

Bulletin de veille du Réseau des Ecotoxicologues de l'INRA



N° 19, février 2016

Réalisé par l'équipe de veille sur la période du 25 décembre 2015 au 29 février 2016.
Céline Pelosi, Christian Mougin et Christine Sireyjol (UMR 1402 EcoSys)
Destinataires : les membres de la liste : ecotox@listes.inra.fr

Edito

Voici un nouveau bulletin de veille. Nous avons souhaité y inclure les références des articles publiés dans la Special Issue « ECOTOX, THE INRA'S NETWORK OF ECOTOXICOLOGISTS » de la revue Environmental Science and Pollution Research.

Nous avons également souhaité rendre ce bulletin plus interactif, en ouvrant une tribune libre. Cette tribune a finalement pris le format de fiches thématiques publiées dans les bulletins de veille, mais aussi disponibles en téléchargement sur notre site ECOTOX : <http://www6.inra.fr/ecotox/Productions/Fiches-thematiques>
La première fiche concerne un bilan de la lutte raisonnée contre le campagnol terrestre. D'autres thèmes sont d'ores et déjà programmés.

Nous projettons également la diffusion de lettres d'information concernant les activités de notre réseau. La première lettre présentera un bilan de nos activités 2015 et un plan d'action pour 2016. Les lettres seront en téléchargement : <http://www6.inra.fr/ecotox/Productions/Lettres-d-information>

Bonne lecture de ce bulletin !

L'équipe de veille

Contact : christian.mougin@versailles.inra.fr



Arvicola scherman © Yannick CHAVAL, INRA

Tribune libre

La lutte raisonnée contre le campagnol terrestre... 30 ans de recherche-actions pour prévenir les effets non intentionnels sur la faune sauvage

Depuis les années 1960, les filières agricoles tendent à se spécialiser à l'échelle régionale. Le passage d'un système traditionnel de polycultures-élevage à des modes de production moins diversifiés s'est accompagné d'une modification des pratiques agricoles associées et donc des paysages. Dans certaines régions tournées vers la production de lait et/ou de viande bovine, cette spécialisation s'est traduite par une augmentation importante des surfaces de prairies permanentes, la réduction des haies et bosquets due aux remembrements puis à la mécanisation et par une fertilisation plus intensive afin d'accroître la production fourragère. Les conséquences de ces modifications sur la dynamique des populations de campagnols terrestres (*Arvicola scherman*) et de campagnols des champs (*Microtus arvalis*) ont été bien caractérisées dès les années 1990 (Delattre et al., 1999, 1996, 1992; Duhamel et al., 2000; Fichet-Calvet et al., 2000; Giraudoux et al., 1997) : au-delà de 50% de surface toujours en herbe (STH) pour le campagnol des champs, 80% pour le campagnol terrestre, sur plusieurs centaines de km², les populations de campagnols connaissent des augmentations d'effectifs cycliques et spectaculaires. Ces valeurs seuils peuvent localement être modifiées à la baisse par la présence de parcelles de légumineuses (luzerne, trèfle, etc.) (Delattre et al. 1992). Dans le cas du campagnol terrestre, les populations peuvent atteindre localement plusieurs centaines d'individus par hectare tous les 5 à 6 ans. A l'échelle régionale, il a été montré que ces pullulations ne sont pas synchrones mais qu'elles se déplacent suivant une vague voyageuse à la vitesse de 7.5 km/an (Berthier et al., 2013). Les processus écologiques et/ou physiologiques qui contrôlent les phases de croissance et de déclin, complexes et multifactoriels, restent encore hypothétiques dans leur détail à l'heure actuelle.

