According to the literature, bioaccumulation of CEC in the root part is higher than in aerial parts. Furthermore, various factors such as plant species, pollutant type, and microbial interactions influence the overall uptake. (...)

[Accès au document](#)

Assessment of the impact of three pesticides on microbial dynamics and functions in a lab-to-field experimental approach



Authors: Karas PA, Baguelin C, Pertile G, Papadopoulou ES, Nikolaki S, Storck V, Ferrari F, Trevisan M, Ferrarini A, Fornasier F, Vasileiadis S, Tsiamis G, Martin-Laurent F, Karpouzas DG

Source: SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT 637-638: 636-646 (2018), DOI: [10.1016/j.scitotenv.2018.05.073](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.073)

Abstract (...) Novel and well-standardized tools could be now used to provide a robust assessment of the ecotoxicity of pesticides on soil microorganisms. We followed a tiered lab-to-field approach to assess the toxicity of three pesticides, widely used at EU level, (chlorpyrifos (CHL), isoproturon (IPU) and tebuconazole (TBZ)) on (i) the abundance of 11 microbial taxa and 8 functional microbial groups via q-PCR and (ii) the activity of enzymes activities (...). At field tests (x1, x2 and x5 the recommended dose), a persistent reduction on the relative abundance of AOA was induced by all pesticides, but only CHL and its hydrolysis product 3,5,6 trichloro-2-pyridinol (TCP) soil levels were negatively correlated with AOA relative abundance. Our findings suggest that ammonia-oxidizing microorganisms constitute the most responsive microbial group to pesticides and could be potential candidates for inclusion in pesticide risk assessment.

[Accès au document](#)

ERA / Publications scientifiques / Pesticides et vers de terre

Evaluation of combined toxicity of Siduron and cadmium on earthworm (*Eisenia fetida*) using Biomarker Response Index

Authors: Li, XZ; Wang, ME; Chen, WP; Jiang, R

Source: SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT 646: 893-901, DOI: [10.1016/j.scitotenv.2018.07.380](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.07.380)

Abstract: Agrochemicals and heavy metals are widespread contaminants in urban soil and could co-exist as mixture, which could cause unexpected risk to terrestrial organism. To assess the joint effect of herbicide Siduron and Cd, a battery of sub-lethal biomarkers was studied using earthworm ecotoxicological assay. (...) Biomarker Response Index (BRI) was used to integrate the multiple responses. Concentration Addition Index (CAI) and Effect Addition Index (EAI) were introduced to assess types of joint effect. Results showed significantly dose-effect responses between BRI and contaminant exposure concentrations. Integrated toxicity increased obviously under joint treatments of Siduron and Cd compared to their individual treatments. According to CAI, a clear antagonism was observed at relatively lower effects and gradually transformed to slight synergism with an increase of effects, while EAI showed the joint effect of addition at the whole range of effect levels. (...) BRI is an effective method to determine the integrated toxicity of mixture and its combination with joint effect indices (CAI and EAI) provides more worthy risk assessment on toxicity interaction among compounds.

[Accès au document](#)

Direct and indirect effects of pesticides on a benthic grazer during its life cycle



Authors: Rybicki, M; Jungmann, D

Source: ENVIRONMENTAL SCIENCES EUROPE 30, DOI: [10.1186/s12302-018-0165-x](https://doi.org/10.1186/s12302-018-0165-x)

Abstract: (...) Effects of consecutive exposure during different life stages and possible synergistic effects are not addressed in the standardized hazard assessment. The present study investigated two environmentally relevant exposure scenarios in batch (microcosm) and artificial indoor stream (mesocosm) experiments (...). The aim was to reveal direct and indirect effects of an herbicide exposure during autumn on juvenile grazers and an insecticide exposure during spring on semi-juvenile grazers. Direct and indirect effects were found in both exposure scenarios at environmentally relevant concentrations. In the herbicide exposure scenario with terbutryn, clear direct effects on the aufwuchs community with a LOEC of 0.38 µg L⁻¹ were found. Effect levels of grazers due to indirect effects were equal, with the overnight drift being the most sensitive grazer endpoint. In the insecticide exposure scenario, clear lethal and sub lethal effects of lambda-cyhalothrin were evident. (...) Finally, a clear indirect effect of the insecticide on the aufwuchs was evident in the batch experiment with an LOEC at 0.9 µg g⁻¹ OC. Toxicity Exposure Ratios calculated with the derived effect values indicate a risk for the investigated grazer by both pesticides. (...)

[Accès au document](#)

Response of digestive enzymes and esterases of ecotoxicological concern in earthworms exposed to chlorpyrifos-treated soils



Authors: Sanchez-Hernandez, JC; Rios, JM; Attademo, AM

Source: ECOTOXICOLOGY 27(7): 890-899 (2018), DOI: [10.1007/s10646-018-1914-8](https://doi.org/10.1007/s10646-018-1914-8)

Abstract: Assessment of organophosphorus (OP) pesticide exposure in non-target organisms rarely involves non-neural molecular targets. Here we performed a 30-d microcosm experiment with *Lumbricus terrestris* to determine whether the activity of digestive enzymes (phosphatase, (beta-glucosidase, carboxylesterase and lipase) was sensitive to chlorpyrifos (5 mg kg⁻¹ wet soil). Likewise, acetylcholinesterase (AChE) and butyrylcholinesterase (BChE) activities were measured in the wall muscle and gastrointestinal tissues as indicators of OP exposure. Chlorpyrifos inhibited the acid phosphatase (34% of controls), carboxylesterase (25.6%) and lipase activities (31%) in the gastrointestinal content. However, in the

gastrointestinal tissue, only the carboxylesterase and lipase activities were significantly depressed (42-67% carboxylesterase inhibition in the foregut and crop/gizzard, and 15% lipase inhibition in the foregut). Chlorpyrifos inhibited the activity of both cholinesterases in the gastrointestinal tissues, whereas the AChE activity was affected in the wall muscle. These results suggested chlorpyrifos was widely distributed throughout the earthworm body after 30 d of incubation. Interestingly, we found muscle carboxylesterase activity strongly inhibited (92% of control) compared with that detected in the gastrointestinal tissues of the same OP-exposed individuals. This finding was explained by the occurrence of pesticide-resistant esterases in the gastrointestinal tissues, which were evidenced by zymography. Our results suggest that digestive processes of *L. terrestris* may be altered by chlorpyrifos, as a consequence of the inhibitory action of the insecticide on some digestive enzymes.

[Accès au document](#)

Endocrine Disruption: Current approaches for regulatory testing and assessment of plant protection products are fit for purpose

Authors: Day, P; Green, RM; Gross, M; Weltje, L; Wheeler, JR

Source: TOXICOLOGY LETTERS 296: 10-22 (2018), DOI: 0.1016/j.toxlet.2018.07.011

Abstract: (...) This paper describes the current testing approaches for plant protection product (PPP) active substances in the European Union and the United States and how they relate to the assessment of endocrine disrupting properties for human and environmental health. (...) the scope and nature of the core and triggered data requirements for PPP active substances are scientifically robust to address adverse effects mediated through endocrine mode(s) of action and to characterise these effects in terms of dose response.

[Accès au document](#)

Nerve conduction velocity as a non-destructive biomarker in the earthworm *Aporrectodea caliginosa* exposed to insecticides

Authors: Mazzia, C; Munir, K; Wellby, M; Rault, M; Capowiez, Y; Gooneratne, R

Source: ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH 25(24): 24362-24367 (2018), DOI: 10.1007/s11356-018-2469-1

Abstract: (...) The *Aporrectodea caliginosa* earthworms were exposed to 0 (control), 0.5x, 1x (normal field application rate), and 5x concentrations of a carbamate (PirimorA (R)) and an organophosphate (LorsbanA (R)) insecticides. (...) This study showed that NCV is a sensitive biomarker that correlates well with classical biomarker measurements such as AChE enzyme activity. (...)

[Accès au document](#)

Acute and subchronic effects of three herbicides on biomarkers and reproduction in earthworm *Dendrobaena veneta*

Authors: Hackenberger, DK; Stjepanovic, N; Loncaric, Z; Hackenberger, BK

Source: CHEMOSPHERE 208: 722-730 (2018), DOI: 10.1016/j.chemosphere.2018.06.047

Abstract: (...) The aim of our study was to investigate whether widely used commercial formulations of glyphosate (GLF), tembotrione (TBT) and nicosulfuron (NCS) each applied at three environmentally relevant concentrations have adverse effects on various biomarkers and reproduction in epigeic earthworm *Dendrobaena veneta*. (...) The tested herbicides did not have a significant effect on reproduction success, except of NCS which increased the number of juveniles (...).

[Accès au document](#)

ERA / Publications scientifiques / Faune et pesticides

Glyphosate affects the larval development of honey bees depending on the susceptibility of colonies

Authors: Vazquez, DE; Ilina, N; Pagano, EA; Zavala, JA; Farina, WM

Source: PLOS ONE, 13(10) (2018), DOI: 10.1371/journal.pone.0205074

Abstract: As the main agricultural insect pollinator, the honey bee (*Apis mellifera*) is exposed to a number of agrochemicals, including glyphosate (GLY), the most widely used herbicide. Actually, GLY has been detected in honey and bee pollen baskets. However, its impact on the honey bee brood is poorly explored. Therefore, we assessed the effects of GLY on larval development under chronic exposure during in vitro rearing. (...) brood fed with food containing GLY traces (1.25-5.0 mg per litre of food) had a higher proportion of larvae with delayed moulting and reduced weight. Our assessment also indicates a non-monotonic dose-response and variability in the effects among colonies. (...) Consequently, under laboratory conditions, the response of honey bees to GLY indicates that it is a stressor that affects larval development depending on individual and colony susceptibility.

[Accès au document](#)

Ecotoxicological effect of fipronil and its metabolites on *Folsomia candida* in tropical soils

Authors: Zortea, T; dos Reis, TR; Serafini, S; de Sousa, JP; da Silva, AS; Baretta, D

Source: ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND PHARMACOLOGY 62: 203-209 (2018), DOI: 10.1016/j.etap.2018.07.011

Abstract: The aim of this study is to evaluate the toxicity of the fipronil and its metabolites, fipronil sulfone and fipronil desulfinyl on *Folsomia candida*. (...) There was little difference in toxicity (LC50 and EC50) between fipronil and its metabolites. Rather, differences were related more to soil type, where the artificial soil was more sensitive than the two natural soils (Oxisol and Entisol).

[Accès au document](#)

Screening effects of metsulfuron-methyl to collembolans and earthworms: the role of adjuvant addition on ecotoxicity

Authors: de Santo, FB; Ramos, GA; Ricardo, AM; Marchioro, CA; Niemeyer, JC

Source: ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH 25(24): 24143-24149 (2018), DOI: 10.1007/s11356-018-2481-5

Abstract: (...) Avoidance and lethality tests were performed with earthworms and collembolans using tropical artificial soil contaminated with formulated products AllyA (R) (600 g L-1 metsulfuron-methyl) and AssistA (R) (756 g L-1 mineral oil) as adjuvant. (...) indicates that adjuvants should be considered in risk assessment of pesticides, considering that under field conditions, these products are applied together.

[Accès au document](#)

contaminants in urban soil and could co-exist as mixture, which could cause unexpected risk to terrestrial organism. To assess the joint effect of herbicide Siduron and Cd, a battery of sub-lethal biomarkers was studied using earthworm ecotoxicological assay. (...) Biomarker Response Index (BRI) was used to integrate the multiple responses. Concentration Addition Index (CAI) and Effect Addition Index (EAI) were introduced to assess types of joint effect. Results showed significantly dose-effect responses between BRI and contaminant exposure concentrations. Integrated toxicity increased obviously under joint treatments of Siduron and Cd compared to their individual treatments. According to CAI, a clear antagonism was observed at relatively lower effects and gradually transformed to slight synergism with an increase of effects, while EAI showed the joint effect of addition at the whole range of effect levels. (...) BRI is an effective method to determine the integrated toxicity of mixture and its combination with joint effect indices (CAI and EAI) provides more worthy risk assessment on toxicity interaction among compounds.

[Accès au document](#)

Coupling toxicokinetic-toxicodynamic and population models for assessing aquatic ecological risks to time-varying pesticide exposures



Authors: Thursby, G; Sappington, K; Etterson, M

Source: TOXICOLOGY AND CHEMISTRY 37: 2633-2644 (2018), DOI: [10.1002/etc.4224](https://doi.org/10.1002/etc.4224)

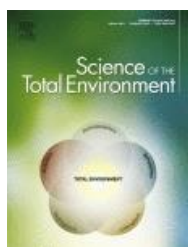
Abstract: Population modeling evaluations of pesticide exposure time series were compared with aspects of a currently used risk assessment process.

The US Environmental Protection Agency's Office of Pesticide Programs models daily aquatic 30-yr pesticide exposure distributions in its risk assessments, but does not routinely make full use of the information in such time series. We used mysid shrimp *Americamysis bahia* toxicity and demographic data to demonstrate the value of a toxicokinetic-toxicodynamic model coupled with a series of matrix population models in risk assessment refinements. (...) We demonstrate how the model coupling can refine current risk assessments using only existing standard regulatory toxicity test results. (...) We also present different acute and chronic toxicity data scenarios by which toxicokinetic-toxicodynamic coupled with population modeling can distinguish responses that traditional risk evaluations are not designed to detect. Our results reinforce the benefits of this type of modeling in risk evaluations, especially related to time-varying exposure concentrations.

[Accès au document](#)

ERA / Publications scientifiques / Méthodes et pesticides

Evaluation of combined toxicity of Siduron and cadmium on earthworm (*Eisenia fetida*) using Biomarker Response Index



Authors: Li, XZ; Wang, ME; Chen, WP; Jiang, R

Source: SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT 646: 893-901 (2018), DOI: [10.1016/j.scitotenv.2018.07.380](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.07.380)

Abstract: Agrochemicals and heavy metals are widespread

(Eco)toxicological maps: A new risk assessment method integrating traditional and in silico tools and its application in the Ledra River (Italy)



Authors: Raitano, G; Goi, D; Pieri, V; Passoni, A; Mattiussi, M (...)

Source: ENVIRONMENT INTERNATIONAL 119: 275-286 (2018), DOI: [10.1016/j.envint.2018.06.035](https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.06.035)

Abstract: Contaminants giving rise to emerging concern like pharmaceuticals, personal care products, pesticides and Endocrine Disrupting Chemicals (EDCs) have been detected in wastewaters, as reported in the literature, but little is known about their (eco)toxicological effects and consequent human health impact. The present study aimed at overcoming this lack of information through the use of in silico methods integrated with traditional toxicological risk analysis. This is part of a pilot project involving the management of wastewater treatment plants in the Ledra River basin (Daly). We obtained data to work up a global risk assessment method combining the evaluations of health risks to humans and ecological receptors from chemical contaminants found in this specific area.

[Accès au document](#)

Calibration and validation of toxicokinetic-toxicodynamic models for three neonicotinoids and some aquatic macroinvertebrates

Authors: Focks, A; Belgers, D; Boerwinkel, MC; Buijse, L; Roessink, I; Van den Brink, PJ

Source: ECOTOXICOLOGY 27(7): 992-1007 (2018), DOI: [10.1007/s10646-018-1910-z](https://doi.org/10.1007/s10646-018-1910-z)

Abstract: Exposure patterns in ecotoxicological experiments often do not match the exposure profiles for which a risk assessment needs to be performed. This limitation can be overcome by using toxicokinetic-toxicodynamic (TKTD) models for the prediction of effects under time-variable exposure. For the use of TKTD models in the environmental risk assessment of chemicals, it is required to calibrate and validate the model for specific compound-species combinations. In this study, the survival of macroinvertebrates after exposure to the neonicotinoid insecticide was modelled using TKTD models from the General Unified Threshold models of Survival (GUTS) framework. The models were calibrated on existing survival data from acute or chronic tests under static exposure regime. Validation experiments were performed for two sets of species-compound combinations: one set focussed on multiple species sensitivity to a single compound: imidacloprid, and the other set on the effects of multiple compounds for a single species, i.e., the three neonicotinoid

compounds imidacloprid, thiacloprid and thiamethoxam, on the survival of the mayfly *Cloeon dipterum*. The calibrated models were used to predict survival over time, including uncertainty ranges, for the different time-variable exposure profiles used in the validation experiments. From the comparison between observed and predicted survival, it appeared that the accuracy of the model predictions was acceptable for four of five tested species in the multiple species data set. For compounds such as neonicotinoids, which are known to have the potential to show increased toxicity under prolonged exposure, the calibration and validation of TKTD models for survival needs to be performed ideally by considering calibration data from both acute and chronic tests.

[Accès au document](#)

Toxicity prediction and assessment of an environmentally realistic pesticide mixture to *Daphnia magna* and *Raphidocelis subcapitata*

Authors: Silva, E; Martins, C; Pereira, AS; Loureiro, S; Cerejeira, MJ

Source: ECOTOXICOLOGY 27(7):956-967 (2018), DOI: [10.1007/s10646-018-1938-0](https://doi.org/10.1007/s10646-018-1938-0)

Abstract: (...) This study was conducted to show if joint effects on the immobilisation of the crustacean *Daphnia magna* and on the growth inhibition of algae *Raphidocelis subcapitata* follow additivity (concentration addition (CA) or independent action (IA) predictions) or if there is an interaction between chemicals in the organisms upon exposure to an environmentally realistic mixture of chlorpyrifos and terbutylazine, with expected different molecular sites of action. A pattern of antagonism at lower doses and synergism at higher doses was found for acute immobility data, while no deviation from the additive conceptual models was observed in the algae inhibition test. Results in relation to the relevant set of regulatory acceptable concentrations (RACs) and environmental quality standards (EQSs) derived for individual chlorpyrifos and terbutylazine were evaluated.