Les pertes financières dues aux pullulations de campagnols terrestres peuvent atteindre 10000€ par unité de main d'œuvre pour les exploitations touchées en AOP comté (Schouwey et al., 2014) si bien que des moyens de lutte ont été mis en œuvre dès les années 1980. Parmi les différentes méthodes disponibles, la lutte chimique à base de rodenticides anticoagulants a été privilégiée pendant de nombreuses années, les produits autorisés étant à base de bromadiolone dans le cas du campagnol terrestre et de chlorophacinone jusqu'en 2010 dans le cas du campagnol des champs. La forte toxicité aiguë de ces molécules pour les mammifères et les oiseaux, leur persistance dans les tissus animaux et le fait que les rongeurs cibles sont les proies de nombreux prédateurs sont autant de raisons expliquant les empoisonnements massifs de faune sauvage qui ont suivi leur utilisation en nature jusqu'au début des années 2000 (Coeurdassier et al., 2014a). Le réseau SAGIR coordonné par l'ONCFS a ainsi mis en évidence que la bromadiolone était la cause directe de la mort de centaines de renards, buses variables, sangliers, milans royaux... en Franche-Comté et en Auvergne (Coeurdassier et al., 2014a). Des impacts importants sur les populations de renards roux ont également été mis en évidence (Jacquot et al., 2013). Les effets non intentionnels de la chlorophacinone ont été apparemment beaucoup moins importants que ceux de la bromadiolone. La consommation d'appâts est une voie d'intoxication primaire pour certaines espèces comme le sanglier, le lièvre, le chevreuil ou les oiseaux granivores. Cependant, dans la plupart des cas répertoriés, les espèces intoxiquées sont des carnivores ayant consommé des campagnols (Berny et al., 1997; Coeurdassier et al., 2012; Montaz et al., 2014). Au début des années 2000, ces mortalités de faune non cible ont entraîné une prise de conscience des autorités et des organisations agricoles principalement en Franche-Comté, qui ont soutenu la mise en place d'un programme d'actions visant à développer des pratiques efficaces de lutte plus respectueuses de l'environnement et de la faune sauvage. Les résultats de ce programme ont fait l'objet d'une synthèse dans un ouvrage collectif (Delattre and Giraudoux, 2009), actualisée en 2015 (Michelin et al., 2014). Il s'est appuyé sur un partenariat recherche-actions de plus de 10 ans réunissant les administrations compétentes dans le domaine de l'agriculture et de l'environnement (DRAAF et DREAL), les organismes techniques (ONCFS) et agricoles (FREDON Franche-Comté, chambre d'agriculture), la profession agricole, les associations (associations de protection de la nature, fédérations des chasseurs...) et des laboratoires de recherche (laboratoire Chrono-Environnement et TheMA-Université de Franche-Comté ; INRA de Clermont-Ferrand ; CBGP-INRA Monferrier-sur-lez ; laboratoire de Toxicologie-Vetagro'Sup Lyon). Les actions de ce programme ont été tournées principalement vers la description et la compréhension du phénomène de pullulation d'une part et vers la mise en place d'expérimentations *in natura* afin de proposer des pratiques alternatives à la lutte chimique. La mise à disposition de zones expérimentales de plusieurs centaines d'hectares et de matériel agricole par les agriculteurs, l'acquisition de résultats scientifiquement robustes et l'important travail de communication et sensibilisation assuré par la FREDON auprès de la profession agricole ont permis de poser les principes d'une lutte raisonnée reposant sur 3 piliers principaux (Couval et al., 2014) :

- la mise en œuvre d'une lutte à basse densité de campagnols nécessitant une surveillance standardisée des populations à l'échelle régionale
- le caractère nécessairement collectif de la lutte à l'échelle locale,
- le recours à plusieurs moyens de lutte parmi lesquels (i) le contrôle direct des campagnols (lutte chimique ou piégeage mécanique), (ii) la lutte contre la taupe qui favorise la colonisation des parcelles par le campagnol (Delattre et al., 2006), (iii) le travail du sol qui détruit les réseaux de galeries et la remise en culture de certaines parcelles pour réduire le ratio STH/SAU, (iv) les perturbations du sol et des galeries par une alternance fauche/pâturage ou d'autres méthodes mécaniques, (v) la gestion du couvert végétal dans les parcelles et aux abords qui va permettre de réduire

les abris et les ressources alimentaires des campagnols et de favoriser leur prédation, (vi) les pratiques favorisant les prédateurs par l'implantation de haies, de perchoirs,... ou encore via des mesures de protection réglementaire.

Associée à une évolution de la réglementation, l'appropriation de ces principes par les agriculteurs francs-comtois au cours des années 2000 a entraîné une diminution drastique des quantités d'appâts et des surfaces traitées, et, en conséquence, des effets non intentionnels sur la faune non-cible : de 371 cadavres d'animaux répertoriés par la SAGIR en 1998, les intoxications ont diminué à quelques dizaines de cas par an entre 2000 et 2004 pour passer ensuite à moins de 10 cas par an (Coeurdassier et al., 2014a). Ce passage d'une lutte curative à un contrôle préventif des populations trouve maintenant un écho réglementaire dans l'arrêté interministériel du 14 mai 2014 qui encadre la lutte chimique contre les rongeurs déprédateurs dans un contexte agricole. Cet arrêté reprend les principes énoncés ci-dessus et propose d'étendre l'usage de la bromadiolone à d'autres espèces comme le campagnol des champs et le campagnol provençal, bien que le bien-fondé de cette extension sans adaptation spécifique reste à établir. Les enjeux associés à cette évolution sont de deux types : d'une part prévenir les effets non intentionnels et d'autre part les surveiller activement et de façon standardisée.

Actuellement, les principaux enjeux liés à la lutte raisonnée contre le campagnol terrestre concernent probablement plus des intoxications, même limitées, d'espèces à enjeu de conservation comme le milan royal que des épisodes de mortalité massive de faune sauvage. Le suivi de l'exposition de poussins de milans royaux mis en place par le laboratoire Chrono-Environnement et la LPO montre que dans certaines des populations d'étude, une proportion importante d'individus (~ 80%) présente des traces de bromadiolone dans le sang (Coeurdassier et al., 2014b). L'empoisonnement de 28 milans royaux et 16 buses variables en Auvergne en 2011 (Coeurdassier et al., 2014c) montre aussi que les autorités doivent rester vigilantes au strict respect de la nouvelle réglementation. De plus, si les pullulations de campagnols terrestres étaient historiquement limitées à la Franche-Comté et au Massif-Central, de nouvelles régions (comme la Bourgogne, l'Alsace, la Lorraine, le Nord-Pas de Calais, Rhône-Alpes ou encore Midi-Pyrénées) subissent des dégâts occasionnés par cette espèce depuis une dizaine d'années (Truchetet et al., 2014). Ainsi, si les traitements à la bromadiolone seront localement moins intensifs, son utilisation pourrait s'étendre à de nouvelles régions et entraîner une contamination non létale mais plus généralisée de certains réseaux trophiques comme montré dans d'autres pays (Albert et al., 2009; Christensen et al., 2012; Sánchez-Barbudo et al., 2012). Le développement d'un outil d'évaluation du risque préconisé par l'arrêté du 14 mai 2014 (Coeurdassier et al., 2014a) et visant à prévenir ces impacts devra s'accompagner d'une surveillance standardisée pour évaluer sa fiabilité et mesurer l'efficacité des méthodes mises en œuvre. Par ailleurs, l'extension de l'usage de la bromadiolone à d'autres rongeurs pose de nouvelles questions sur les pratiques de traitements et leurs effets non intentionnels. L'utilisation non raisonnée de bromadiolone en plein champs contre le campagnol des champs et le campagnol de Brandt s'est avérée également néfaste pour la faune sauvage en Espagne (Olea et al., 2009) ou en Mongolie (Winters et al., 2010). L'expérience acquise dans le cadre de la lutte contre le campagnol terrestre, que ce soit en termes de structuration de réseau de partenaires, de solutions techniques ou de monitorings associés (écologie et dynamique des espèces en cause, traçabilité des traitements, mesures de l'exposition et des effets sur la faune...), doit servir à proposer des méthodologies de contrôle plus efficaces, consensuelles et respectueuses de l'environnement pour ces nouveaux contextes d'usage.

Contacts

Michaël Coeurdassier¹, Geoffroy Couval^{1,2}, Patrick Giraudoux^{1,3}

¹Laboratoire Chrono-Environnement, UMR CNRS/Université de Franche-Comté, USC INRA, 16 route de Gray, 25000 Besançon

²FREDON Franche-Comté, Espace Valentin Est, 12 Rue de Franche-Comté, 25480 Ecole-Valentin

³Institut Universitaire de France, 1 rue Descartes, 75231 Paris Cedex 05

Pour en savoir plus

<http://www.afpf-asso.fr/index/action/page/id/30/titre/Sommaire-du-dernier-numero/numero/220>