[Accès au document](#)

Linking pesticide marketing authorisations with environmental impact assessments through realistic landscape risk assessment paradigms



Authors: Streissl, F; Egsmose, M; Tarazona, JV

Source: ECOTOXICOLOGY 27(7): 980-991 (2018), DOI: [10.1007/s10646-018-1962-0](https://doi.org/10.1007/s10646-018-1962-0)

Abstract: (...) The consideration of larger spatial scales and multiple stressors, including different

pesticide uses, could improve the risk assessment process. A next step is the use of these larger spatial scales for evidence-based assessments, evaluating the overall impact of pesticide use on the European environment and biodiversity. Reaching this level would provide science-based support to the National Plans on sustainable use of pesticides and to the broader EU policies defined in the EU Environmental Action Programmes. Recent technological developments, as well as policy efforts, have solved two of the key issues blocking this progress in the past. Data availability and technical capacity for handling Big Data are no longer an unaffordable obstacle. The current proposal presents an alternative environmental risk assessment paradigm, integrating use patterns and pesticides properties with landscape ecotypes and eco-regions, covering the variability of the European agro-environmental conditions. The paradigm is suggested to be implemented in a spatially explicit conceptual model, using the ecosystem services approach and vulnerable key driver species to represent the service providing units. This approach would allow mapping the likelihood and magnitude of the impact of pesticide use on ecosystems functions, environmental resources, and biodiversity at the EU scale.

[Accès au document](#)

Risk assessment considerations for plant protection products and terrestrial life-stages of amphibians

Authors: Weltje, L; Ufer, A; Hamer, M; Sowig, P; Demmig, S; Dechet, F

Source: SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT 636:500-511 (2018), DOI: [10.1016/j.scitotenv.2018.04.189](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.189)

Abstract: (...) While the sensitivity of aquatic life-stages is considered to be covered by the standard assessment for aquatic organisms (especially fish), the situation is less clear for terrestrial amphibian life-stages. In this paper, considerations are presented on how a risk assessment for PPPs and terrestrial life stages of amphibians could be conducted. It discusses available information concerning the toxicity of PPPs to terrestrial amphibians, and their potential exposure to PPPs in consideration of aspects of amphibian biology. The emphasis is on avoiding additional vertebrate testing as much as possible by using exposure-driven approaches and by making use of existing vertebrate toxicity data, where appropriate. Options for toxicity testing and risk assessment are presented in a flowchart as a tiered approach, progressing from a non-testing approach, to simple worst-case laboratory testing, to extended laboratory testing, to semi-field enclosure tests and ultimately to full-scale field testing and monitoring. Suggestions are made for triggers to progress to higher tiers. Also, mitigation options to reduce the potential for exposure of terrestrial life-stages of amphibians to PPPs, if a risk were identified, are discussed. Finally, remaining uncertainties and research needs are considered by proposing a way forward (road map) for generating additional information to inform terrestrial amphibian risk assessment.

[Accès au document](#)

Mélanges de substances chimiques : comment les identifier et évaluer les risques pour la santé ?



Cette présentation faite lors des [Rencontres scientifiques de l'Anses du 16/10/2017](#) traite de l'exposition alimentaire.

Auteur : Amélie Crépet, ANSES
Unité Méthodologie et Etudes

Extrait : Approches actuelles pour définir les mélanges

1- A partir des données toxicologiques (EFSA, US-EPA)

Organe cible/effets spécifiques/mode d'action/mécanisme d'action

- Familles de substances (Dioxines et PCB-DL, Triazoles, Organophosphates,...)
- Cumulative assessment group, CAGs, EFSA
- Common mechanism group, CMGs, US-EPA

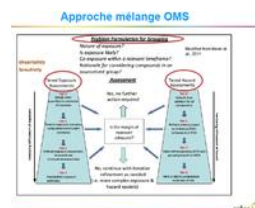
2 - A partir des données d'exposition (ANSES, Périclès, projet ANR)

- Directement à partir de l'exposition
- En définissant des régimes alimentaires / comportements

3- En combinant les données toxicologiques et d'exposition (ANSES, projet Euromix)

[Accès au document](#)

Risques cumulés des substances actives phytopharmaceutiques et biocides, travaux méthodologiques dans le contexte réglementaire européen



Présentation faite lors des [Rencontres scientifiques de l'Anses : PNREST et plan Cancer le 16/10/2017](#)

Auteur : Karine Angeli, ANSES-DEPR

Plan de la présentation

- Contexte réglementaire de l'évaluation du risque pour la santé humaine (prise en compte des interactions entre les substances)
- Risques cumulés - produits phytopharmaceutiques
- Travaux de l'EFSA
- Rapport Anses/RIVM/IPCS GP/EFSA/PRAS/2013/02 01/2014-12/2015
- Risques cumulés - produits biocides
- Effets spécifiques sur la reproduction et le développement
- Conclusion

[Accès au document](#)

Alzheimerogens in the human chemical exposome? triazines herbicides induce amyloid- β 42 production



Présentation faite lors des [Rencontres scientifiques de l'Anses](#)

While screening products of the 'human chemical exposome' for inducers of A β 42 production, we observed that six triazines, among a panel of 37 of these widely used herbicides, induce a 2-10-fold increase in the production of extracellular A β 42 in a variety of cell lines ...

These results suggest the possible existence of environmental 'Alzheimerogenic' products which may contribute to LOAD development. Such molecules could also be of use to create non-genetic AD models.

[Accès au document](#)

ERA / Evaluation du risque / Règlementation des pesticides

Entrée en vigueur de l'interdiction des néonicotinoïdes le 1er septembre - Ministère des Solidarités et de la Santé



Ministère des Solidarités et de la Santé

Communiqué de presse du gouvernement 01/09/2018

5 substances insecticides néonicotinoïdes, ayant des effets particulièrement nocifs sur l'environnement (notamment sur les pollinisateurs), sont désormais interdites d'utilisation en France.

... Le Gouvernement souhaite aller encore plus loin dans la protection de la santé et de l'environnement et a inscrit, dans le projet de loi issu des États généraux de l'alimentation, l'interdiction prochaine de deux autres substances dont le mode d'action est identique à celui des substances de la famille des néonicotinoïdes. La mesure vient d'être notifiée à l'Union européenne.

... Le Gouvernement rappelle qu'il a mis en place un plan ambitieux sur les pesticides avec une priorité donnée à l'élimination rapide des substances les plus préoccupantes, à la sortie du glyphosate et à la mise en œuvre de l'interdiction des néonicotinoïdes.

Dans de nombreuses situations, les produits contenant des néonicotinoïdes peuvent être remplacés par des solutions alternatives, telles que les produits de biocontrôle. Le Gouvernement entend accompagner les agriculteurs dans cette transition...

[Accès au document](#)

Les pesticides néonicotinoïdes désormais interdits pour protéger les abeilles

LE MONDE 01.09.2018 à 07h15

C'en est fini des néonicotinoïdes dans les champs français. A partir du samedi 1^{er} septembre, ces pesticides sont bannis en France, afin de protéger les colonies d'abeilles décimées par l'usage de ce produit chimique.

... Disponibles depuis le milieu des années 1990, les néonicotinoïdes, ensemble de sept insecticides neurotoxiques (acétamipride, clothianidine, imidaclopride, thiaclopride, thiaméthoxame, nitenpyrame et dinotéfurane), sont devenus les insecticides les plus utilisés dans le monde. Betteraves, blé, colza, arbres fruitiers, vigne... Ils sont utilisés pour débarrasser les cultures des chenilles, cochenilles, pucerons ou insectes mangeurs de bois...

... Les producteurs de betteraves et de maïs réclament ainsi une dérogation. Mais selon un rapport récent de l'Anses... il existe des alternatives « suffisamment efficaces, et opérationnelles », chimiques ou non chimiques, pour la grande majorité des 130 usages phytosanitaires des néonicotinoïdes.

[Accès au document](#)

Study supporting the REFIT Evaluation of the EU legislation on plant protection products and pesticides residues



Rapports diffusés le 21/10/2018 issus de la consultation de la Communauté Européenne sur la réglementation des produits phytosanitaires et leurs résidus. Plusieurs rapports sont disponibles en ligne, dont cette [présentation](#) et le résumé [executive summary](#) (29 p)

L'étude à l'appui de l'évaluation REFIT de la législation de l'UE sur les produits phytopharmaceutiques et les résidus de pesticides» fournit une analyse du cadre législatif relatif aux pesticides. L'étude couvre le règlement (CE) n°1107/2009 relatif à la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et le règlement (CE) n°396/2005 relatif aux résidus de pesticides dans les denrées alimentaires et les aliments pour animaux. L'étude évalue l'efficacité, l'efficience, la pertinence, la cohérence et la valeur ajoutée de l'UE de ces deux règlements. L'analyse se base sur des données collectées lors d'études de cas et d'une large consultation comprenant des entretiens, des groupes de discussion, des ateliers et des enquêtes. Près de 10 000 citoyens ont également participé à une consultation publique. L'étude constate que les deux règlements sont globalement efficaces et pertinents. Les règlements ont permis d'atteindre un niveau d'harmonisation plus élevé entre les États membres, ce qui a entraîné une amélioration

du fonctionnement du marché intérieur et une meilleure protection de la santé des consommateurs. Des améliorations sont cependant possible. La complexité des problèmes s'ajoute aux défis liés à l'harmonisation, à la coordination et à la mise en œuvre. Ces difficultés créent des obstacles au bon fonctionnement du marché intérieur et la protection de la santé des êtres humains, des animaux et de l'environnement.

[Accès au document](#)

Regulating pesticides if there's no Brexit deal



Guidance: 12/10/2018

Before 29 March 2019

Currently, PPPs are subject to EU regulations. The EU regime relies on centralised EU processes, EU institutions and the sharing of responsibilities between all EU countries.

After March 2019 if there's no deal

In a no deal scenario, the UK would establish an independent standalone PPP regime, with all decision making repatriated from the EU to the UK. We would ensure that a stable regulatory framework for pesticides is put in place from the point we leave the EU by retaining the two main directly applicable EU regulations in national law, through the provisions of the EU Withdrawal Act.

[Accès au document](#)

Atrazine Human Health Risk Assessment Now Available for Public Comment US EPA



Communiqué de l'EPA July 26, 2018

Today, EPA is releasing the atrazine draft human health risk assessment for public comment. The assessment identifies potential risks to children who crawl and play on lawns sprayed with atrazine and to workers who apply atrazine and/or enter treated fields after application.

... After public comments on the human health and the 2016 ecological assessments are reviewed, EPA will determine whether updates or revisions to the assessments are necessary. EPA plans to propose risk mitigation measures, if necessary, in 2019.

... In addition to the atrazine draft human health risk assessment, EPA is also releasing the simazine and propazine draft human health risk assessments and a cumulative human health risk assessment on these three triazines.

[Accès au document](#)

L'Anses réexamine l'autorisation du métam-sodium

terre-net 18/10/2018

L'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses) a annoncé mercredi le réexamen de l'autorisation des produits phytosanitaires à base de métam-sodium à la suite de plusieurs intoxications intervenues ces derniers jours dans le Maine-et-Loire.

... Dans un rapport remis en décembre 2017 au gouvernement français, le métam-sodium est décrit comme l'une des « substances les plus utilisées et identifiées comme les plus préoccupantes » avec le metsulfuron méthyle et le sulcotrione. Depuis cette date, son interdiction a été proposée par plusieurs parlementaires par voie d'amendement.

[Accès au document](#)

Des sénateurs veulent plus d'égalité dans l'expérimentation de la pulvérisation par drone

mon-viti.com 10/10/2018

Le projet de loi agriculture/alimentation n'aura pas échappé à une saisine du Conseil constitutionnel. **Cela va retarder la promulgation du texte, adopté définitivement par l'Assemblée nationale le 2 octobre dernier...** (Cette saisine porte sur le non-respect du principe d'égalité (toute différence de traitement doit être justifiée par une différence de situation en rapport avec l'objet de la loi)).

... l'article 14 sexies du projet de loi prévoit une expérimentation de la pulvérisation aérienne par drone de certains produits phytopharmaceutiques sur les surfaces agricoles d'une pente supérieure ou égale à 30 %...

Mais l'expérimentation « n'est réservée qu'à certains utilisateurs ou à certaines exploitations **en fonction de critères environnementaux** ». En effet, seuls les produits autorisés en agriculture biologique ou les exploitations certifiées HVE sont concernées...

Le Conseil constitutionnel a tout juste un mois pour rendre sa décision.

Nota : celui-ci a déclaré ce texte conforme à la constitution dans sa décision n°2018-771 DC du 25 octobre 2018

[Accès au document](#)

Le projet de loi agriculture et alimentation

Extrait du site Gouvernement.fr 03/10/2018

AMELIORER LES CONDITIONS SANITAIRES ET ENVIRONNEMENTALES DE PRODUCTION

- **Interdiction des néonicotinoïdes** et de tous les produits à mode d'action identique pour lutter contre la perte de biodiversité et protéger les abeilles.

- **Séparation des activités de vente et de conseil pour les produits phytosanitaires**, et interdiction des rabais, remises et ristournes sur ces produits pour mieux contrôler leur utilisation.

- **Suspension de l'utilisation de dioxyde de titane** dans les produits alimentaires. Cette substance n'a aucune valeur nutritive, elle est utilisée pour des raisons esthétiques.

- **Protection des riverains** à proximité des zones à traitement phytos.

[Accès au document](#)

Proposition de loi de M. Olivier Falorni visant à interdire l'utilisation du glyphosate



Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 3 octobre 2018.

PROPOSITION DE LOI présentée par M. Olivier FALORNI, député.

... La présente proposition de loi vise ainsi à compléter l'article L. 253-8 du code rural et de la pêche maritime pour concrétiser l'interdiction, d'ici trois ans, du glyphosate.

PROPOSITION DE LOI. Article unique

L'article L. 253-8 du code rural et de la pêche maritime est complété par un III ainsi rédigé :

« III. - L'utilisation des produits phytopharmaceutiques contenant la substance active « glyphosate » est interdite à compter du 1er janvier 2021

[Accès au document](#)

Assemblée Nationale : Mission d'information commune sur le suivi de la stratégie de sortie du glyphosate



Cette mission a été créée le 27/09/2018

Sur le site de l'assemblée nationale, on trouve sa composition et sa mission.

Lors de la réunion constitutive de la mission, les membres ont convenu que le **calendrier de travail de suivi** devra correspondre à l'engagement du Président de la République et au plan du Gouvernement de sortir la France de l'utilisation du glyphosate d'ici trois ans, soit le **1er juillet 2021 au plus tard**.

L'objectif de la mission est de vérifier l'**effectivité de ce plan**. Les membres travailleront dans un esprit d'accompagnement des utilisateurs en privilégiant toujours la confiance à la coercition.

Cette mission au long cours débutera ses travaux par l'**audition conjointe du ministre de l'agriculture et de l'alimentation et du ministre de la transition écologique et solidaire**. Ces ministres ainsi que l'Institut national de la recherche agronomique, les instituts techniques agricoles,

l'Assemblée permanente des chambres d'agriculture, les filières agricoles et les syndicats agricoles, en particulier, seront **régulièrement auditionnés** par les membres de la mission pour faire le point sur les progrès accomplis. Des **visites d'exploitations agricoles** sont également prévues.

La mission rendra compte périodiquement de l'avancée de ses travaux.

[Accès au document](#)

Adoption de la loi agriculture : le recours aux phytosanitaires sera davantage encadré

Actu environnement 03/10/2018 analyse les mesures du projet de loi sur l'agriculture a été adopté par l'Assemblée nationale qui concernent les produits phytosanitaires : séparation des activités de vente et de conseil des produits phyto, l'extension de l'interdiction des néonicotinoïdes et des mesures de protection

... Le titre II est consacré aux enjeux environnementaux. Il fixe l'objectif de 15% de surface agricole utile (SAU) en bio au 31 décembre 2022 et **prévoit des mesures pour encadrer l'usage des produits phytosanitaires...**

Un meilleur encadrement des pratiques de vente...

Elargissement de l'interdiction des néonicotinoïdes

"L'utilisation de produits phytopharmaceutiques contenant une ou des substances actives présentant des modes d'action identiques à ceux de la famille des néonicotinoïdes et des semences traitées avec ces produits est interdite", prévoit le projet de loi. Un décret précisera les modalités d'application de cette interdiction. En revanche, la sortie du glyphosate d'ici trois ans, annoncée par le gouvernement, n'a pas été inscrite dans le projet de loi.

Pour éviter une concurrence déloyale pour les agriculteurs français, le projet de loi interdit la vente, ou la distribution gratuite, de denrées alimentaires ou produits agricoles cultivés avec des produits phytopharmaceutiques ou vétérinaires ou d'aliments pour animaux non autorisés par la réglementation européenne.

Le texte interdit également, à partir du 1er janvier 2022, la production, le stockage et la circulation de produits phytopharmaceutiques contenant des substances actives non approuvées à l'échelle européenne. Il s'agit d'éviter, dans un souci de cohérence, la fabrication et l'export de produits interdits en France.

Protection des riverains et des professionnels A partir du 1er janvier 2020, "l'utilisation des produits phytopharmaceutiques à proximité des zones attenantes aux bâtiments habités et aux parties non bâties à usage d'agrément contiguës à ces bâtiments est subordonnée à des mesures de protection des personnes habitant ces lieux". Ces mesures devront être formalisées par les agriculteurs dans une charte d'engagements, **rédigée à l'échelle départementale...**

... fonds d'indemnisation pour les victimes : ... le projet de loi prévoit la remise d'un rapport au Parlement... Le gouvernement devra y détailler le financement et les modalités de la création, avant le 1er janvier 2020, d'un tel fonds.

Faciliter l'émergence des solutions alternatives

...La recherche sera mobilisée, une stratégie nationale de déploiement du biocontrôle sera mise en place. Le plan national d'action sur les pesticides devra organiser la réduction des délais d'évaluation des produits de biocontrôles et des biostimulants.

Des traitements expérimentaux par drone

Le projet de loi autorise, à titre expérimental pour trois ans, l'utilisation de drones pour traiter les parcelles en pente supérieure ou égale à 30%.

Des mesures pour encourager la méthanisation agricole

[Accès au document](#)

Règlementation des pesticides / Avis Expertises / EFSA ANSES OCDE

Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance methiocarb



EFSA journal: 30 October 2018

<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.542>

... It was concluded that additional information should be requested from the applicant and that EFSA should conduct an expert consultation in the areas of mammalian toxicology, residues, environmental fate and behaviour and ecotoxicology. A data gap was identified for a search of the scientific peer-reviewed open literature on the active substance and its relevant metabolites for non-target species.

[Accès au document](#)

ANSES- Fiches de phytopharmacovigilance (PPV)

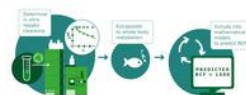
En septembre 2018 voici les fiches disponibles :

Prosulufuron
Acide benzoïque
Cyhalofop-butyl
Mésotrione
Flazasulfuron
Mésosulfuron
Propoxycarbazone
Chlorméquat
Chlorothalonil
Famoxadone
Iodosulfuron

Iprodione
Picolinafene
Thifensulfuron-méthyl Bentazone

[Accès au document](#)

Improving ways of predicting the bioconcentration of environmental chemicals in fish



Announcement du JRC le 19/09/2018

JRC scientists have contributed to two new OECD Test Guidelines that describe how to measure *in vitro* fish hepatic clearance. This information is key for making more reliable predictions of bioconcentration of chemicals in fish when combined with mathematical models.

Intrinsic clearance relates to the rate at which the liver can break down a chemical which has been taken up by a fish from its surroundings.

The two new OECD Test Guidelines ([319A](#) and [319B](#)) do not require the use of any live fish for the measurements since they are based on cryopreserved rainbow trout hepatocytes or rainbow trout liver fractions

... the *in vitro* intrinsic clearance data can be used as input to mathematical models to predict a fish **bioconcentration factors (BCF)**, which is a measure for bioaccumulation.

... Moreover, EURL ECVAM supported this project by making available a **fish *in vitro* biotransformation database covering intrinsic clearance data determined with *in vitro* methods (hepatocytes, S9, microsomes).** The database is publicly available from the [JRC Data Catalogue](#) and may help users of the new OECD TG 319a and 319b to determine whether their test chemicals fall within the applicability domain of the methods.

[Accès au document](#)

OCDE - Essai n° 319B : Détermination de la clairance intrinsèque *in vitro* sur la fraction subcellulaire S9 du foie de truite arc-en-ciel (RT-S9)



Essai n° 319B : Détermination de la clairance intrinsèque *in vitro* sur la fraction subcellulaire S9 du foie de truite arc-en-ciel (RT-S9)

La présente Ligne directrice (LD) décrit l'utilisation de la fraction subcellulaire S9 du foie de truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) (RT-S9) afin de déterminer la clairance intrinsèque *in vitro* (CL IN VITRO, INT) du produit chimique testé, par une approche fondée sur la déplétion du substrat... La valeur obtenue peut alors être utilisée pour améliorer les prédictions *in silico* de la **bioaccumulation du produit chimique chez le poisson.**

[Accès au document](#)

OCDE - Essai n° 319A : Détermination de la clairance intrinsèque in vitro sur des hépatocytes de truite arc en ciel (rt-hep) cryoconservés (test de bioaccumulation)

OCDE ligne directrice adoptée le 25 Juin 2018 - 44 p - <https://doi.org/10.1787/20745834>

[Accès au document](#)

Guidelines for submission and evaluation of applications for the approval of active substances in pesticides



Etude réalisée pour le Parlement Européen sur les procédures d'autorisation de mise sur le marché, leur transposition en droit national, leur harmonisation

Edité le 21/09/2018. 95 pages

Authors: John NGANGA, Michela BISSONNI and Maria CHRISTODOULOU

Active substances are an essential element of pesticides. The approval of active substance occurs at EU level, and guidance documents and guidelines for this procedure exist. They aim to clarify, harmonise and standardise the complex approval process. This study examines the guidance and guidelines which exist for active substance approval; the level of harmonisation among them; the connection to the good laboratory practice (GLP) principles; and provides an overview of the studies which are required for active substance approval.

[Accès au document](#)

Outcome of the pesticides peer review meeting on general recurring



EFSA Technical report
APPROVED: 27 August 2018

doi:10.2903/sp.efsa.2018.EN-1485

This technical report reflects the outcome of the mammalian toxicology experts meeting on general recurring issues noted during the EFSA peer reviews of pesticide active substances under Regulation (EC) No 1107/2009. The main issues identified were related to genotoxicity of products and principles of (Q)SAR and read-across. General presentations on the different EFSA guidance and EFSA developmental activities related to human health risk assessment of pesticides were given.

[Accès au document](#)

Règlementation des pesticides / Débats parlementaires

Assemblée Nationale Rapport d'information sur l'utilisation des produits phytopharmaceutiques

Rapport déposé le 04/04/2018 par MM. Didier MARTIN ET Gérard MENUET. 227 pages.

Voir le déroulé de la mission d'information sur [le site de l'assemblée nationale](#)

A noter page 55 une description de l'action des chambres d'agriculture.

L'Office français des sols vivants (OFSV) a développé avec l'INRA, les Chambres d'agriculture et le réseau des fermes DEPHY le projet Casdar Agrinnov qui a permis de sélectionner 8 indicateurs de terrain à partir des travaux de l'ADEME, dont deux indicateurs de synthèse suivant, pour l'un, la qualité biologique et de patrimoine écologique des sols et, pour l'autre, leur fertilité agronomique.

Depuis, les Chambres d'agriculture ont signé avec l'OFSV un accord pour le déploiement national de groupes d'agriculteurs travaillant sur ces questions (REVA).

Par ailleurs, les Chambres d'agriculture coordonnent au niveau régional le suivi des ENI Biodiversité effets non intentionnels qui comptabilisent, entre autres, les vers de terre dans les 500 parcelles suivies au niveau national ; et l'Assemblée permanente des Chambres d'agriculture (APCA) est impliquée dans le portage du réseau national d'expertise sur les sols (RNEST), lancé en 2017 par le ministre de l'Agriculture et de l'alimentation. Ce réseau a vocation à rassembler l'ensemble des acteurs des sols, ministères inclus, pour favoriser la transdisciplinarité et valoriser l'expertise entre sols forestiers, agricoles et sols pollués...

[Accès au document](#)

Glyphosate: l'Assemblée rejette à nouveau l'interdiction dans la loi



pleinchamp 15/09/2018

Nouveau débat enflammé à l'Assemblée sur le glyphosate, mais résultat inchangé :

l'interdiction de l'herbicide controversé d'ici trois ans ne sera pas inscrite dans la loi, ont décidé les députés...

[Accès au document](#)

Assemblée Nationale : Glyphosate : une part des "marcheurs" ne veut pas "refaire le match" à l'Assemblée

site linfodurable 13/09/2018

Plusieurs députés de la majorité, qui avaient réclamé en vain en mai de graver dans la loi la sortie du glyphosate en 2021, ont affirmé jeudi qu'ils n'entendaient pas "refaire le match", avec le retour du projet de loi Agriculture et alimentation à l'Assemblée.

... Le ministre de l'Agriculture Stéphane Travert a rappelé jeudi le choix du gouvernement de "faire confiance à l'ensemble de la filière", en maintenant l'engagement de campagne du président Emmanuel Macron, de la sortie du glyphosate en trois ans, qui "sera tenu".

[Accès au document](#)

Règlementation des pesticides / Textes officiels

EC - on-renewal of approval of the active substance pymetrozine, in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009

Décision du 9 Octobre 2018. *OJ L 254, 10.10.2018, p. 4-6*

... The approval of the active substance pymetrozine is not renewed.

Article 3 Transitional measures Member States shall withdraw authorisations for plant protection products containing pymetrozine as active substance by 30 April 2019 at the latest...

[Accès au document](#)

Règlement d'exécution (UE) 2018/1495 de la Commission du 08/10/18. Conditions d'approbation de la substance active « malathion »



JOUE n° L 253 du 9 octobre 2018

Extrait :

(9) Par conséquent, compte tenu du risque élevé recensé pour les oiseaux, il convient de **restreindre davantage les conditions d'utilisation du malathion** et, en particulier, de n'autoriser que les utilisations en serre ayant une structure permanente...

(11) Si des États membres accordent un délai de grâce pour les produits phytopharmaceutiques contenant du malathion, conformément à [l'article 46 du règlement \(CE\) n° 1107/2009](#),

il convient que ce délai expire au plus tard le 29 janvier 2020...

[Accès au document](#)

EU - Non-renewal of approval of the active substance thiram

Règlement d'exécution (UE) 2018/1500 de la Commission du 9 octobre 2018 concernant le non-renouvellement de l'approbation de la substance active «thirame», et interdisant l'utilisation et la vente de semences traitées avec des produits phytopharmaceutiques contenant du thirame, conformément au règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen ...

[Accès au document](#)

Pesticides: MEPs propose blueprint to improve EU authorisation process



Communiqué de presse du parlement européen à l'occasion de la remise du rapport sur l'amélioration de la procédure d'autorisation de mise sur le marché des pesticides (AMM)

European Parliament Report 20/09/2018 - 31 pages.

In their draft report released today, co-rapporteurs Norbert Lins (EPP, DE) and Bart Staes (Greens/EFA, BE) point to procedural shortcomings and make recommendations how to fix them. It is available online.

A noter, parmi les recommandations : ... 4 : appliquer le principe de précaution5 ...faire attention à l'usage préventif des pesticides ...6 ...créer un système efficace de suivi des effets après la mise sur le marché post-market vigilance system"...24 tenir compte des formulations les plus fréquentes ...28 ...évaluer les effets long terme via un réseau de pharmacovigilance ...

Voir la recommandation N° 27:

... ecotoxicological tests for soil organisms and assessment of environmental concentration and residues in dust, wind, air and water) and up-to-date scientific methods are included in the risk assessment

Bart Staes: ensure public access to full studies

... it is very important that the report calls for more transparency, for example via public access to full studies prior to EFSA opinions. I do hope the work of the PEST committee will improve the quality of the assessments of active substances via up-to-date methods and by giving scientific peer-reviewed open literature the same weight as "good laboratory practice" studies or industry's...

Next steps The draft report will be voted on the 6th of December.

[Accès au document](#)

Arrêté du 25 octobre 2018 relatif à la suspension de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques contenant la substance active « métam » ou « métam-sodium »

Legifrance JORF n°0248 du 26 octobre 2018. Texte n° 42

... L'utilisation des produits phytopharmaceutiques contenant la substance active « métam » ou « métam-sodium » est suspendue jusqu'au 31 janvier 2019.

Nota : Cette mesure temporaire est prise à titre conservatoire, indiquent les Ministères dans un communiqué commun.

Extrait : Cette suspension intervient dans l'attente du résultat du réexamen des conditions et modalités d'utilisation de ces produits, qui a été demandé à l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) le 10 juillet 2018.

[Accès au document](#)

Evaluation du risque / Normes / Méthodes

Identifying valid surrogates for amphibians and reptiles in pesticide toxicity assessment



Article paru dans la revue de la Commission européenne Science for environment policy

Issue 514 - 27/09/2018
<https://doi.org/10.1007/s10646-018-1911-y>.

Environmental pollution is putting amphibians and reptiles at risk, yet these animals are not included in regulations regarding the environmental risk assessment (ERA) of pesticides. The extent to which other species already used in pesticide toxicity assessment (including fish, birds and mammals) can serve as effective surrogates is currently under debate.

This study conducts a systematic review of the available literature. The results reveal a positive correlation between toxicity recorded on fish and aquatic amphibians, but indicate that birds and mammals are generally not good surrogates for reptiles and terrestrial amphibians. Moreover, some chemical-dependent trends were detected with a number of insecticides found to be more toxic to amphibians or reptiles than potential surrogates. These findings highlight an urgent need for further research to reduce uncertainties and contribute to future policymaking regarding the protection of amphibians and reptiles from potentially harmful pesticides.

[Accès au document](#)

Publications des membres du réseau Ecotox

Human and veterinary antibiotics during composting of sludge or manure: Global perspectives on persistence, degradation, and resistance genes



Authors: Ezzariai, A; Hafidi, M; Khadra, A; Aemig, Q; El Felsa, L; Barret, M; Merlina, G; Patureau, D; Pinelli, E

Source: JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS 359:465-481, 2018, DOI:

[10.1016/j.jhazmat.2018.07.092](https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2018.07.092)

Abstract: ... In this review, four groups of antibiotics (Tetracyclines, Fluoroquinolones, Macrolides and Sulfonamides) were focused for the background on their wide spread occurrence in sludge and manure and for their effects on several target and non-target species. The antibiotics concentrations range between 1 and 136,000 $\mu\text{g kg}^{-1}$ of dry matter in sludge and manure, representing a potential risk for the human health and the environment. Composting of sludge or manure is a well-known and used organic matter stabilization technology, which could be effective in reducing the antibiotics levels as well as the antibiotic resistance genes. During sludge or manure composting, the antibiotics removals range between 17-100%. The deduced calculated half-lives range between 1-105 days for most of the studied antibiotics. Nevertheless, these removals are often based on the measurement of concentration without considering the matter removal (lack of matter balance) and very few studies are emphasized on the removal mechanisms (biotic/abiotic, bound residues formation) and the potential presence of more or less hazardous transformation products. The results from the few studies on the fate of the antibiotic resistance genes during sludge or manure composting are still inconsistent showing either decrease or increase of their concentration in the final product. Whether for antibiotic or antibiotic resistance genes, additional researches are needed...

[Accès au document](#)

Can pesticides, copper and seasonal water temperature explain the seagrass *Zostera noltei* decline in the Arcachon bay?

Authors: Gamain, P; Feurtet-Mazel, A; Maury-Brachet, R; Auby, I; Pierron, F; Belles, A; Budzinski, H; Daffe, G; Gonzalez, P

Source: MARINE POLLUTION BULLETIN 134:66-74, 2018, DOI: [10.1016/j.marpolbul.2017.10.024](https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.10.024)

Abstract: Dwarf eelgrasses (*Zostera noltei*) populations have decreased since 2005 in Arcachon Bay (southwest France). Various stressors have been pointed out, however the role of xenobiotics like pesticides or copper (Cu) and of parameters like water temperature warming have not yet been explored. To determine their impact, *Z. noltei* individuals were collected in a pollution-free site and transferred to the laboratory in seawater microcosms. This dwarf eelgrass was exposed to a pesticide cocktail and copper, alone or simultaneously, at temperatures (10 degrees C, 20 degrees C, 28 degrees C) representative of different seasons. After a two-week contamination, leaf growth, leaf bioaccumulation of Cu, and differential expression of target genes were studied. ...

[Accès au document](#)

Functional activity and functional gene diversity of a Cu-contaminated soil remediated by aided phytostabilization using compost, dolomitic limestone and a mixed tree stand



Authors: Xue, K; Zhou, JZ; Van Nostrand, J; Mench, M; Bes, C; Giagnoni, L; Renella, G

Source: ENVIRONMENTAL POLLUTION, 242:229-238, 2018, DOI: [10.1016/j.envpol.2018.06.057](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.06.057)

Abstract: Trace elements (TEs) availability, biochemical activity and functional gene diversity was

studied in a Cu-contaminated soil, revegetated for six years with a mixed stand of willow, black poplar, and false indigo bush, and amended or not with compost plus dolomitic limestone (OMDL). The OMDL amendment significantly reduced Cu and As availability and soil toxicity, and increased the biochemical activity and microbial functional diversity assessed with the GEOCHIP technique, as compared to the unamended soil (Unt). ... Overall, phytomanagement confirmed its potential to restore the biological fertility and diversity of a severely Cu-contaminated soil, but the increase of its and antibiotic resistant gene abundances deserve attention in future studies.

[Accès au document](#)

A pressurized liquid extraction approach followed by standard addition method and UPLC-MS/MS for a fast multiclass determination of antibiotics in a complex matrix

Authors: Ezzariai, A; Riboul, D; Lacroix, MZ; Barret, M; El Fels, L; Merlina, G; Bousquet-Melou, A; Patureau, D; Pinelli, E; Hafidi, M

Source: CHEMOSPHERE, 211: 893-902, 2018, DOI: [10.1016/j.chemosphere.2018.08.021](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.08.021)

Abstract: In this work a fast analytical method for the determination of macrolides, tetracyclines and fluoroquinolones in a compost originating from a mixture of sewage sludge, palm waste and grass was developed by ultra-high performance liquid chromatography coupled to mass spectrometry (U-HPLC/MS). Antibiotics were extracted from compost by using the accelerated solvent extraction (ASE). The chromatographic separation was carried out on a T3 Cortecs C18 column using a mobile phase gradient mixture of water acidified with 1% of formic acid and acetonitrile. Recoveries of 24-30%, 53-93%, 33 -57%, 69-135% and 100-171% were obtained for roxithromycin (ROX), chlortetracycline (CTC), oxytetracycline (OTC), enrofloxacin (ENR) and ciprofloxacin (CIP), respectively... These results suggest that composting process contributes to the removal of residuals concentrations of macrolides and tetracyclines while the fluoroquinolones persist in the final compost product.

[Accès au document](#)

Modelling pesticides leaching in cropping systems: Effect of uncertainties in climate, agricultural practices, soil and pesticide properties

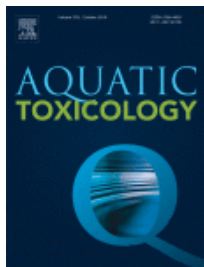
Authors: Lammoglia, SK; Brun, F; Quemar, T; Moeys, J; Barriuso, E; Gabrielle, B; Mamy, L

Source: ENVIRONMENTAL MODELLING & SOFTWARE, 109:342-352, 2018, DOI: [10.1016/j.envsoft.2018.08.007](https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2018.08.007)

Abstract: Modelling of pesticide leaching is paramount to managing the environmental risks associated with the chemical protection of crops, but it involves large uncertainties in relation to climate, agricultural practices, soil and pesticide properties. We used Latin Hypercube Sampling to estimate the contribution of these input factors with the STICS-MACRO model in the context of a 400 km(2) catchment in France, and two herbicides applied to maize: bentazone and S-metolachlor. For both herbicides, the most influential input factors on modelling of pesticide leaching were the inter-annual variability of climate, the pesticide adsorption coefficient and the soil boundary hydraulic conductivity, followed by the pesticide degradation half-life and the rainfall spatial variability. This work helps to identify the factors requiring greater accuracy to ensure better pesticide risk assessment and to improve environmental management and decision-making processes by quantifying the probability and reliability of prediction of pesticide concentrations in groundwater with STICS-MACRO.