<http://www.campagnols.fr>

<http://zaaj.univ-fcomte.fr>



Sommaire

TRIBUNE LIBRE	2
La lutte raisonnée contre le campagnol terrestre... 30 ans de recherche-actions pour prévenir les effets non intentionnels sur la faune sauvage	2
ERA / PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES / FAUNE ET PESTICIDES	8
Effects of 'inactive' ingredients on bees	8
Behavioural responses of freshwater planarians after short-term exposure to the insecticide chlorantraniliprole	8
Toxicity of spirotetramat on solitary bee larvae, <i>Osmia cornuta</i> in laboratory conditions	8
DDT degradation efficiency and ecotoxicological effects of two types of nano-sized zero-valent iron (nZVI) in water and soil	8
Freshwater gastropods as a tool for ecotoxicology assessments in Latin America.....	9
Reconciling laboratory and field assessments of neonicotinoid toxicity to honeybees	9
A Risk Assessment Example for Soil Invertebrates Using Spatially Explicit Agent-Based Models	9
ERA / PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES / MÉTHODES ET PESTICIDES	9
Using species sensitivity distribution approach to assess the risks of commonly detected agricultural pesticides to Australia's tropical freshwater ecosystems.....	9
Species sensitivity distribution for chlorpyrifos to aquatic organisms: Model choice and sample size	10
ERA / PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES / VERS DE TERRE ET PESTICIDES.....	10
Sublethal effects of epoxiconazole on the earthworm <i>Aporrectodea icterica</i>	10
Evaluation of epoxiconazole bioavailability in soil to the earthworm <i>Aporrectodea icterica</i>	10
Acute Toxicity and Genotoxicity of Carbendazim, Main Impurities and Metabolite to Earthworms	11
Toxicity of AMPA to the earthworm <i>Eisenia andrei</i> Bouche, 1972 in tropical artificial soil	11
In Vitro Biomarker Responses of Earthworm <i>Lumbricus terrestris</i> Exposed to Herbicide Sekator and Phosphate Fertilizer.....	11
DNA damage and oxidative stress induced by imidacloprid exposure in the earthworm <i>Eisenia fetida</i>	11
Toxicity, bioaccumulation and metabolism of pesticides in the earthworm.....	12
Role of different earthworms in a soil polluted with oxyfluorfen herbicide	12
Changes in exposure temperature lead to changes in pesticide toxicity to earthworms: a preliminary study.....	12
Could humic acid relieve the biochemical toxicities and DNA damage caused by nickel and deltamethrin in earthworms	12
ERA / DROIT ET POLITIQUE DE L'ENVIRONNEMENT	13
Inform sur la pollution des sols pour anticiper la gestion des terrains pollués	13
Biodiversité : trop d'outils de protection affaiblissent la protection	13
Réforme du dialogue environnemental : un projet d'ordonnance complexe	13
Néonicotinoïdes et abeilles : audition de Vincent Bretagnolle.....	13
Ségolène Royal inaugure le 2 ^{ème} colloque international sur les perturbateurs endocriniens.....	13
ERA / RÈGLEMENTATION DES PESTICIDES	14
EPA Releases the First (imidacloprid) of Four Preliminary Risk Assessments for Insecticides Potentially Harmful to Bees	14
ERA / AVIS ET EXPERTISES EFSA ANSES OCDE.....	14
Endangered species in environmental risk assessments at EFSA	14
Les résultats de la consultation publique Outcome of a public consultation on the draft scientific opinion of the EFSA Scientific Committee on coverage of endangered species in environmental risk assessments at EFSA ont été publiés le 03/02/2016 en même temps que l'avis	14
Honey Bee Health: a multifactorial assessment approach for the EU Stakeholder event	14
Environmental risk assessments at EFSA	15
Les résultats de la consultation publique: Outcome of a public consultation on the draft scientific opinion of the EFSA Scientific Committee on recovery in environmental risk assessments at EFSA ont été publiés le 03/02/2016 en même temps que l'avis	15
Recovery in environmental risk assessments at EFSA	15
Coverage of endangered species in environmental risk assessments at EFSA	15
La question de la classification du glyphosate reste entière après l'avis de l'Anses	15

AVIS relatif à la saisine glyphosate n° 2015-SA-0093	15
Anses - Avis sur le caractère cancérigène pour l'homme du glyphosate	16
EFSA Pesticides : une avancée majeure dans l'évaluation des risques	16
Anses - Avis relatif « aux risques que présentent les insecticides à base de substances de la famille des néonicotinoïdes pour les abeilles et les autres pollinisateurs dans le cadre des usages autorisés de produits phytopharmaceutiques »	16
Appel d'offres EFSA Performance of pesticide field residue study for pollen and nectar and analysis of data	17
Appel d'offres EFSA Collection and analysis of pesticide residue data for pollen and nectar	17

RÈGLEMENTATION DES PESTICIDES / DÉBATS ET QUESTIONS PARLEMENTAIRES17

Pesticides : une avancée majeure dans l'évaluation des risques cumulés	17
L'Assemblée adopte le principe de substitution des produits chimiques dangereux	17
Europe's food watchdog embraces transparency	18

DROIT : RÈGLEMENTATION DES PESTICIDES / TEXTES OFFICIELS FRANÇAIS18

Ségolène Royal a donné instruction aux préfets de protéger les populations vulnérables en cas d'épandage de pesticides	18
Ségolène Royal saisit l'ANSES sur les produits phytosanitaires contenant du glyphosate	18
Instruction DGAL/SDQPV/2016-80	18
Pesticides : une boîte à outils aux préfets pour protéger les personnes vulnérables	18
N°3356 - Rapport de M. Jean-Louis Roumégas	18
Assemblée nationale – Environnement : principe de substitution en matière de réglementation des produits chimiques	19
Ministère du Développement durable - Produits biocides : des démarches simplifiées pour les entreprises	19

PUBLICATIONS DES MEMBRES DU RÉSEAU ECOTOX19

ECOTOX, the INRA's network of ecotoxicologists	19
.....	19
ECOTOX, the INRA's network of ecotoxicologists, a major structure involved for the coordination and structuring of the French research in ecotoxicology	20
Report on the fifth meeting of INRA's national network of ecotoxicologists, ECOTOX	20
Evaluation of epoxiconazole bioavailability in soil to the earthworm <i>Aporrectodea icterica</i>	21
How contamination sources and soil properties can influence the Cd and Pb bioavailability to snails	21
Impact of temperature on the dynamics of organic matter and on the soil-to-plant transfer of Cd, Zn and Pb in a contaminated agricultural soil	21
Proposal to optimize ecotoxicological evaluation of wastewater treated by conventional biological and ozonation processes	22
Interactions between sewage sludge-amended soil and earthworms - comparison between <i>Eisenia fetida</i> and <i>Eisenia andrei</i> composting species	22
Oxidoreductases provide a more generic response to metallic stressors (Cu and Cd) than hydrolases in soil fungi: new ecotoxicological insights	23
Comparison of specific versus literature species sensitivity distributions for herbicides risk assessment	23
Sublethal effects of epoxiconazole on the earthworm <i>Aporrectodea icterica</i>	23
Differential sensitivity of snail embryos to cadmium: relation to age and metallothionein gene expression	24
Metallothionein gene expression in embryos of the terrestrial snail (<i>Cantareus aspersus</i>) exposed to cadmium and copper in the Bordeaux mixture	24
Unexpected effects of sublethal doses of insecticide on the peripheral olfactory response and sexual behavior in a pest insect	24
Side effects of <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> on the hymenopterous parasitic wasp <i>Trichogramma chilonis</i>	25
Potential of <i>Ranunculus acris</i> L. for biomonitoring trace element contamination of riverbank soils: photosystem II activity and phenotypic responses for two soil series	25
Plant responses to a phytomanaged urban technosol contaminated by trace elements and polycyclic aromatic hydrocarbons	25
Antioxidant defense gene analysis in <i>Brassica oleracea</i> and <i>Trifolium repens</i> exposed to Cd and/or Pb	26
Accumulation of Cd, Cu and Zn in shoots of maize (<i>Zea mays</i> L.) exposed to 0.8 or 20nM Cd during vegetative growth and the relation with xylem sap composition	26
Mercury toxicity to terrestrial snails in a partial life cycle experiment	26
Chlordecone disappearance in tissues of growing goats after a one month decontamination period - effect of body fatness on chlordecone retention	27
Multistress effects on goldfish (<i>Carassius auratus</i>) behavior and metabolism	27

AUTRES PUBLICATIONS DES MEMBRES DU RÉSEAU27

Potential of barrage fish ponds for the mitigation of pesticide pollution in streams	27
Assessment of palladium footprint from road traffic in two highway environments	28
PAH occurrence in chalk river systems from the Jura region (France). Pertinence of suspended particulate matter and sediment as matrices for river quality monitoring	28
Ranking of mechanisms governing the phytoavailability of cadmium in agricultural soils using a mechanistic model.....	29
Improving nickel phytoextraction by co-cropping hyperaccumulator plants inoculated by plant growth promoting rhizobacteria.....	29
Population modelling to compare chronic external radiotoxicity between individual and population endpoints in four taxonomic groups	29
Soil microbial community responses to heat wave components: drought and high temperature	30
Dynamics of earthworm taxonomic and functional diversity in ploughed and no-tilled cropping systems	30
Aided phytoextraction of Cu, Pb, Zn, and As in copper-contaminated soils with tobacco and sunflower in crop rotation: mobility and phytoavailability assessment	31
Fate of glyphosate and degradates in cover crop residues and underlying soil: a laboratory study	31
Dynamic energy-based modeling of uranium and cadmium joint toxicity to <i>Caenorhabditis elegans</i>	31
Mercury uptake into poplar leaves.....	32
Silver nanoparticles impact the functional role of <i>Gammarus roeseli</i> (Crustacea Amphipoda).....	32
Chlordecone Transfer and Distribution in Maize Shoots	32
Mercury Tissue Residue Approach in <i>Chironomus riparius</i> : involvement of toxicokinetics and comparison of subcellular fractionation methods.....	33
Multidisciplinary assessment of pesticide mitigation in soil amended with vermicomposted agroindustrial wastes	33
How toxic is the depleted uranium to crayfish <i>Procambarus clarkii</i> compared with cadmium?	33
Impact of liming and drying municipal sewage sludge on the amount and availability of C-14-acetyl sulfamethoxazole and C-14-acetaminophen residues	34
Overview of the Chemcatcher (R) for the passive sampling of various pollutants in aquatic environments Part A: Principles, calibration, preparation and analysis of the sampler	34
Overview of the Chemcatcher® for the passive sampling of various pollutants in aquatic environments Part B: Field handling and environmental applications for the monitoring of pollutants and their biological effects.....	34
Pure: results and lessons from the 2011-2015 FP7 program on pesticide use and risk reduction the pome fruit experience	35
Tritium levels in milk in the vicinity of chronic tritium releases.....	35
Identification and characterization of tebuconazole transformation products in soil by combining suspect screening and molecular typology.....	35
Temperature modulates phototrophic periphyton response to chronic copper exposure.....	36
Management diversity within organic production influences epigeal spider communities in apple orchards	36
Using toxicokinetic-toxicodynamic modeling as an acute risk assessment refinement approach in vertebrate ecological risk assessment.....	37
A Locomotor Deficit Induced by Sublethal Doses of Pyrethroid and Neonicotinoid Insecticides in the Honeybee <i>Apis mellifera</i>	37