[Accès au document](#)

Impact of multiple stressors on biomarker responses in sympatric dreissenid populations



Authors: Potet, M; Giamberini, L; Pain-Devin, S; Catteau, A; Pauly, D; Devin, S

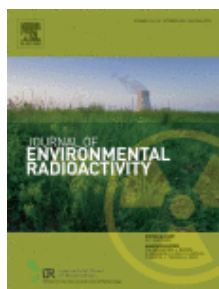
Source: AQUATIC TOXICOLOGY, 203:140-149, DOI: [10.1016/j.aquatox.2018.08.007](https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2018.08.007)

Abstract: ... The aim of this study was to compare subcellular biomarker responses within these

species, by taking into account inter- and intra-specific variability in biomarker responses during a multi-stress assessment. Indeed, due to local environmental conditions and genetic background, biomarker responses can be different between populations of a given species, not only between species. To evaluate these differential responses, we sampled mussels on two sites where they are both present in sympatry (plus another *D. r. bugensis* population), and we exposed these populations in laboratory to different stressors: thermal stress (12 or 17 degrees C), dietary stress (fed or unfed), contamination (nickel at 0, 20 and 500 $\mu\text{g L}^{-1}$) and exposure duration (0, 4 or 8 days)... The numerous data obtained during this multi-stress experiment also highlight the complexity of working on several stressors and analyzing the associated results.

[Accès au document](#)

Uptake, depuration, dose estimation and effects in zebrafish exposed to Am-241 via dietary route



Authors: Simon, O; Barjhoux, I; Camilleri, V; Gagnaire, B; Cavalié, I; Orjollet, D; Darriau, F; Pereira, S; Beaugelin-Seillers, K; Adam-Guillermin, C

Source: JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RADIOACTIVITY, 193:68-74, 2018, DOI: [10.1016/j.jenvrad.2018.08.011](https://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2018.08.011)

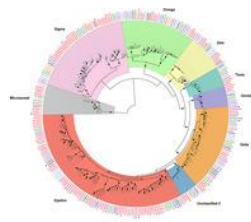
Abstract: Zebrafish were

chronically exposed to Am-241, an alpha-emitting radionuclide via daily consumption of an enriched artificial diet. Am-241 uptake was quantified in *Danio rerio* after 5 and 21 days of exposure via daily Am-spiked food ingestion and after 21 days of exposure followed by 5 days of depuration. Americium accumulates mostly in digestive tract, muscle, rest of the body but the accumulation levels and trophic transfer rate (0.033-0.013%) were low. Corresponding cumulative doses were calculated for the whole body (9 mGy) and for the digestive tract (42 mGy) with internal alpha radiation contributing to more than 99% of the total dose. Genotoxic effects (gamma-H2AX assay) and differential gene expressions of main biological functions were examined. Although fish were exposed to a low dose rate of 13 $\mu\text{Gy h}^{-1}$, DNA integrity and gene expression

linked to oxidative stress, hormonal signaling and spermatogenesis were altered after 21 days of Am-241 exposure. These results underline the higher toxicity of alpha emitter Am-241, as compared to other studies on gamma radiation exposure.

[Accès au document](#)

Glutathione-S-Transferases in the Olfactory Organ of the Noctuid Moth *Spodoptera littoralis*, Diversity and Conservation of Chemosensory Clades



Authors: Durand, N; Pottier, MA; Siaussat, D; Bozzolan, F; Maibeche, M; Chertemps, T

Source: FRONTIERS IN PHYSIOLOGY, Volume: 9 doi: [10.3389/fphys.2018.01283](https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01283)

Abstract: Glutathione-S-transferases (GSTs) are

conjugating enzymes involved in the detoxification of a wide range of xenobiotic compounds. The expression of GSTs as well as their activities have been also highlighted in the olfactory organs of several species, including insects, where they could play a role in the signal termination and in odorant clearance. Using a transcriptomic approach, we identified 33 putative GSTs expressed in the antennae of the cotton leafworm *Spodoptera littoralis*. We established their expression patterns and revealed four olfactory-enriched genes in adults. In order to investigate the evolution of antennal GST repertoires in moths, we re-annotated antennal transcripts corresponding to GSTs in two moth and one coleopteran species. We performed a large phylogenetic analysis that revealed an unsuspected structural- and potentially functional-diversity of GSTs within the olfactory organ of insects. This led us to identify a conserved clade containing most of the already identified antennal-specific and antennal-enriched GSTs from moths. In addition, for all the sequences from this clade, we were able to identify a signal peptide, which is an unusual structural feature for GSTs. Taken together, these data highlight the diversity and evolution of GSTs in the olfactory organ of a pest species and more generally in the olfactory system of moths, and also the conservation of putative extracellular members across multiple insect orders.

[Accès au document](#)

Do the pristine physico-chemical properties of silver and gold nanoparticles influence uptake and molecular effects on *Gammarus fossarum* (Crustacea Amphipoda)?

Authors: Mehennaoui, K; Cambier, S; Serchi, T; Ziebel, J; Lentzen, E; Valle, N; Guerold, F; Thomann, JS; Giamberini, L; Gutleb, AC

Source: SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT 643: 1200-1215, 2018, DOI: [10.1016/j.scitotenv.2018.06.208](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.06.208)

Abstract: ... The aim of the present work was the evaluation of the influence of both size (20, 40 and 80 nm) and surface coating (citrate CIT, polyethylene glycol PEG) on the acute toxicity of AgNPs and AuNPs on *G. fossarum*. We investigated the effects of AgNPs and AuNPs on the uptake by *G. fossarum*, NP tissue distribution and the expression of stress related genes by the use of ICP-MS, NanoSIMS50, CytoViva (R), and Rt-qPCR, respectively. Ag and Au bioaccumulation revealed a significant surface-coating dependence, with CIT-AgNPs and CIT-AuNPs showing the higher bio-accumulation potential in *G. fossarum* as compared to PEG-NPs. Opposite to that, no size-dependent effects on the bioaccumulation potential was observed. SIMS imaging and CytoViva (R) revealed an influence of the type of metal on the tissue distribution after uptake, with AgNPs detected in the cuticle and the gills of *G. fossarum*, while AuNPs were detected in the gut area. Furthermore, AgNPs were found to upregulate CuZnSOD gene expression while AuNPs led to its down-regulation. Modulation of SOD may indicate generation of reactive species of oxygen and a possible activation of antioxidant defence in order to prevent and defend the organism from oxidative stress. However, further investigations are still needed to better define the mechanisms underlying the observed AgNPs and AuNPs effects.

[Accès au document](#)

Tracking past mining activity using trace metals, lead isotopes and compositional data analysis of a sediment core from Longemer Lake, Vosges Mountains, France



Authors: Mariet, AL; Monna, F; Gimbert, F; Begeot, C; Cloquet, C; Belle, S; Millet, L; Rius, D; Walter-Simonnet, AV

Source: JOURNAL OF PALEOLIMNOLOGY 60(3): 399-412, 2018, DOI: [10.1007/s10933-018-0029-9](https://doi.org/10.1007/s10933-018-0029-9)

Abstract: A 157-cm-long sediment core from Longemer Lake in the Vosges Mountains of France spans the past two millennia and was analyzed for trace metal content and lead isotope composition. Trace metal accumulation rates highlight three main input phases: Roman Times (cal. 100 BC-AD 400), the Middle Ages (cal. AD 1000-1500), and the twentieth century. Atmospheric contamination displays a pattern that is similar to that seen in peat bogs from the region, at least until the eighteenth century. Thereafter, the lake sediment record is more precise than peat records. Some regional mining activity, such as that in archaeologically identified eighteenth-century mining districts, was detected from the lead isotope composition of sediment samples. Compositional data analysis, using six trace metals (silver, arsenic, cadmium, copper, lead and zinc), enabled us to distinguish between background conditions, periods of mining, and of other anthropogenic trace metal emissions, such as the recent use of leaded gasoline.

[Accès au document](#)

Evaluation of psychiatric hospital wastewater toxicity: what is its impact on aquatic organisms?

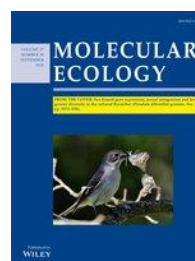
Authors: Mazzitelli, JY; Budzinski, H; Cachot, J; Geffard, O; Marty, P; Chiffre, A; Francois, A; Bonnafe, E; Geret, F

Source: ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH 25(26): 26090-26102, 2018, DOI: [10.1007/s11356-018-2501-5](https://doi.org/10.1007/s11356-018-2501-5)

Abstract: ... The present study was performed to investigate the effects of wastewater effluents from a psychiatric hospital wastewater treatment plant (WWTP) on several aquatic organisms. All the analyzed pharmaceuticals (10 compounds) were detected in WWTP effluents as well as in the receiving river. Although the environmental concentrations were generally at trace levels (ngL(-1) to gL(-1)), induce toxic effects were observed. This study showed the effects of the WWTP effluents on the oogenesis and/or embryogenesis of amphipod crustacean *Gammarus fossarum*, Japanese fish medaka *Oryzias latipes*, mollusk *Radix peregra*, and planarian *Schmidtea polychroa*. A decrease of the number of oocytes and produced embryos was observed for *G. fossarum* and *S. polychroa*. Similarly, the hatching rate of *R. peregra* was affected by effluents. In the receiving river, the macroinvertebrate community was affected by the wastewater effluents discharge.

[Accès au document](#)

Does pollution influence small mammal diet in the field? A metabarcoding approach in a generalist consumer



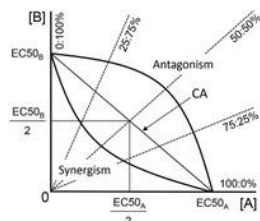
Authors: Ozaki, S; Fritsch, C; Valot, B; Mora, F; Cornier, T; Scheifler, R; Raoul, F

Source: MOLECULAR ECOLOGY 27(18): 3700-3713, 2018, DOI: [10.1111/mec.14823](https://doi.org/10.1111/mec.14823)

Abstract: ... Here, we test the hypothesis that the diet of a generalist rodent, the wood mouse (*Apodemus sylvaticus*), is altered by soil TM contamination in the field. Wood mice were sampled in spring and in autumn along a gradient of soil contamination in the surroundings of a former smelter located in northern France. Available resources in the field were inventoried, and the diet of the animals was analysed using DNA metabarcoding. We demonstrated that (a) relationship between the resource richness in the diet and their richness in the field was altered by soil metal contamination. Wood mice specialized their diet along the gradient of soil metal contamination for both plant and invertebrate resources in spring. We also showed that (b) preference for Salicaceae, a plant family accumulating metals, decreased when soil contamination increased. These results suggest that environmental TM pollution could act as a force modulating trophic interactions in terrestrial food webs, thereby affecting wildlife exposure to contaminants by trophic route.

[Accès au document](#)

Combined effects of antifouling biocides on the growth of three marine microalgal species



Authors: Dupraz, V; Stachowski-Haberkorn, S; Menard, D; Limon, G; Akcha, F; Budzinski, H; Cedergreen, N

Source: CHEMOSPHERE 209: 801-814, 2018, DOI: [10.1016/j.chemosphere.2018.06.139](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.06.139)

Abstract: The toxicity of the antifouling compounds diuron, irgarol, zinc pyrithione (ZnPT), copper pyrithione (CuPT) and copper was tested on the three marine microalgae *Tisochrysis lutea*, *Skeletonema marinoi* and *Tetraselmis suecica*. Toxicity tests based on the inhibition of growth rate after 96-h exposure were run using microplates. Chemical analyses were performed to validate the exposure concentrations and the stability of the compounds under test conditions. Single chemicals exhibited varying toxicity depending on the species, irgarol being the most toxic chemical and Cu the least toxic. Selected binary mixtures were tested and the resulting interactions were analyzed using two distinct concentration-response surface models: one using the concentration addition (CA) model as reference and two deviating isobole models implemented in R software; the other implementing concentration-response surface models in Excels (R), using both CA and independent action (IA) models as reference and three deviating models. Most mixtures of chemicals sharing the same mode of action (MoA) were correctly predicted by the CA model. For mixtures of dissimilarly acting chemicals, neither of the reference models provided better predictions than the other... The two modelling approaches are compared and the differences observed among the interaction patterns resulting from the mixtures are discussed.

[Accès au document](#)

Soil aggregates: a scale to investigate the densities of metal and proton reactive sites of organic matter and clay phases in soil

Authors: Spadini, L; Navel, A; Martins, JMF; Vince, E; Lamy, I

Source: EUROPEAN JOURNAL OF SOIL SCIENCE 69(5): 953-961, 2018 DOI: [10.1111/ejss.12695](https://doi.org/10.1111/ejss.12695)

Abstract: Determining site density of reactive sites of metals in the main soil phases remains a challenging task. This study aimed to show that densities of reactive sites in soil may be assessed by a fractionation procedure based on soil being spatially organized as aggregates. The method is described with copper as a model trace element and a common silty loam soil after applying a low energy fractionation method to maintain the integrity of soil aggregates. The reactivity of

five soil size fractions (<250, 250-63, 63-20, 20-2 and >60µm) to protons and copper was quantified by acid-base titrations. In accordance with our hypothesis that key reactive phases are mainly organic materials and clays, we used this procedure to determine the site densities of (i) two size classes of particulate organic matter, (ii) strongly reactive organic matter (e.g. soil humic and fulvic acids) and (iii) clay. The site densities and the distributions of copper obtained were used to validate our conceptual model for predicting global soil reactivity to metals. Highlights Precise site densities of key soil reactive phases are often lacking in transfer modelling We applied specific experimental methods of aggregate analysis and partial leaching of Al phases Site densities of the various types of organic matter were assessed using variably amended soils Soil aggregate analysis is powerful for determining base parameters in element transfer modelling

[Accès au document](#)

Sensitive vs. tolerant *Nitzschia palea* (Kutzing) W. Smith strains to atrazine: a biochemical perspective



Authors: Esteves, SM; Almeida, SFP; Goncalves, S; Rimet, F; Bouchez, A; Figueira, E

Source: ECOTOXICOLOGY 27(7): 860-870, 2018, DOI: [10.1007/s10646-018-1953-1](https://doi.org/10.1007/s10646-018-1953-1)

Abstract: ... This research aimed to compare a sensitive and a tolerant strain of the freshwater diatom *Nitzschia palea* to atrazine. Strains were exposed to three concentrations within their tolerance range, during 96 h. The activity of the antioxidant enzymes superoxide dismutase, catalase, glutathione-S-transferases and glutathione peroxidases was determined. In addition, chlorophylls a and c, carotenoids, reduced glutathione, proteins and lipid peroxidation were quantified. Both strains displayed different strategies to deal with atrazine toxicity: while the sensitive strain decreased the oxidative stress, increasing the activity of antioxidant enzymes such as superoxide dismutase, the tolerant strain invested in conjugation pathways and carotenoids' maintenance.

[Accès au document](#)

The dissipation and microbial ecotoxicity of tebuconazole and its transformation products in soil under standard laboratory and simulated winter conditions

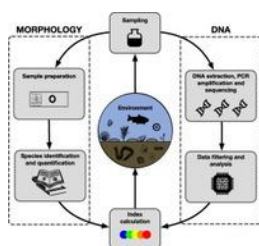
Authors: El Azhari, N; Dermou, E; Barnard, RL; Storck, V; Tourna, M; Beguet, J; Karas, PA; Lucini, L; Rouard, N; Botteri, L; Ferrari, F; Trevisan, M; Karpouzias, DG; Martin-Laurent, F

Source: SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT 637: 892-906, 2018, DOI: [10.1016/j.scitotenv.2018.05.088](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.088)

Abstract: Tebuconazole (TBZ) is a widely used triazole fungicide at EU level on cereals and vines. It is relatively persistent in soil where it is transformed to various transformation products (TPs) which might be environmentally relevant. We assessed the dissipation of TBZ in soil under contrasting incubation conditions (standard vs winter simulated) that are relevant to its application scheme, determined its transformation pathway using advanced analytical tools and C-14-labeled TBZ and assessed its soil microbial toxicity... Non-target suspect screening enabled the detection of 22 TPs of TBZ, among which 17 were unknown. Mass spectrometry analysis led to the identification of 1-(4-chlorophenyl) ethanone, a novel TP of TBZ, the formation of which and decay in soil was determined by gas chromatography mass spectrometry. Three hypothetical transformation pathways of TBZ, all converging to H-1-1,2,4-triazole are proposed based on suspect screening. The ecotoxicological effect of TBZ and of its TPs was assessed by measuring by qPCR the abundance of the total bacteria and the relative abundance of 11 prokaryotic taxa and 4 functional groups. A transient impact of TBZ on the relative abundance of all prokaryotic taxa (except alpha-proteobacteria and Bacteroidetes) and one functional microbial group (pcaH-carrying microorganisms) was observed. However the direction of the effect (positive or negative) varied, and in certain cases, depended on the incubation conditions. Proteobacteria was the most responsive phylum to TBZ with recovery observed 20 days after treatment. The ecotoxicological effects on the soil microorganisms were not correlated with 1-(4-chlorophenyl) ethanone.

[Accès au document](#)

The future of biotic indices in the ecogenomic era: Integrating (e) DNA metabarcoding in biological assessment of aquatic ecosystems



Authors: Pawlowski, J; Kelly-Quinn, M; Altermatt, F; Apotheloz-Perret-Gentil, L;

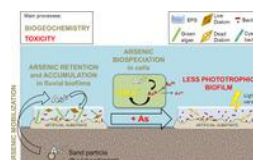
Source: SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT 637: 1295-1310, 2018, DOI [10.1016/j.scitotenv.2018.05.002](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.002)

Abstract: The bioassessment of aquatic ecosystems is currently based on various biotic indices that use the occurrence and/or abundance of selected taxonomic groups to define ecological status. These conventional indices have some limitations, often related to difficulties in morphological identification of bioindicator taxa. Recent development of DNA barcoding and metabarcoding could potentially alleviate some of these limitations, by using DNA sequences instead of morphology to identify organisms and to characterize a given ecosystem. In this paper, we review

the structure of conventional biotic indices, and we present the results of pilot metabarcoding studies using environmental DNA to infer biotic indices. We discuss the main advantages and pitfalls of metabarcoding approaches to assess parameters such as richness, abundance, taxonomic composition and species ecological values, to be used for calculation of biotic indices. We present some future developments to fully exploit the potential of metabarcoding data and improve the accuracy and precision of their analysis. We also propose some recommendations for the future integration of DNA metabarcoding to routine biomonitoring programs.

[Accès au document](#)

Mutual interaction between arsenic and biofilm in a mining impacted river



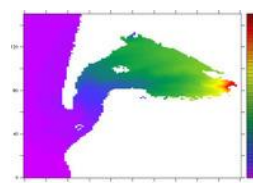
Authors: Barral-Fraga, L; Martina-Prieto, D; Barral, MT; Morin, S; Guasch, H

Source: SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT 636: 985-998, 2018, DOI: [10.1016/j.scitotenv.2018.04.287](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.287)

Abstract: Gold mining activities in fluvial systems may cause arsenic (As) pollution, as is the case at the Anllons River (Galicia, NW Spain), where high concentrations of arsenate (As-V) in surface sediments (up to 270 mg kg⁻¹) were found. A 51 day-long biofilm-translocation experiment was performed in this river, moving some biofilm colonized substrata from upstream (less As-polluted) to downstream the mine area (more As-polluted site), to explore the effect of As on benthic biofilms, as well as their role on As retention and speciation in the water-sediment interface. Besides the high As exposure, other environmental conditions such as the higher riparian cover at the more As-polluted site could contribute to those effects. Our study provides new arguments to understand the contribution of microorganisms to the As biogeochemistry in freshwater environments.

[Accès au document](#)

Simulated conservative tracer as a proxy for S-metolachlor concentration predictions compared to POCIS measurements in Arcachon Bay



Authors: Fauvelle, V; Belles, A; Budzinski, H; Mazzella, N; Plus, M

Source: MARINE POLLUTION BULLETIN 133: 423-427, 2018, DOI: [10.1016/j.marpolbul.2018.06.005](https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.06.005)

Abstract: The work presented here aims at comparing monitoring of S-metolachlor, the major pesticide in use in the Arcachon Bay (South West of France, transitional coastal area), by chemical analysis (monthly passive sampling) and contaminant dissipation modeling from sources (Mars-2D model). The global strategy consisted in i) identifying the major sources of S-metolachlor to the Bay, ii) monitoring these sources for 12 months, and iii) comparing modeled data in the Bay based on measured inputs, to chemical measurements made inside the Bay along with the 12-month source monitoring. Results first showed that the major S-metolachlor surface inputs to the Arcachon Bay are mainly from one single source. Modeled and measured data were in good agreement at 5 sites in the Bay, both in terms of concentration range and seasonal trends. Modeling thus offers a cost-effective solution for monitoring contaminants in transitional waters, overcoming in addition the technical limitations for measuring pg L⁻¹ or lower levels in coastal waters. However, we highlighted that secondary sources may affect accuracy at local level.

[Accès au document](#)

Contamination of soils by metals and organic micropollutants: case study of the Parisian conurbation

Authors: Gasperi, J; Ayrault, S; Moreau-Guigon, E; Alliot, F; Labadie, P; Budzinski, H; Blanchard, M; Muresan, B; Caupos, E; Cladiere, M; Gateuille, D; Tassin, B; Bordier, L; Teil, MJ; Bourges, C; Desportes, A; Chevreuil, M; Moilleron

Source: ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH 25(24): 23559-23573, 2018, DOI: [10.1007/s11356-016-8005-2](https://doi.org/10.1007/s11356-016-8005-2)

Abstract: Soils are playing a central role in the transfer and accumulation of anthropogenic pollutants in urbanized regions. Hence, this study aimed at examining the contamination levels of selected soils collected within and around the Paris conurbation (France). This also evaluated factors controlling contamination. Twenty-three trace and major elements as well as 82 organic micropollutants including polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), polychlorinated biphenyls (PCBs), phthalates (PAEs), polybrominated diphenyl ethers (PBDEs), alkylphenols (APs), and perfluoroalkylated substances (PFASs) were analyzed. Results reinforced the concern raised by the occurrence and levels of metals such as Zn, Pb, Cu, and Hg, identified as metallic markers of anthropogenic activities, but also pointed out the ubiquitous contamination of soils by organic micropollutants in the 0.2-55,000-μg/kg dw range. For well-documented compounds like PAHs, PCBs, and to a lesser extent PBDEs, contents were in the range of background levels worldwide. The pollutant stock in tested soil was compared to the annual atmospheric input. For PAHs; Pb; and to a lesser extent Zn, Cu, Cd, Hg, Sb, PAEs, and APs, a significant stock was observed, far more important than the recent annual atmospheric fluxes. This resulted from both (i) the persistence of a fraction of pollutants in surface soils and (ii) the cumulative atmospheric inputs over several decades. Regarding PBDEs and PFASs, stronger atmospheric input

contributions were observed, thereby highlighting their recent dispersal into the environment.

[Accès au document](#)

Spatio-temporal dynamics of per and polyfluoroalkyl substances (PFASs) and transfer to periphytic biofilm in an urban river: case-study on the River Seine

Authors: Munoz, G; Fechner, LC; Geneste, E; Pardon, P; Budzinski, H; Labadie, P

Source: ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH 25(24): 23574-23582, 2018, DOI: [10.1007/s11356-016-8051-9](https://doi.org/10.1007/s11356-016-8051-9)

Abstract: This study addresses the spatio-temporal dynamics of per and polyfluoroalkyl substances (PFASs) in a highly urbanized freshwater hydrosystem, the Seine River (NW France). The distribution of PFASs between water, sediment, and periphytic biofilm was investigated at three sampling sites along a longitudinal gradient upstream and downstream from the Paris urban area. Seasonal variability was assessed through four sampling campaigns performed under contrasting hydrological conditions. In the dissolved phase, aPFASs fluctuated between 2 and 9 ng L⁻¹ upstream and 6-105 ng L⁻¹ downstream from Paris. Negative correlations between dissolved PFAS levels and river flow rate were generally observed, corroborating the predominance of point-source PFAS inputs at these sites. 18/19 target PFASs were detected, with a predominance of PFHxS and PFOS (20% of aPFASs each), except for the farthest downstream site where 6:2 FTSA was prevalent (35 +/- 8% of aPFASs), likely reflecting industrial and urban inputs. In biofilms, aPFASs fell in the 4-32 ng g⁻¹ dw range, and substantial bioconcentration factors (BCFs) were reported for PFNA, PFDA, and PFOS (log BCF 2.1-4.3), higher than those of PFHxS or PFOA. BCFs varied inversely with dissolved PFAS levels, potentially pointing to concentration-dependent bioaccumulation. Biofilm community characteristics (C/N ratio) may also be an influential determinant of PFAS bioaccumulation.

[Accès au document](#)

Application of a multidisciplinary and integrative weight-of-evidence approach to a 1-year monitoring survey of the Seine River



Authors: Barjhoux, I; Fechner, LC; Lebrun, JD; Anzil, A; Ayrault S et al.

Source: ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, 25 (24): 23404-23429, 2018, DOI: [10.1007/s11356-016-6993-6](https://doi.org/10.1007/s11356-016-6993-6)

Abstract: The present study integrates and summarizes a multidisciplinary dataset acquired throughout a 1-year monitoring survey conducted at three workshop sites along the Seine River (PIREN-Seine program),

upstream and downstream of the Paris conurbation, during four seasonal campaigns using a weight-of-evidence approach. Sediment and water column chemical analyses, bioaccumulation levels and biomarker responses in caged gammarids, and laboratory (eco)toxicity bioassays were integrated into four lines of evidence (LOEs). Results from each LOE clearly reflected an anthropogenic gradient, with contamination levels and biological effects increasing from upstream to downstream of Paris, in good agreement with the variations in the structure and composition of bacterial communities from the water column. Based on annual average data, the global hazard was summarized as "moderate" at the upstream station and as "major" at the two downstream ones. Seasonal variability was also highlighted; the winter campaign was least impacted. The model was notably improved using previously established reference and threshold values from national-scale studies. It undoubtedly represents a powerful practical tool to facilitate the decision-making processes of environment managers within the framework of an environmental risk assessment strategy.

[Accès au document](#)

Nerve conduction velocity as a non-destructive biomarker in the earthworm *Aporrectodea caliginosa* exposed to insecticides

Authors: Mazzia, C; Munir, K; Wellby, M; Rault, M; Capowicz, Y; Gooneratne, R

Source: ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH 25(24): 24362-24367, 2018, DOI: [10.1007/s11356-018-2469-1](https://doi.org/10.1007/s11356-018-2469-1)

Abstract: ... The *Aporrectodea caliginosa* earthworms were exposed to 0 (control), 0.5x, 1x (normal field application rate), and 5x concentrations of a carbamate (PirimorA (R)) and an organophosphate (LorsbanA (R)) insecticides. The nerve conduction velocity (NCV) of the medial giant fibers of *A. caliginosa* earthworm was recorded on days 0, 1, 2, 3, 4, and 7 to quantify sub-lethal neurotoxic effects. Acetylcholinesterase (AChE) enzyme activity of *A. caliginosa* homogenates was measured at the conclusion of the experiment. PirimorA (R) but not LorsbanA (R) induced a significant decrease in NCV on days 3, 4, and 7 at 1x and 5x doses. A significant dose-dependent decrease was observed on AChE activity to PirimorA (R) at the doses used but not LorsbanA (R). A clear relationship is observed between AChE activity and NCV in the case of PirimorA (R). This study showed that NCV is a sensitive biomarker that correlates well with classical biomarker measurements such as AChE enzyme activity. This technique could be used to study the impact of insecticides on earthworms and also their recovery.

[Accès au document](#)

Toward sustainable environmental quality: Priority research questions for Europe



Authors: Van den Brink, PJ; Boxall, ABA; Maltby, L; Brooks, BW; Rudd, MA; Backhaus, T; Spurgeon, D et al.

Source: Environmental Toxicology and Chemistry 37(9): 2281-2295, 2018, DOI 10.1002/etc.4205

Abstract: The United Nations' Sustainable Development Goals have been established to end poverty, protect the planet, and ensure prosperity for all. Delivery of the

Sustainable Development Goals will require a healthy and productive environment. An understanding of the impacts of chemicals which can negatively impact environmental health is therefore essential to the delivery of the Sustainable Development Goals. However, current research on and regulation of chemicals in the environment tend to take a simplistic view and do not account for the complexity of the real world, which inhibits the way we manage chemicals. There is therefore an urgent need for a step change in the way we study and communicate the impacts and control of chemicals in the natural environment. To do this requires the major research questions to be identified so that resources are focused on questions that really matter. We present the findings of a horizon-scanning exercise to identify research priorities of the European environmental science community around chemicals in the environment. Using the key questions approach, we identified 22 questions of priority. These questions covered overarching questions about which chemicals we should be most concerned about and where, impacts of global megatrends, protection goals, and sustainability of chemicals; the development and parameterization of assessment and management frameworks; and mechanisms to maximize the impact of the research. The research questions identified provide a first-step in the path forward for the research, regulatory, and business communities to better assess and manage chemicals in the natural environment.

[Accès au document](#)

Ecotoxicité / Toxicité

Martinique / Guadeloupe. Évaluation des expositions à la chlordécone et aux autres pesticides



Surveillance du cancer de la prostate. Edité par Santé publique France 6 pages

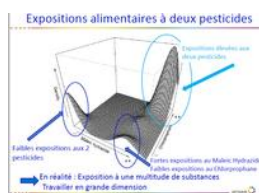
... La grande majorité des travailleurs agricoles de la banane aux Antilles a été exposée à la chlordécone à l'époque où ce pesticide était utilisé (77 % en 1989).

Dans la population générale de Martinique et de Guadeloupe, l'imprégnation des adultes par la chlordécone est généralisée et contrastée :

- ce pesticide est détecté chez plus de 90 % des individus ;
- les niveaux sont contrastés au sein de la population d'étude : 5 % des participants ont une imprégnation au moins dix fois plus élevée que l'imprégnation moyenne ;
- depuis 2003, on observe une diminution de l'imprégnation par la chlordécone pour la majorité de la population, mais le niveau des sujets les plus exposés ne diminue pas...

[Accès au document](#)

Mélanges de substances chimiques : comment les identifier et évaluer les risques pour la santé ?



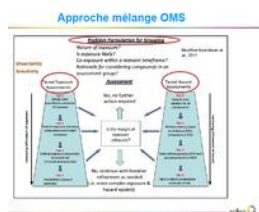
Cette présentation faite lors des [Rencontres scientifiques de l'Anses du 16/10/2017](#) traite de l'exposition alimentaire. Auteur : Amélie Crépet, ANSES, UME Unité méthodologie et études.

Extrait : Approches actuelles pour définir les mélanges

- 1- A partir des données toxicologiques (EFSA, US-EPA)
Organe cible/effets spécifiques/mode d'action/mécanisme d'action
 - Familles de substances (Dioxines et PCB-DL, Triazoles, Organophosphates,)
 - Cumulative assessment group, CAGs, EFSA
 - Common mechanism group, CMGs, US-EPA
- 2 - A partir des données d'exposition (ANSES, Périclès, projet ANR)
 - Directement à partir de l'exposition
 - En définissant des régimes alimentaires / comportements
- 3- En combinant les données toxicologiques et d'exposition (ANSES, projet Euromix)

[Accès au document](#)

Risques cumulés des substances actives phytopharmaceutiques et biocides, travaux méthodologiques dans le contexte réglementaire européen



Présentation faite lors des [Rencontres scientifiques de l'Anses : PNREST et plan Cancer le 16/10/2017](#) auteur Karine Angeli, ANSES, -DEPR

Plan de la présentation

- Contexte réglementaire de l'évaluation du risque pour la santé humaine (prise en compte des interactions entre les substances)

- Risques cumulés - produits phytopharmaceutiques
- Travaux de l'EFSA
- Rapport Anses/RIVM/IPC GP/EFSA/PRAS/2013/02 01/2014-12/2015
- Risques cumulés - produits biocides
- Effets spécifiques sur la reproduction et le développement
- Conclusion

Alzheimerogens in the human chemical exposome? triazines herbicides induce amyloid-β42 production



Présentation faite lors des [Rencontres scientifiques de l'Anses](#)

While screening products of the 'human chemical exposome' for inducers of Aβ42 production, we observed that six triazines, among a panel of 37 of these widely used

herbicides, induce a 2-10-fold increase in the production of extracellular Aβ42 in a variety of cell lines... These results suggest the possible existence of environmental 'Alzheimerogenic' products which may contribute to LOAD development. Such molecules could also be of use to create non-genetic AD models

[Accès au document](#)

Ecotox / Colloques

Les prochains colloques sont signalés sur le site ECOTOX - Accès au site



- 2018/10/11 Journée SOL & SUBSTRAT 2018
- 2018/10/11-13 Forum SEM 2018 Santé Environnement Molecules
- 2018/10/16-17 Colloque "CHLORDECONE-SANTE-ENVIRONNEMENT" appel à contributions
- 2018/10/18 Colloque sur le cuivre en viticulture bio : quels enjeux pour demain ?
- 2018/10/21-26 - ICHA -8th international conference on harmful algae
- 2018/10/22-25 Sfecologie. International Conference on Ecological Sciences -
- 2018/10/23-24- SETAC Science Symposium- Extrapolation of effects across biological levels
- 2018/10/24-25 Biocides Day 2018 - ECHA - Helsinki
- 2018/10/24-25 Toxicology 2018: The Dose Makes the Poison

2018/10/30 Des escargots pour évaluer la qualité de l'environnement
 2018/11/06-09 ISPTS 2018 The International Symposium on Persistent Toxic Substances
 2018/11/08 Qualité biologique des sols urbains - De la boîte noire à la trame brune
 2018/11/13 Journée Antibiorésistance en santé animale et dans l'environnement | Anses -
 2018/11/13-14 Colloque national DEPHY 2018
 2018/11/14 Antibiorésistance : enjeux et besoins en recherche et innovation
 2018/11/14-15 Enjeux sur le sol : les dispositifs de longue durée pour répondre aux questions d'aujourd'hui et de demain
 2018/11/19-23: Micro 2018 Fate and Impact of Microplastics: Knowledge, Actions and Solutions
 2018/11/22 L'INRA et les défis des relations agriculture environnement
 018/12/03 Journée Mondiale des Sols - AFES
 018/12/03-06 EMEC 19th European Meeting on Environmental Chemistry -
 2018/12/04-06 Soil Security and Planetary Health Conference - Sydney. Call for papers
 2018/12/10-13 Fonctionnal Ecology Conference -
 2018/12/12 Rencontres scientifique de l'Anses / La santé des abeilles :
 2019/01/ 29 Colloque IBMA
 2019/02/20-22 Geocology and Desertification International Symposium
 2019/05/05-09 ICOBTE 15th International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements (ICOBTE)
 2019/05/19-24 - IUPAC International Congress

Voici ceux que nous avons ajoutés au site ces dernières semaines

2018/10/30 - Des escargots pour évaluer la qualité de l'environnement



Comment les escargots peuvent-ils aider à préserver la qualité de l'environnement ? Frédéric Gimbert, enseignant chercheur à l'université de Franche-Comté, parlera d'écotoxicologie lors de sa conférence.