VIE DU RÉSEAU ECOTOX..... 38

Terres Inovia - Abeilles et thiaméthoxame : des effets sur l'individu, mais la colonie s'adapte.....	38
Environnement Magazine - Milieux aquatiques - Bientôt un Centre national pour la restauration des rivières	38
LGCgE - Proposition d'un sujet de thèse : Evaluation de l'exposition des populations aux polluants métalliques dans des néosols issus de sédiments de curage.....	38
ADEME - Appel à candidatures Thèses Edition 2016	38
ADEME - Appel à propositions PRIMEQUAL	39
Vidéo : Peut-on se passer des pesticides ?	39

ECOTOXICITÉ/TOXICITÉ..... 39

Les perturbateurs endocriniens coûtent 157 milliards d'euros par an à l'Europe	39
Les substituts du Bisphénol A tout aussi inquiétants ?	39
EFSA - Toxicological data collection and analysis to support grouping of pesticide active substances for cumulative risk assessment of effects on the nervous system, liver, adrenal, eye, reproduction and development and thyroid system	40
ANSES - Bulletin de veille scientifique BVS - numéro 27	40
Une « bille » de l'effet cocktail identifiée in vitro	40
Royal veut inscrire les perturbateurs endocriniens à l'agenda européen	41
Perturbateurs endocriniens : comment nous mettent-ils en danger ?	41
EFSA - Pesticides : une avancée majeure dans l'évaluation des risques	41
Pesticides : une avancée majeure dans l'évaluation des risques cumulés.....	41
Les perturbateurs endocriniens : effets sur les écosystèmes et la santé humaine	41

Perturbateurs endocriniens : attention, mélanges toxiques !	41
---	----

OUVRAGES / RAPPORTS/ ACTES DE CONGRÈS 41

Potential threats to soil biodiversity	41
Science for environmental sustainability	42
Matières plastiques et environnement	42
Eaux et territoires agricoles : dépasser les contradictions ? - Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer	42
Evaluation des services rendus par les écosystèmes aux entreprises : Biomimétisme, une source d'inspiration pour les entreprises ?	42
New Plastics Economy report offers blueprint to design a circular future for plastics	42
Protection des pommes de terre : Contexte et évolutions réglementaires	43
Restaurer la nature pour atténuer les impacts du développement	43
Abeilles et paysages	43
PUF - Dictionnaire de la pensée écologique	43
Les pesticides dans les cours d'eau français	44

REVUE DE PRESSE 44

Pesticides : Cash Investigation, émission réactiogène	44
Cash Investigation consacrée aux pesticides et leurs dangers pour la santé	44

REVUE DE PRESSE / ASSOCIATIONS 44

Pétition pour l'abandon des pesticides? « Nous n'avons pas le choix », se défend un viticulteur	44
---	----

REVUE DE PRESSE / ENI / EFFETS NON INTENTIONNELS / ECOPHYTO 44

Des pratiques pour limiter l'utilisation des pesticides	44
Le plan Ecophyto II Séminaire RFSV 19 janvier 2016: Présentation	45