... À l'aide de différents exemples et cas d'étude, Frédéric Gimbert présentera les tenants et aboutissants de son domaine de

recherche, l'écotoxicologie, et comment les escargots peuvent aider les scientifiques, les gestionnaires et les législateurs à préserver la qualité de notre environnement.

[Accès au document](#)

2018/11/13-14 - Colloque national DEPHY 2018

« La réduction des phytos : plus qu'un défi, une réalité ! », voilà le titre prometteur de la deuxième édition du colloque national DEPHY, qui se déroulera les 13 et 14 novembre 2018 à la Cité des Sciences et de l'Industrie (Paris). Deux jours

intenses pour découvrir ou mieux connaître le réseau DEPHY et pour échanger sur la diminution des phytos !

[Accès au document](#)

2018/12/12 - Rencontres scientifique de l'Anses - La santé des abeilles

La santé des abeilles : actualités en recherche et surveillance

[Accès au document](#)

2018/11/22 - L'INRA et les défis des relations agriculture environnement

Colloque organisé dans le cadre des 20 ans du département de recherche EA Environnement Agronomie. Jeudi 22 novembre 2018 (de 9h00 à 18h00) - Paris, Cité Universitaire

[Accès au document](#)

2018/10/18 - Colloque sur le cuivre en viticulture bio : quels enjeux pour demain ?

Programme :

- Actualités réglementaires
- Présentation des enjeux pour l'agriculture bio
- Devenir et toxicité du cuivre : limite des modèles standards d'évaluation, impacts sur les sols, l'eau et la biodiversité
- Les stratégies de réduction et de substitution du cuivre : quelles pistes ?

Lieu du colloque : Champagne Louis Roederer, Reims

Contact : sylvia.ribeiro@opaba.org

2019/05/19-24 - IUPAC International Congress of Crop Protection Chemistry



The 14th IUPAC International Congress of Crop Protection Chemistry will be hosted by Ghent University during May 19-24, 2019 in Ghent, Belgium.

Abstract submission opens 1 September 2018.

Topics:

- 1 Emerging Issues and Challenges
- 2 Novel Agricultural Technologies
- 3 Discovery and Optimization of Crop Protection Products
- 4 Formulation and Application Technologies
- 5 Non-dietary human health hazard, exposure and risk
- 6 Food Quality and Safety
- 7 Environmental Fate, Transport and Metabolism
- 8 Ecosystem and Ecological Risk Assessment
- 9 Mode of Action and Resistance
- 10 Stewardship, Regulation and Communication

[Accès au document](#)

2018/12/03 - Journée Mondiale des Sols



Le 3 décembre 2018 à Nancy : une journée pour échanger sur les travaux de la recherche et des acteurs du territoire qui démontrent et expliquent les liens entre la santé humaine et les caractéristiques des sols

Au programme :

L'État des sols en France et dans le monde
Comment les sols pollués peuvent affecter notre santé ?
En quoi les sols peuvent aussi être une solution pour améliorer notre santé ?
Quels sols pour assurer une alimentation de qualité ?
Santé des agriculteurs et pratiques agricoles ?
Stockage de carbone et atténuation du changement climatique
Filtration et épuration de l'eau par les sols
Diversité génétique des organismes des sols et synthèse de médicaments
Réhabilitation des sols : où en sommes-nous ? Quelle accessibilité ?
Prise en compte de la nature et qualité des sols dans les politiques d'aménagement du territoire

[Accès au document](#)

2018/12/03-06 - EMEC 19th European Meeting on Environmental Chemistry



The 19th European Meeting on Environmental Chemistry (EMEC 19) will be held from the 3rd to 6th of December 2018 in Royat near Clermont-Ferrand, France.

Main topics (extract)

-Sustainable chemistry (new compounds, green processes)
-Environmental compartments (Atmosphere, Soils, Marine and surface waters) with focus on monitoring, processes (biological and chemical), **remediation and ecotoxicology**

[Accès au document](#)

2018/11/13 - Journée Antibiorésistance en santé animale et dans l'environnement Anses



Cette rencontre scientifique de l'Anses a pour thème : Épidémiologie et modélisation en antibiorésistance ...thème les enjeux actuels et futurs en matière d'épidémiologie et de modélisation en antibiorésistance. Comme chaque année, les deux rapports annuels de l'Agence sur l'évolution nationale des résistances chez

l'animal (rapport Résapath) et des ventes d'antibiotiques vétérinaires seront également présentés.

[Accès au document](#)

2019/07/ 04-05 - 21st Euro-Global Summit on Toxicology and Applied Pharmacology

Valencia, Spain

Theme: Explore the Insights of Exotic Tox Pathways

Parmi les sujets : Environmental and Ecotoxicology, Product Development Toxicology

[Accès au document](#)

Ouvrages / Rapports / Actes de Congrès

Assemblée Nationale Rapport d'information sur l'utilisation des produits phytopharmaceutiques

Rapport déposé le 04/04/2018 par MM. Didier MARTIN ET Gérard MENUET, 227 pages.

Voir le déroulé de la mission d'information sur [le site de l'assemblée nationale](#)

A noter page 55 une description de l'action des chambres d'agriculture :

L'Office français des sols vivants (OFSV) a développé avec l'INRA, les Chambres d'agriculture et le réseau des fermes DEPHY le projet Casdar Agrinnov qui a permis de sélectionner 8 indicateurs de terrain à partir des travaux de l'ADEME, dont deux indicateurs de synthèse suivant, pour l'un, la qualité biologique et de patrimoine écologique des sols et, pour l'autre, leur fertilité agronomique.

Depuis, les Chambres d'agriculture ont signé avec l'OFSV un accord pour le déploiement national de groupes d'agriculteurs travaillant sur ces questions (REVA).

Par ailleurs, les Chambres d'agriculture coordonnent au niveau régional le suivi des ENI Biodiversité effets non intentionnels qui comptabilisent, entre autres, les vers de terre dans les 500 parcelles suivies au niveau national ; et l'Assemblée permanente des Chambres d'agriculture (APCA) est impliquée dans le portage du réseau national d'expertise sur les sols (RNEST), lancé en 2017 par le ministre de l'Agriculture et de l'alimentation. Ce réseau a vocation à rassembler l'ensemble des acteurs des sols, ministères inclus, pour favoriser la transdisciplinarité et valoriser l'expertise entre sols forestiers, agricoles et sols pollués.

[Accès au document](#)

Les antibiotiques, c'est la panique !



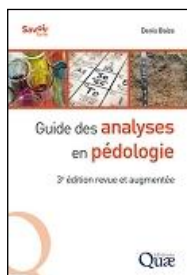
Auteur : Étienne Ruppé - Quae.com
Parution : 30/08/2018, 160 pages

Serions-nous entrés dans une nouvelle ère « post-antibiotiques » dans laquelle les infections bactériennes pourraient tuer de nouveau ? Dans ce livre résolument optimiste, le Dr Étienne Ruppé explique au grand public l'histoire de ces médicaments, la résistance aux antibiotiques et les moyens actuels

et futurs pour la combattre.

[Accès au document](#)

Guide des analyses en pédologie



Auteur : Denis Baize - Quae.com, édition 2018, 328 pages.

Ce guide mis à jour pour ceux qui ont des sols à caractériser sur les différents horizons de sols observables en Europe.

Cette 3^{ème} édition est complétée en ce qui concerne le carbone et les matières organiques, les éléments en traces et les

indicateurs de qualité biologique.

[Accès au document](#)

Les sols et la vie souterraine



Auteur : Jean-François Briat et Dominique Job - Quae.com 2017, 328p.

Cet ouvrage regroupe seize chapitres qui présentent et discutent les découvertes récentes sur les sols et les interactions entre plantes et organismes telluriques. L'étude physico-chimique des sols permet

de comprendre comment certains de leurs horizons favorisent l'implantation de la faune souterraine (vers de terre, collemboles, acariens...) et, corollairement, comment celle-ci crée de nouveaux espaces, qui seront colonisés par d'autres organismes telluriques, notamment microbiens.

[Accès au document](#)

Les cahiers de la recherche : "Cancer et environnement"



Comprendre où en est la recherche - ANSES 201, 42 pages.

Près de 400 chercheurs, professionnels de santé, représentants d'institutions et d'associations s'étaient réunis en décembre 2011, lors d'un colloque international organisé par l'Anses, l'INCa et l'Immo Cancer de l'Alliance Aviesan, pour mieux comprendre les liens entre cancers et expositions environnementales et cerner ainsi **les priorités de recherche** dans ce domaine.

En effet, selon le CIRC, plus de 500 agents variés (ex. agents physiques, substances chimiques, mélanges) sont susceptibles d'être cancérogènes pour l'homme : cancérogènes probables ou possibles mais sans être à ce jour avérés. Établir de tels liens est nécessaire pour définir des mesures de prévention efficaces. Or, la mise en évidence des risques potentiels et de liens entre un ou des agents et la survenue d'un cancer soulève des **difficultés méthodologiques** (ex. expositions chroniques à de faibles doses, périodes de latence parfois très longues entre l'exposition et l'apparition de la maladie) ...

[Accès au document](#)

AAF - Produits de biocontrôle en 2018 : réalités et défis



Académie d'agriculture de France

Auteur : Catherine Regnault-Roger. Octobre 2018, 14 pages.

"Développer les produits de biocontrôle n'a de sens que s'ils engendrent des progrès significatifs en matière de protection de l'environnement et de préservation de la santé humaine et animale." (©AAF)

... Après avoir défini ce qu'on entend par biocontrôle et les produits qui y sont classés, puis donné des éléments sur sa commercialisation actuelle, cet article examine les principales stratégies qui s'appuient sur les produits de biocontrôle dans un exercice d'évaluation bénéfices/risque à partir d'exemples connus de succès et d'échecs.

[Accès au document](#)

Assemblée Nationale Rapport 1266 tome I - Rapport d'enquête sur l'alimentation industrielle : qualité nutritionnelle, rôle dans l'émergence de pathologies chroniques, impact social et environnemental de sa provenance

Rapport présenté par M. Loïc PRUD'HOMME et Mme Michèle CROUZET. Rapport enregistré le 28 septembre 2018.

Nous vous signalons ce rapport pour le volet concernant les additifs alimentaires et les résidus de pesticides

Extrait :

La question des résidus de pesticides est enfin une question majeure sur laquelle les préoccupations sont les plus fortes quant à la toxicité des denrées alimentaires.

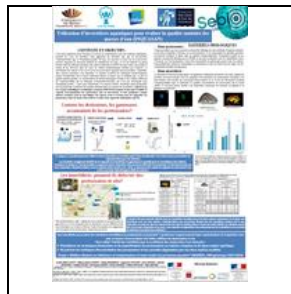
L'état de la question : Ainsi que le disait M. Fabrice Pierre, directeur de recherche, directeur d'unité adjoint de l'unité de recherche en toxicologie alimentaire (TOXALIM) dans le cadre de l'audition de l'Inra (210), l'alimentation constitue un risque et sa toxicité peut avoir différentes origines. Parmi celles-ci, les composants chimiques, tels les résidus de pesticides.

À cet effet, M. Bruno Le Bizec, professeur en sécurité chimique des aliments à Oniris (établissement issu de la fusion entre l'École vétérinaire de Nantes et l'École nationale d'ingénieurs des techniques des industries agricoles et alimentaires) et directeur du LABERCA, a présenté à la commission d'enquête l'état de la question ...

A noter la proposition n°16 : Instaurer des mécanismes permettant aux pouvoirs publics de s'assurer dans des délais précis du suivi effectif par les entreprises du secteur agroalimentaire et l'ensemble des parties intéressées, des recommandations formulées par l'Anses ...

[Accès au document](#)

Utilisation d'invertébrés aquatiques pour évaluer la qualité sanitaire des masses d'eau (INQUASAN)



Présentation faite lors des [Rencontres scientifiques de l'Anses](#) Présentation du projet INQUASAN qui propose d'une part d'étudier la capacité d'accumulation des protozoaires par les invertébrés et leur pertinence comme matrice d'analyse pour la surveillance des masses d'eau et d'autre part de rechercher les protozoaires dans les tissus d'invertébrés à l'aide d'une approche moléculaire (qPCR).

... Comme les dreissènes, les gammarus accumulent-ils les protozoaires?

... Les invertébrés peuvent-ils détecter des protozoaires in situ?

[Accès au document](#)

Thèse : Impacts comportementaux, démographiques et fonctionnels des pesticides sur les annélides oligochètes du sol

Thèse en sciences de l'environnement Agro Paris Tech ABIES soutenue le 05/10/2018

Auteur : Sylvain Bart

Résumé : L'évaluation du risque liée à l'utilisation des pesticides pour les invertébrés du sol est aujourd'hui réalisée à l'aide de l'espèce modèle *E. fetida* via l'utilisation de tests ecotoxicologiques standardisés (ISO et OCDE) sur la mortalité ou la reproduction. Ces deux points mériteraient d'être révisés puisque (i) l'espèce modèle est rarement présente dans les agroécosystèmes où les pesticides sont majoritairement utilisés, (ii) les tests réalisés sont peu réalistes et leur analyse statistique de type ad hoc ne permet aucune extrapolation dans le temps ou à des niveaux d'organisation supérieurs. Ainsi, une nouvelle espèce modèle a été proposée : *Aporrectodea caliginosa*. De plus, dans l'objectif d'analyser les effets écotoxicologiques des pesticides sur cette espèce, un modèle bioénergétique a été proposé et calibré. Ensuite, les effets écotoxicologiques de deux formulations commerciales de pesticide, couramment utilisées en Europe, ont été évalués sur l'ensemble du cycle de vie (mortalité, comportement, reproduction, croissance). Les données de croissance ont été analysées à l'aide du modèle bioénergétique couplé à un modèle toxicocinétique. Ces analyses ont apporté une compréhension mécanistique des effets et ont permis l'estimation de valeurs seuils (les concentrations sans effet, CSE), indépendantes du temps d'exposition. Enfin, dans un objectif d'évaluation intégrée de l'usage des pesticides, il a été mis en évidence que la présence des vers de terre atténuaient les effets des pesticides sur les communautés microbiennes des sols, responsables de la dégradation de la matière organique. L'ensemble des résultats pourra être utilisé, au-delà de la thèse, pour calibrer un modèle de dynamique des populations spatialisé de type individu centré (IBM). Ce type de modèle pourra être utilisé en évaluation du risque, pratiquée par les industriels et les agences d'évaluation.

[Accès au document](#)

Thèse : Devenir photochimique de la carbamazépine et sous produits dans des eaux naturelles et écotoxicologie à doses environnementales



theses.fr Thèse de doctorat en Chimie, soutenue le 29-06-2018

Auteur : Fanny Desbiolles

Thèses préparée à Aix-Marseille, dans le cadre de Sciences de l'environnement (251), en partenariat avec Laboratoire Chimie de l'Environnement.

[Accès au document](#)

Thèse : Étude des paramètres abiotiques, biotiques et fonctionnels, et de leurs interactions dans des sols délaissés



theses.fr

Thèse de doctorat en
Écotoxicologie, biodiversité,
écosystèmes, soutenue le 21-03-

2018 à l'Université de Lorraine

Auteur : Vincent Quentin

Study of abiotic, biotic and functional parameters, and their interactions in derelict soils

... Dans un contexte de raréfaction des sols et de pressions foncières et économiques grandissantes, la réhabilitation de ces sols fortement anthropisés et délaissés peut-être un enjeu. Toutefois, pour envisager une réutilisation de ces sols, il est nécessaire de mieux les caractériser. L'étude de la qualité des sols prend rarement en compte la biodiversité et le fonctionnement biologique. Ainsi, l'objectif de ce travail de thèse était de caractériser des sols délaissés, en prenant en compte leurs paramètres abiotiques, biotiques et fonctionnels. Pour cela, six sols fortement anthropisés délaissés du nord-est de la France, correspondant à différentes activités industrielles, ont été étudiés in situ et en laboratoire. Plusieurs groupes biotiques (bactéries, champignons, mésofaune, macrofaune et flore) ont été étudiés afin d'avoir une approche quasi-exhaustive de la biodiversité des sols. Une approche taxonomique et fonctionnelle (basée sur les traits) de la biodiversité a été réalisée pour les champignons, la méso- et la macrofaune. De plus, l'évolution in situ au cours du temps des paramètres abiotiques et biotiques a été prise en compte sur un des six sols délaissés étudiés. Enfin, les interactions biotiques entre une espèce de collembole, de champignon mycorhizien à arbuscules et de plante herbacée ont été étudiées dans deux sols délaissés, en laboratoire...

[Accès au document](#)

Thèse : Biodisponibilité et Dynamique de Partition de Métaux Traces aux Interphases Microbiennes : effets de Complexation Intracellulaire et Application aux Biosenseurs Bactériens



Thèse soutenue le 29/06/2018

Auteur : Romain Present

voir aussi : <http://liec.univ-lorraine.fr/actualites>

Résumé : (...) Dans ce manuscrit sont détaillés des développements théoriques et expérimentaux visant à comprendre la dynamique de partition de contaminants métalliques aux interfaces microbiennes et les déterminants de leur biodisponibilité selon une approche qui dépasse les cadres thermodynamiques classiques (modèle BLM). (...) cette thèse est dédié à l'élaboration d'un formalisme pour l'évaluation quantitative de la bio-partition hors-équilibre de

métaux traces aux interfaces biologiques. Ce modèle théorique est basé sur les expressions des flux de contaminants depuis la solution extracellulaire vers la surface biologique par diffusion/conduction, des flux d'internalisation et excrétion à travers la membrane, et il tient compte de la cinétique de déplétion des métaux en solution...

[Accès au document](#)

Guidelines for submission and evaluation of applications for the approval of active substances in pesticides



Etude réalisée pour le Parlement Européen sur les procédures d'autorisation de mise sur le marché, leur transposition en droit national, leur harmonisation.

Edité le 21/09/2018, 95 pages

Authors: John NGANGA, Michela BISONNI and Maria CHRISTODOULOU

... This study examines the guidance and guidelines which exist for active substance approval; the level of harmonisation among them; the connection to the good laboratory practice (GLP) principles; and provides an overview of the studies which are required for active substance approval.

[Accès au document](#)

Éloge du ver de terre de Christophe Gatineau



Auteur : Christophe Gatineau

Flammarion 9/09/2018. 224 pages -ISBN : 9782081442245

"L'agronome Christophe Gatineau publie un formidable «Éloge du ver de terre».

Mais la présence de l'animal dans les sols cultivés diminue...

«L'avenir de nos générations futures repose donc aujourd'hui sur cette bestiole qui vit dans la terre. (...) Alors pourquoi le ver de terre est-il au cœur de l'alimentation de demain ? Parce qu'il possède un pouvoir»

Un essai, inspiré et engagé, pour prendre conscience que notre survie ne passe que par la biodiversité.

[Accès au document](#)

Ecotox / Revue de presse

Appel à projets : "Leviers territoriaux pour réduire l'utilisation et les risques liés aux produits phytopharmaceutiques"



EcophytoPIC 12/10/2018

... Un appel à projets de recherche et innovation dans le cadre de l'axe 2 « Améliorer les connaissances et les outils pour

demain et encourager la recherche et l'innovation » du plan Écophyto II.

Comment agir à l'échelle paysagère ou territoriale pour favoriser la résilience des agroécosystèmes vis-à-vis des bioagresseurs et limiter les besoins et/ou réduire les impacts sur la santé humaine et l'environnement des produits phytopharmaceutiques ?

Date limite de dépôt des lettres d'intention : 10 décembre 2018, 12h.

Date du séminaire de co-construction : 29 janvier 2019, à Paris.

L'objectif est d'identifier des leviers à l'échelle des territoires pour limiter en amont les besoins de recourir à un usage des produits phytopharmaceutiques et pour réduire en aval les expositions et les impacts non intentionnels.

Concernant les leviers permettant de limiter le recours aux produits phytos, il est notamment attendu des projets sur :

- La régulation de la pression des bioagresseurs à l'échelle des paysages
- Le développement d'outils permettant l'optimisation de l'organisation spatiale des parcelles et de la diversification des cultures
- L'adaptation aux contextes spécifiques des infrastructures agroécologiques
- La scénarisation spatiale et pluriannuelle des solutions proposées à l'échelle d'un territoire avec une évaluation économique, sociale et environnementale de leur viabilité.

Concernant les leviers permettant de réduire et éviter le transfert et les effets non intentionnels des produits phytos, sont attendus des projets sur :

- La quantification des voies d'exposition à l'échelle du paysage, des populations humaines et des écosystèmes
- Des outils de modélisation intégrant les transferts et voies d'exposition
- L'optimisation de la mise en place d'infrastructure agroécologiques permettant l'interception et la dégradation des produits phytos

Concernant les leviers sociaux, économiques et réglementaires, sont attendus des projets sur :

- L'identification et l'évaluation de leviers individuels et collectifs pour accompagner le changement

- L'analyse spatio-temporelle coûts/bénéfices des solutions à l'échelle d'un territoire

- L'application de démarches participatives

- L'analyse du réseau d'acteurs et des mécanismes de construction d'un projet intégré au niveau d'un territoire

Rappel : En janvier, avait été lancé un appel pour expérimentations des [systèmes agro-écologiques](#) permettant de limiter l'utilisation des pesticides

[Accès au document](#)

Final results from FDA's Pesticide Monitoring Report shows pesticide residues in foods below federal limits



Communiqué de presse de l'administration américaine sur les résidus de pesticides dans l'alimentation, le 01/10/2018

... The U.S. Food and Drug Administration today issued the final results of its annual Pesticide Residue Monitoring Program from foods collected in FY 2016 and found that the vast majority of samples were below the tolerance levels set by the EPA...

[Accès au document](#)

L'Anses lance un appel à candidatures d'experts scientifiques afin de procéder au renouvellement du groupe de travail Phytopharmacovigilance»



Octobre 2018

L'Anses lance un appel à candidatures d'experts scientifiques afin de procéder au renouvellement de plusieurs

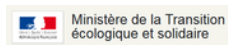
groupes de travail :

Groupe de travail « [Phytopharmacovigilance](#) » (2019-2021)

Groupe de travail (GT) relatif à la construction de valeurs sanitaires de référence pour la [chlordécone](#) [Comité scientifique du Programme National de Recherche Environnement Santé Travail \(PNR EST\)](#)

[Accès au document](#)

Lancement de l'appel à projets national Ecophyto 2018



Annonce sur le site du Ministère
17/10/2018

Quels projets ?

Des projets de portée nationale ou ultramarine intégrant un volet **transfert et diffusion** sont attendus qui permettent...

-d'appuyer et d'amplifier les démarches (locales, territoriales, de filière...) d'accompagnement de la transition vers l'agro-écologie à faible niveau de produits phytopharmaceutiques,

- de faire évoluer les pratiques et les systèmes agricoles et non-agricoles vers une sortie des produits phytopharmaceutiques, ou vers une moindre dépendance à ces produits, en mobilisant différents leviers (agro-équipements, biocontrôle...),

-d'améliorer et de renforcer les **connaissances concernant l'exposition** des citoyens, des utilisateurs et de l'environnement aux produits phytopharmaceutiques et à leurs impacts, et de mieux les en protéger,

-d'accompagner en particulier la **sortie du glyphosate d'ici trois ans** au plus tard et d'ici cinq ans pour l'ensemble des usages.

Des projets de thèse sont également recevables.

Les projets devront être déposés en ligne **16 décembre 2018**

[Accès au document](#)

Drone spraying and spreading becoming reality



futurefarming.com 21/09/2018

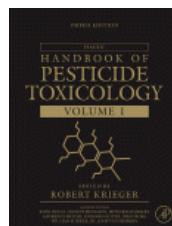
Ce long article dresse un panorama illustré des divers drones développées aux US pour pulvériser les pesticides.

While aviation and pesticides control authorities weigh up arguments for permitting crop treatments from drones, manufacturers are pushing ahead with developments to make drone spraying and spreading a practical reality....

Crop treatments from individual drones or unmanned aerial vehicles (UAVs) are already widespread across Asia...In China, where government subsidies encourage the use of agricultural drones, market leader DJI Innovation Technology claims that more than 10,000 trained operators are now using the Agras MG-1 series 8-rotor spraying drones first introduced in 2015.

[Accès au document](#)

Metam sodium - an overview



ScienceDirect met en ligne le chapitre 107 de l'ouvrage - [Hayes' Handbook of Pesticide Toxicology](#)

Extract: Metam-sodium ($C_2H_4NNaS_2$, CAS no. 137-42-8), also known as metham sodium, sodium metam,.. is prepared from methylamine, carbon disul-fide, and sodium hydroxide in an aqueous solution...

Metam-sodium is an agricultural general use pesticide used primarily as a broad spectrum preplant soil fumigant to control weeds, weed seeds, fungi, nematodes, and soil insects.... Registered uses of metam-sodium include agricultural soil fumigation, wood preservative, slimicide, tree-root killer, and aquatic weed control...

As a soil fumigant, metam-sodium is applied after harvest and/or 14 to 21 days prior to planting by shank injection, disc, rotary tiller, drip irrigation, solid set sprinkler, or center pivot chemigation. In some parts of North America, fall applications are preferred because metam-sodium volatilizes over the winter and clears the soil, allowing planting to begin as soon as favorable springtime conditions arrive. By treating the soil with metam-sodium, fruit and vegetable growers can control weeds, reduce nematode populations, and control soil-borne pests...

The potential routes of human chemical exposures are oral (ingestion), dermal (direct skin contact), and inhalation, however, the chance for nonoccupational exposure to metam-sodium is minimal. Approved agricultural uses of metam-sodium do not leave residues on crops, thus eliminating diet as a source of exposure. The primary means of exposure to metam-sodium is through dermal occupational exposure...

[Accès au document](#)

Maine-et-Loire : la Plan Blanc déclenché après une intoxication à un pesticide

ladepeche.fr 10/10/2018

Ce mardi 9 octobre, le CHU d'Angers a déclenché son Plan Blanc... après que 61 personnes - des ouvriers agricoles pour la plupart - ont été exposées, à proximité de Brain-sur-L'Authion, à un produit phytosanitaire provoquant des irritations des voies oculaires et respiratoires. Le **metham sodium** est d'ores et déjà suspecté.

Au total, 17 patients ont été hospitalisés. ... Dans ce genre de situation, la rapidité d'intervention est primordiale. Chaque établissement de santé est doté d'un dispositif de crise, dénommé Plan Blanc...

[Accès au document](#)

Des intoxications en série provoquent la suspension d'un pesticide méconnu, le métham sodium

M Planète

Le monde planète 14/10/2018

... Les intoxications localisées le 9 octobre dans la petite commune rurale située à l'est d'Angers - pour lesquelles le plan blanc avait été décrété au CHU d'Angers - n'auraient sans doute pas autant d'écho si d'autres incidents, provoqués par le même produit, le **méthamsodium**, un pesticide puissant interdit par nombre de pays de l'Union européenne mais toléré en France, ne s'étaient succédé en quelques jours.

Mardi 9 octobre, c'est la pulvérisation d'un champ par un employé d'une société maraîchère nantaise qui avait provoqué l'intoxication de 61 personnes, 17 d'entre elles nécessitant une hospitalisation. Concentré dans les réservoirs, ce pesticide qu'utilisent encore une majorité de maraîchers **s'était évaporé en gaz au contact du sol - anormalement chaud en cet automne - arrosant tout le périmètre...**

[Accès au document](#)

Fin des néonicotinoïdes ? Pas tout à fait

Reporterre le quotidien de l'écologie

Reporterre 01/09/2018

... Votée dans la loi Biodiversité de 2016, l'interdiction des néonicotinoïdes entre en vigueur. Le décret d'application, [publié le 30 juillet dernier](#), liste cinq substances aux noms barbares (acétamipride, clothianidine, imidaclopride, thiaclopride, thiaméthoxame) désormais bannies des champs. (...)

« Une impasse technique dramatique »

Un long combat, mené notamment par les apiculteurs, qui semble enfin sur le point d'aboutir. (...) L'interdiction française pourrait d'ailleurs être renforcée dès la fin de l'année au niveau européen : trois néonicotinoïdes (thiaméthoxame, clothianidine et imidaclopride) vont être proscrits en plein champ dans toute l'Union.

Les utilisateurs de ces produits se sont quant à eux unanimement insurgés contre cette interdiction. « Alors que le président de la République et le gouvernement s'étaient engagés à "ne laisser aucun producteur sans solution", un très grand nombre d'entre eux se retrouvent désormais dans une impasse technique dramatique », estiment dans un communiqué commun les syndicats des producteurs de blé (AGBP), maïs (AGPM), betterave (CGB), fruits (FNPF), colza (FOP) et le syndicat agricole majoritaire, la FNSEA.

Des protestations d'autant plus virulentes que (...) La loi Biodiversité prévoit des dérogations jusqu'au 1er juillet 2020...

[Accès au document](#)

Services environnementaux : une rémunération des agriculteurs à l'étude

Actu environnement 03/10/2018

Le projet de loi sur l'agriculture, définitivement adopté par l'Assemblée nationale le 2 octobre, prévoit que le gouvernement remette au Parlement, avant le 1er janvier 2020, un rapport sur "l'opportunité de mettre en place une prestation pour services environnementaux afin de valoriser les externalités positives de notre agriculture". Ce rapport devra définir les modèles de rémunération qui pourraient valoriser les services écosystémiques rendus par les agriculteurs et leurs conditions de mise en œuvre.

[Accès au document](#)

Loi biodiversité : les betteraviers d'Eure-et-Loir sont inquiets



l'echo republicain 06/10/2018

La loi biodiversité vient d'interdire l'utilisation des néonicotinoïdes, ces « tueurs d'abeilles », à compter du 1er septembre. Un séisme pour la filière de la betterave à sucre d'Eure-et-Loir. Les betteraviers s'attendent à une chute de

production de 5 à 30 % dès la récolte 2019. Ils dénoncent par ailleurs le non-sens d'un retour en arrière de 30 ans dans les techniques de traitement...

... L'Agence nationale de la sécurité sanitaire de l'alimentation a donné il y a quelques semaines ses directives sur les alternatives possibles aux néonicotinoïdes. Pour la betterave, annonce l'Anses sauf la pulvérisation d'un mélange de deux insecticides dès que l'agriculteur remarque la présence des pucerons...

Vincent Laudinat, directeur général de l'Institut technique de la betterave (ITB), redoute un manque d'efficacité de la méthode...

En désespoir de cause, l'ITB va demander à l'Anses d'homologuer l'utilisation d'un autre insecticide : le **flonicamide**, qui détruit les pucerons en les empêchant de s'alimenter. Déjà autorisé pour certaines plantes comme la pomme de terre, ce produit apparaît « satisfaisant » à Vincent Laudinat. L'autorisation, qui semble en bonne voie, pourrait intervenir fin 2018 ou début 2019.

... La durée de vie du flonicamide est de quinze jours...» L'Institut de la betterave va donc solliciter l'Anses pour obtenir l'autorisation de faire un deuxième passage de pulvérisation. De son côté, Éric Thirouin dénonce une « distorsion de concurrence » entre les producteurs européens. En effet, les betteraviers tchèques et hongrois ont obtenu une dérogation pour continuer à utiliser les néonicotinoïdes, et les Belges sont en passe de s'en voir accorder une à leur tour.

[Accès au document](#)

Trafic international de pesticides : peines globalement confirmées en appel



Techniques-ingenieur

11/09/2018

La cour d'appel d'Aix-en-Provence a globalement confirmé mardi les sanctions prononcées contre les protagonistes d'un vaste trafic international de pesticides utilisant les failles d'une réglementation européenne.

... Ils sont condamnés pour les délits de mise sur le marché sans autorisation et de tromperie concernant six produits (herbicides, fongicides, régulateurs de croissance des végétaux) dont la traçabilité avait été faussée....

La cour justifie les sanctions prononcées par « l'ampleur d'une fraude à caractère international et sa gravité particulière, la recherche de profits étant à la mesure des risques que fait peser sur l'environnement et la santé la commercialisation de produits non autorisés et à la formulation parfois hasardeuse ».

... la Société industrielle de produits chimiques installée dans le Nord, qui stockait et fabriquait certains des pesticides relevant de cette fraude, voit sa condamnation passer de 130.000 à 200.000 euros d'amende.

[Accès au document](#)

In battle over pesticide ban, Trump's EPA aims to undermine the science



sciencemag.23/08/2018

Autre exemple de bataille juridique aux USA autour de l'interdiction du chlorpyrifos : la justice cherche à imposer à l'EPA de mettre en place une interdiction effective de ce pesticide

... A federal appeals court this month dealt a blow to Trump's team when it ordered the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) to implement a **full prohibition of the bug killer chlorpyrifos**. The ban was proposed by former President Barack Obama's administration but rejected when then-EPA Administrator Scott Pruitt called for studying the insecticide for another five years ([Greenwire](#), Aug. 9)...

[Accès au document](#)

Ecotox / Revue de presse / Associations

US - House GOP Seeks to Scuttle Playground Bans on Glyphosate



Beyond Pesticides, 02/09/2018

L'association redoute que l'administration US mette en place une réglementation opposable aux décisions des états qui ont déjà interdit l'usage du Glyphosate dans les espaces publics.

... More than 50 city and county ordinances banning the use of the toxic weed killer glyphosate on local playgrounds, parks and schoolyards could be overturned by a provision championed by House Republicans in their version of the farm bill...

... [Beyond Pesticides](#) found that 58 local ordinances ban the use of glyphosate. Overall, 155 local ordinances that regulate the use of toxic chemicals in parks and playgrounds could be preempted by Sec. 9101 of the House's farm bill...

[Accès au document](#)

EPA Considers 300,000-Acre Expansion of Bee-Toxic Pesticide



Beyond Pesticides, October 19, 2018

Cette association s'inquiète de ce que l'EPA puisse autoriser l'usage du SIVANTO ([flupyradifurone](#)) pour la culture du tabac (il avait été mis sur le marché en 2015 pour remplacer les néonicotinoïdes). C'est un organochloré, insecticide systémique du groupe des buténolides, qui agit en tant que neurotoxine.

Pollinator advocates and the Center for Biological Diversity (CBD) are imploring the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) to deny Bayer CropScience's application for use of "Sivanto," a pesticide product with the active ingredient flupyradifurone, a chemical the company claims is safer for bees, but poses the same risks at the notorious bee-toxic neonicotinoid insecticides. If approved, Sivanto would be sprayed in tobacco-growing states along 300,000 acres in the southeast U.S., areas home to more than three dozen species protected under the Endangered Species Act (ESA). Bayer's proposal for expanded uses comes after EPA's own assessment indicated risks to endangered species, and despite the fact that the agency has not undergone an ESA mandated consultation ...

... However, flupyradifurone, being a systemic pesticide, can negatively impact many non-target species. In fact, flupyradifurone impacts honey bee brains in a similar way to neonicotinoids, as it impairs learning, memory and the honey bees' affinity for nectar rewards...

[Accès au document](#)

After successful demonization campaign against herbicide glyphosate, anti-GMO activists and environmental groups take aim at atrazine



geneticliteracyproject.org
18/10/2018

Cet article décode et critique la campagne en cours aux USA contre l'atrazine

... The subject of last summer's report was the herbicide atrazine. There are increasing signs that atrazine is the next

target of groups opposed to GMOs (although atrazine is applied to conventional and GM plants) and synthetic chemicals used in modern agriculture... Yet when the EPA published its latest review of atrazine, new research was discarded, putting the interests of pesticide manufacturers ahead of human health.

... EPA report was comprehensive, thorough and exculpatory. The agency's conclusion was even firmer than in previous reviews. The study also found that while atrazine could be detected in water, it was levels far below safe exposures. And no risk of cancer or other serious health problems in humans was found. in this pre-glyphosate hysteria era, environmentalists had atrazine in their sights, and the [Obama administration as its ally](#)...