REVUE DE PRESSE / PRESSE GÉNÉRALE 45

Virus Zika : le temps des rumeurs au Brésil	45
Royal demande l'interdiction d'herbicides contenant du glyphosate mélangé à certains adjuvants	45
L'interdiction de certains herbicides jugée « inappropriée » par des fabricants	45
Interdiction des sacs plastique reportée à Juillet	45
Quel est le coût des pollutions agricoles ?	45
En France, quelles mesures contre les pesticides ?	46
Les plastiques agricoles et leurs atouts environnementaux	46
Pesticides : l'enquête Cash Investigation bouscule les certitudes	46
UNIFA - Coûts de la pollution attribués aux engrais azotés : une méthodologie contestable	47
BASF - Are Neonics Dangerous to Bees?	48
Monsanto takes legal action to prevent flawed listing of glyphosate under California's Prop 65 Monsanto Newsroom	48
Environnement : « Les pesticides menacent la biodiversité aquatique »	49
Phytos : Le chlorpyrifos-éthyl sur la sellette	49
Qu'est-ce que le chlorpyrifos-éthyl dont Le Foll veut limiter l'usage ?	49
Or Brun : de l'engrais bio aux potagers des toits	49
La fertilité des sols part en poussière	49

REVUE DE PRESSE : RECHERCHE ET MEDIAS 50

Mesure environnementale - Un nouveau laboratoire pour développer des biocapteurs de toxicité	50
Pesticide authorization in the EU - environment unprotected?	50
Perturbateurs endocriniens : attention, mélanges toxiques !	50
Pour un suivi de la biodiversité agricole européenne	50

ERA / Publications scientifiques / Faune et pesticides

Effects of 'inactive' ingredients on bees



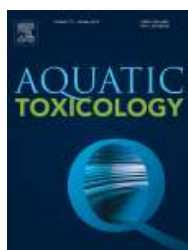
Mullin, CA

CURRENT OPINION IN INSECT SCIENCE, 10 194-200;
[10.1016/coins.2015.05.006](https://doi.org/10.1016/coins.2015.05.006)

Honey bees are sensitive to widespread co-formulants used in agrochemicals, and evaluation of the role of these 'inerts or inactives' in pollinator decline is only in its formative stages.(...) Formulations are generally more toxic than active ingredients, particularly fungicides, by up to 26,000-fold based on published literature. Some 'inactive' candidates for future risk assessment for pollinators include the organosilicone surfactants and the co-solvent N-methyl-2-pyrrolidone.

[Accès au document](#)

Behavioural responses of freshwater planarians after short-term exposure to the insecticide chlorantraniliprole



Rodrigues, ACM; Henriques, JF; Domingues, I; Golovko, O; Zlabek, V; Barata, C; Soares, AMVM; Pestana, JLT

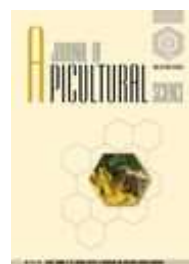
AQUATIC TOXICOLOGY, 170 371-376;
[10.1016/j.aquatox.2015.10.018](https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2015.10.018)

Recent advances in video tracking technologies provide the tools for a sensitive and reproducible analysis of invertebrate activity under stressful conditions nurturing the field of behavioural ecotoxicology. This study aimed to evaluate behavioural responses of the freshwater planarian *Dugesia subtentaculata* exposed to a model compound,

chlorantraniliprole (CAP).(...) Due to their ecological relevance, behavioural responses should not be disregarded in risk assessment strategies and we advocate the suitability of planarians as suitable organisms for behavioural ecotoxicological studies.

[Accès au document](#)

Toxicity of spirotetramat on solitary bee larvae, *osmia cornuta* in laboratory conditions



Sgolastra, F; Tosi, S; Medrzycki, P; Porrini, C; Burgio, G

JOURNAL OF APICULTURAL SCIENCE, 59 (2):73-83;
[10.1515/JAS-2015-0024](https://doi.org/10.1515/JAS-2015-0024)

In this paper we assessed, under laboratory conditions, the toxicity of an active substance on solitary bee larvae of *Osmia cornuta* (Hymenoptera: Megachilidae). (...) The method described in this study can be used to test the effects of toxic substances (i.e. agrochemicals) on bees. Moreover, it can constitute a basis for the development of a standardised protocol in the first tier of the Environmental Risk Assessment for solitary bees.