[Accès au document](#)

Huiles essentielles : comment la réglementation freine les alternatives aux pesticides de synthèse - Basta



www.bastamag.net/ 28/09/2018

Pour revendiquer une fonction phytopharmaceutique pour une PNPP (Préparation naturelle peu préoccupante), il faut faire une

demande d'autorisation de mise sur le marché. Les huiles essentielles sont bien autorisées en agriculture biologique mais ne doivent pas s'afficher comme ayant un effet phytosanitaire. Ce long article illustre les difficultés de certains producteurs qui les utilisaient.

Extrait : ... La colère gronde chez des agriculteurs qui travaillent en biologique. Au mois de juin, leur fournisseur en huiles essentielles a été contraint de cesser son activité suite à un contrôle de la répression des fraudes, pointant un défaut d'« autorisation de mise sur le marché »... les inspecteurs lui reprochent de ne pas disposer d'« autorisation de mise sur le marché » pour ses produits, et de mettre en avant des « allégations phytopharmaceutiques ». En clair, il n'a pas le droit d'indiquer sur l'étiquetage les propriétés phytosanitaires de ses produits, ce à quoi ils servent réellement. Son infraction peut être punie de deux ans d'emprisonnement et de 300 000 euros d'amende... Sous pression, l'artisan finit par remettre ses formules aux agents

de la répression des fraudes... C'est fini, se désole-t-il, contraint de cesser son activité.

La recherche est très insuffisante au regard des enjeux...

Des essais in vitro, c'est à dire en laboratoire, confirment l'efficacité des huiles essentielles sur des maladies cryptogamiques...

Seulement deux produits homologués Actuellement, seuls deux produits commerciaux à base d'huiles essentielles disposent d'une autorisation de mise sur le marché et sont vendus en tant que produits phytopharmaceutiques. Il s'agit d'une part de l'huile essentielle d'orange douce, utilisée comme insecticide et fongicide sur les légumes, fruits et vignes, dont l'homologation a été obtenue par l'entreprise française Vivagro. D'autre part, de l'huile essentielle de menthe verte qui agit comme un anti-germinatif pour les pommes de terre commercialisée par l'entreprise Xeda International...

[Accès au document](#)

"MIEUX PRÉVENIR" Le Réseau Environnement Santé demande le lancement des Assises de la santé environnementale



réseau-environnement-santé
18/09/2018

Transformer le système de santé, c'est faire de la **santé environnementale**, le 2ème pilier d'une politique de santé... L'interdiction des néonicotinoïdes, l'alimentation bio dans les cantines sont des premières mesures... Mais plus largement, c'est une politique de santé environnementale qui doit être menée...

Le vieillissement n'explique pas seul l'augmentation des maladies chroniques en France

Les maladies chroniques sont des pathologies qui touchent les jeunes générations : accident vasculaire cérébral, infertilité, baisse de la qualité du sperme, progression de l'endométriose... Ces phénomènes sont en progression. La question posée est de mieux comprendre le rôle de la pollution (atmosphérique, pesticides, qualité de l'eau...) dont les facteurs qui y contribuent indirectement comme les perturbateurs endocriniens.

... Nous demandons à Emmanuel Macron que le lancement début 2019 des **Assises régionales et nationales de santé environnementale**, engagement de Mme Agnès Buzyn soit tenu. Plus que jamais, il faut une politique ambitieuse de santé environnementale pour faire reculer l'épidémie mondiale de maladies chroniques.

[Accès au document](#)

Shareholders Urge General Mills to Stop Pesticide Use in Its Supply Chain, Popular Products



Beyond Pesticides, October 10, 2018

Aux US les actionnaires d'un groupe agroalimentaire demandent l'exclusion des fournisseurs utilisant du glyphosate ou des néonicotinoïdes. Parmi eux, des associations de défense de l'environnement.

Nearly one-third of General Mills shareholders called on the company last month to improve product stewardship and eliminate pesticides like bee-toxic [neonicotinoid](#) insecticides or the probable carcinogenic weed killer [glyphosate](#) from its supply chain. The proposal was put forward by nonprofit organization As You Sow, and Green Century Equity Fund (GCEF), a mutual fund...

[Accès au document](#)

Un message après les rassemblements du 5 octobre - Nous Voulons des Coquelicots



Ce site, créé en septembre pour ce mouvement rend compte des rassemblements du 05/10/2018

Notre mouvement, votre mouvement, n'existe que depuis trois semaines et a déjà recueilli 270 000 soutiens, dont 260 000 sur internet et une dizaine de milliers sur papier.

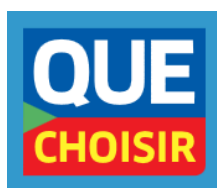
Hier 5 octobre, à 18h30, ont eu lieu, selon nos estimations, environ 500 rassemblements en France, dont beaucoup devant les mairies de village...

[le Dossier de presse de lancement de l'opération et de l'Appel](#)

[Accès au document](#)

Revue de presse / Recherche et medias

Alimentation bio - Moins de risque de cancer



UFC-QueChoisir présente le 24/10/2018 la publication [Association of Frequency of Organic Food Consumption With Cancer Risk Findings From the NutriNet-Santé Prospective Cohort Study](#)

Les consommateurs réguliers d'aliments bio « présentent un risque moindre de 25 % de développer un cancer, par rapport aux non-consommateurs ou aux consommateurs épisodiques », suggère une étude NutriNet-Santé, publiée le 22 octobre 2018 dans le magazine JAMA Internal Medicine. Le lien est « particulièrement marqué » pour les cancers du sein en post-ménopause (-34 % de risque) et les lymphomes (-76 %).

Malgré l'enjeu de santé publique, il existait jusqu'à présent une seule étude épidémiologique de grande ampleur, britannique, étudiant le lien entre bio et cancer. Une équipe française (1) vient d'en publier une deuxième, qui montre une « association » probable entre une alimentation à base de produits biologiques et la réduction du risque de déclencher cette pathologie. Les résultats de cette étude s'appuient sur un échantillon de 68 946 personnes de la cohorte NutriNet-Santé suivies entre 2009 et 2016. La nature de leur alimentation, bio ou conventionnelle, a été renseignée au cours de ces sept années de suivi. Toujours au cours de cette période, 1 340 d'entre elles ont déclaré un premier cancer...

Les chercheurs avancent deux hypothèses. Tout d'abord, les résidus de pesticides moins fréquents et à dose moindre dans les aliments bio, comme nous l'avons montré dans tous nos tests, entraînant une plus faible exposition des consommateurs réguliers de produits bio. Or, depuis 30 ans, les études suggérant un lien entre pesticides et certains cancers s'accumulent progressivement, comme nous l'expliquions.

Autre hypothèse : les teneurs potentiellement plus élevées, dans les aliments biologiques, en certains nutriments comme les antioxydants, les polyphénols, les caroténoïdes, la vitamine C, ainsi que des profils d'acides gras plus bénéfiques.

Des biais possibles... Les chercheurs évoquent eux-mêmes plusieurs « limites », en particulier le mode de recrutement, volontaire et par Internet, de la population suivie dans NutriNet-Santé : ces personnes ont tendance à prendre davantage soin de leur santé et sont mieux informées que la moyenne des Français.

(1) Réalisée par une équipe mixte de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), l'Institut national de la recherche agronomique (Inra), l'université Paris 13 et la Caisse nationale d'assurance maladie (Cnam).

[Accès au document](#)

Des escargots pour évaluer la qualité de l'environnement



Comment les escargots peuvent-ils aider à préserver la qualité de l'environnement ? Frédéric Gimbert, enseignant chercheur à l'université de Franche-Comté, parlera d'écotoxicologie lors de sa conférence.

... À l'aide de différents exemples et cas d'étude, Frédéric Gimbert présentera les tenants et aboutissants de son domaine de recherche, l'écotoxicologie, et comment les escargots

peuvent aider les scientifiques, les gestionnaires et les législateurs à préserver la qualité de notre environnement.

[Accès au document](#)

How can risks from nanotechnology be managed? Researchers recommend global framework

Article paru dans la revue de la Commission européenne

Science for environmental policy Issue 514 - 27/09/2018 DOI: 10.1111/risa.12954

Researchers recommend global framework: Currently laws and regulations governing nanotechnology are fragmented and do not take account of the unique properties of nanomaterials, the effect of which on humans and the environment are not yet fully understood, argue researchers in a new study. In the study, a network of European researchers propose a new universal regulatory framework that deals specifically with nanomaterials. The framework should help policymakers, organisations and researchers evaluate the risks of any existing materials and new nanomaterials entering the market. It should also help SMEs and large companies use safer products and processes, limit the potential adverse effects of nanomaterials on workers and consumers, reduce the cost of insurance and reduce the risk of governments having to pay out money in the future due to unforeseen accidents or diseases

[Accès au document](#)

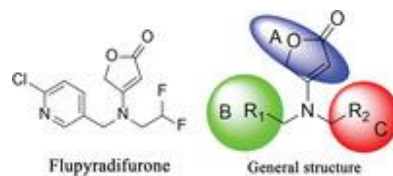
Design, synthesis, and insecticidal activity evaluation of novel 4-(N, N-diarylmethylamines)furan-2(5H)-one derivatives as potential acetylcholine receptor insecticides

First published: 8 June 2018
<https://doi.org/10.1002/ps.5132>

Source: Pest Management Science

Le Flupyradifurone étant reconnu sans danger pour l'environnement aux Etats Unis, les chercheurs explorent la possibilité de créer d'autres pesticides de ce type

Abstract: Flupyradifurone is a member of a novel class of insecticides that possess excellent insecticidal activities. Halogen-containing phenyl groups are important and indispensable structural components of many pesticides. However, replacement of the difluoromethyl group of flupyradifurone with halogen-containing phenyl groups has not been reported. Hence, a series of novel butenolide derivatives containing phenyl groups were synthesized and bioassayed to discover novel compounds with excellent insecticidal activities.



RESULTS Some target molecules exhibited good insecticidal activities against *Aphis craccivora*. Among the title compounds, 4cc showed the best insecticidal activities with an 50% lethal concentration (LC50) value of 1.72 µg mL⁻¹, which is superior to that of pymetrozine (LC50 = 6.86 µg mL⁻¹). Molecular docking indicated that 4cc lacks oxidative metabolism by CYP6CM1 and metabolic resistance with imidacloprid. Furthermore, label-free quantitative proteomic analysis indicated that 4cc may be a potential acetylcholine receptor insecticide that acts on the nicotinic acetylcholine receptor. Compound 4cc also decreased the capability for oxidative metabolism, which further supported the molecular docking results.

CONCLUSION This work can be used to further investigate the mechanism underlying the insecticidal activity of butenolide derivatives and develop potential novel butenolide insecticides.

[Accès au document](#)

Organic farming methods favour pollinators



LUND UNIVERSITY

Communiqué de presse de l'université de Lund 14/09/2018

[Organic farming supports spatiotemporal stability in species richness of bumblebees and butterflies](#)

... An extensive 3-year field experiment, conducted by researchers from the Centre for Environmental and Climate Research at Lund University, found that the number of bumblebee species in organic farms was higher and more stable over time and space than in conventional farms.

"This is the first large-scale study over the course of several years to show that organic farming has a consistent, stabilizing effect on pollinator diversity", says Romain Carrié, a postdoctoral researcher at CEC.

[Accès au document](#)

L'information sur les sols en France – Développer des diagnostics de la qualité biologique des sols



L'ADEME présente ce document multimedia que nous vous signalons en particulier pour la fiche Développer des diagnostics de la qualité biologique des sols qui présente le projet AGRINNOV centré sur la mesure et le suivi de la biomasse microbienne des sols et utilisant le réseau RMQS (réseau de 250 fermes en grandes cultures et viticulture)

... Pour dresser des cartes de distribution spatiale d'abondance et de diversité des micro-organismes, des outils de biologie moléculaire ont été appliqués sur tous les sols du RMQS.

Ce document multimédia,.. reprend les différentes présentations d'applications agro-environnementales faites à l'occasion d'un séminaire de partage d'expériences organisé en septembre 2016 à Paris par le Gis Sol et le RMT Sols et Territoires, complétées de nouvelles applications et, surtout, de nombreux témoignages d'acteurs.

[Accès au document](#)

INRA - Vers une optimisation du microbiome des nématodes



INRA Presse 19/09/2018

L'Inra recherche des partenaires pour développer l'utilisation des nématodes entomopathogènes en biocontrôle : vers une optimisation de leur microbiome.

Contexte : Les nématodes entomopathogènes (NEPs) sont utilisés comme agents de biocontrôle contre les insectes ravageurs de culture. En prenant l'exemple des NEPs du genre *Steinernema*, nous avons montré que les formes juvéniles infectieuses, en plus d'être associées de façon stable à la bactérie symbiotique *Xenorhabdus* (responsable du pouvoir pathogène des nématodes), sont également associées à une douzaine d'autres espèces bactériennes, dont certaines connues pour être bénéfiques pour la santé des végétaux. Le processus industriel utilisé pour la production des NEPs est basé sur la multiplication séparée des nématodes axéniques et des bactéries symbiotiques, suivie d'une réassociation à la fin du processus. Nos données préliminaires montrent une différence de composition entre le microbiote des NEPs commerciaux et celui des NEPs naturels ou de laboratoire. Ce facteur influe probablement sur l'efficacité insecticide des NEPs commerciaux.

Objectif : Nous proposons de travailler sur la mise au point de NEPs de « nouvelle génération », c'est-à-dire dotés d'un microbiote bactérien plus proche de celui des NEPs naturels, afin de leur conférer un potentiel insecticide croissant...

[Accès au document](#)

The gruesome dance of contaminants and toxicity in organisms: the emerging science of chronoecotoxicology or wave ecotoxicology



Author: F. Gagné

Source: Current Topics in Toxicology 14: 1 (2018)

Abstract: Life evolved to take advantage of external environmental cues, especially those of a recurrent cyclical nature, in order to assimilate energy and nutrients for survival. Given the continuous light-dark cycles owing

to the Earth's rotation (circadian cycles), most life forms have adapted by synchronizing many of their physiological systems. These functions are governed and regulated at the biochemical, gene expression and post-transcriptional levels, which show wave-like behaviours. This review examines the role of biochemical oscillators in maintaining life processes and demonstrates how contaminants can influence these oscillations in the context of ecotoxicology. **Circadian rhythms** are one of the most important oscillatory mechanisms in organisms for **optimal energy assimilation** and metabolism. Circadian rhythms are synchronized with redox oscillators, such as peroxiredoxins (Prxs) and NADH/ATP, which regulate oxygen consumption (respiration), xenobiotic biotransformation and energy metabolism. Circadian rhythms are governed by clock genes (transcription factors) which in turn regulate many physiological functions that can determine the toxic outcomes of many contaminants. The toxicity of contaminants could be dramatically affected by the time of day of exposure to a given compound. Other oscillators show that cell activity could sustain oscillations at different frequency domains, and their potential to be disrupted by contaminants is explored. A case study is presented on the disruption of circadian rhythms in metallothioneins and peroxidases by cadmium exposure in freshwater mussels. Current evidence reveals that contaminants could disrupt the periodicity and intensity of rhythms in organisms. In conclusion, contaminants could influence the normal oscillatory pattern of biochemical functions and detoxification mechanisms in cells. Wave ecotoxicology or chronoecotoxicology consists in the study of the effects of xenobiotics on the cyclic or wave behaviour of biochemical systems of organisms and provides a more comprehensive view on the toxicity of xenobiotics.

Address: francois.gagne@canada.ca

[Accès au document](#)

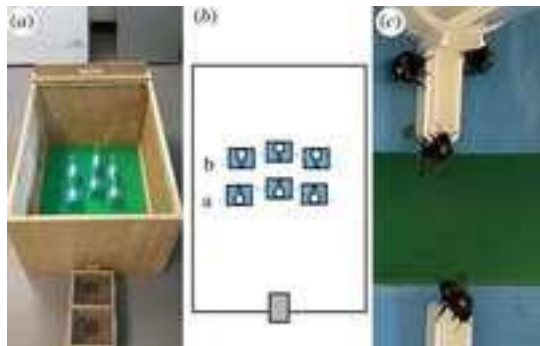
Pesticides : l'étrange addiction des bourdons aux néonicotinoïdes

Futura-sciences commente le 02/09/2018 la publication [Foraging bumblebees acquire a preference for neonicotinoid-treated food with prolonged exposure](#), DOI: 10.1098/rspb.2018.0655

Une expérience sur des bourdons a montré qu'ils peuvent développer une sorte d'addiction aux pesticides néonicotinoïdes : plus les insectes en mangeaient, plus ils en redemandaient. Un phénomène particulièrement inquiétant pour la biodiversité...

L'équipe a travaillé avec dix colonies de bourdons *Bombus terrestris* pendant dix jours. Chaque colonie avait accès à un

espace dans lequel se trouvaient des sortes de mangeoires proposant du sucrose avec ou sans thiaméthoxame. Chaque insecte était identifié par un numéro (il y en avait 381). Les bourdons pouvaient sortir manger entre 10 h et 16 h chaque jour (voir photos de l'expérience ci-dessous).



Les chercheurs ont mesuré le volume de sucrose consommé et le nombre de visites que les insectes faisaient à chaque source de nourriture. **Au départ, les bourdons préféraient la nourriture sans pesticide. Mais au fur et à mesure, ils allaient plus souvent vers les aliments aux néonicotinoïdes et ils en consommaient de plus en plus !** Même si les sources de nourriture étaient changées de place, les insectes continuaient à aller de préférence vers celles qui contenaient des pesticides. Cela signifie que les bourdons étaient capables de détecter le thiométhoxame.

Richard Gill, un des auteurs de cette recherche, a expliqué dans un communiqué que s'ils ont le choix, les insectes qui n'ont pas été en contact avec les néonicotinoïdes préfèrent éviter les aliments traités. Mais au fur et à mesure qu'ils en font l'expérience, ils « développent une préférence ».

[Accès au document](#)