[Accès au document](#)

DDT degradation efficiency and ecotoxicological effects of two types of nano-sized zero-valent iron (nZVI) in water and soil



El-Temseh, YS; Sevcu, A; Bobcikova, K; Cernik, M; Joner, EJ
CHEMOSPHERE, 144 2221-2228

(...) Here, two types of nZVI (type B made using precipitation with borohydride, and type T produced by gas phase reduction of iron oxides under H-2) were compared for efficiency in degradation of DDT in water and in a

historically (>45 years) contaminated soil (24 mg kg⁻¹ DDT). (...) Negative effects were mostly due to oxidation of nZVI, resulting in O₂ consumption and excess Fe(II) in water and soil.

[Accès au document](#)

Freshwater gastropods as a tool for ecotoxicology assessments in Latin America



Tallarico, LD

AMERICAN MALACOLOGICAL BULLETIN, 33 (2):330-336

Despite the mollusks being the second largest group in Kingdom Animalia, they have not been considered in environmental risk assessment so far, mainly due to the lack of standardized protocols. (...) with the need to assess potential sublethal hazards to ecosystems of pollutants at low concentrations, environmental monitoring programs have encouraged analyzing effects on gametes, fertilization, reproduction and embryo-larval development. (...) This work discusses some case studies of standardization assays with freshwater snails, especially good organisms for laboratory and in situ monitoring studies, to be considered for regulatory environmental agencies. In that context, this work also shows the prospects for using gastropods in monitoring freshwater environments in Latin America.

[Accès au document](#)

Reconciling laboratory and field assessments of neonicotinoid toxicity to honeybees



Henry, M; Cerrutti, N; Aupinel, P; Decourtye, A; Gayrard, M; Odoux, JF; Pissard, A; Ruger, C; Bretagnolle, V

PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY B-BIOLOGICAL SCIENCES, 282 (1819): [10.1098/rspb.2015.2110](https://doi.org/10.1098/rspb.2015.2110)

(...) showing that individual honeybees near thiamethoxam-treated fields do indeed disappear at a faster rate, but the impact of this is buffered by the colonies' demographic regulation response. (...) This study reconciles the conflicting laboratory and field toxicity assessments of neonicotinoids on honeybees and further highlights the difficulty in actually detecting non-intentional effects on the field through conventional risk assessment methods.

[Accès au document](#)

A Risk Assessment Example for Soil Invertebrates Using Spatially Explicit Agent-Based Models



Reed, M; Alvarez, T; Chelinho, S; Forbes, V; Johnston, A; Meli, M; Voss, F; Pastorok, R

INTEGRATED ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND MANAGEMENT, 12 (1):58-66; [10.1002/ieam.1713](https://doi.org/10.1002/ieam.1713)

(...) Mechanistic modeling of the toxicological effects of PPPs on individuals and their responses combined with simulation of population-level response shows great potential in fulfilling such a need, aiding ecologically informed extrapolation. Here, we introduce and demonstrate the potential of 2 population models for ubiquitous soil invertebrates (collembolans and earthworms) as refinement options in current risk assessment. (...)

[Accès au document](#)

ERA / Publications scientifiques / Méthodes et pesticides

Using species sensitivity distribution approach to assess the risks of commonly detected agricultural pesticides to Australia's tropical freshwater ecosystems



Pathiratne, A; Kroon, FJ

ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND CHEMISTRY, 35 (2):419-428; [10.1002/etc.3199](https://doi.org/10.1002/etc.3199)

To assess the potential impacts of agricultural pesticides on tropical freshwater ecosystems, the present study developed temperature-specific, freshwater species protection concentrations (i.e., ecotoxicity threshold values) for 8 pesticides commonly detected in Australia's tropical freshwaters. (...) The exposed temperature-specific approach may be applied to develop water quality guideline values for other environmental contaminants detected in tropical freshwater ecosystems until reliable and relevant toxicity data are generated using representative native species.

[Accès au document](#)

Species sensitivity distribution for chlorpyrifos to aquatic organisms: Model choice and sample size



Zhao, JS; Chen, BY

ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY, 125 161-169; [10.1016/j.ecoenv.2015.11.039](https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2015.11.039)

Species sensitivity distribution (SSD) is a widely used model that extrapolates the ecological risk to ecosystem levels from the ecotoxicity of a chemical to individual organisms. However, model choice and sample size significantly affect the development of the SSD model and the estimation of hazardous concentrations at the 5th centile (HC5). To interpret their effects, the SSD model for chlorpyrifos, a widely used organophosphate pesticide, to aquatic organisms is presented with emphases on model choice and sample size. (...) The study suggests that model choice and sample size are important sources of uncertainty for application of the SSD model.

[Accès au document](#)

ERA / Publications scientifiques / Vers de terre et pesticides

Sublethal effects of epoxiconazole on the earthworm *Aporrectodea icterica*

Pelosi, C; Lebrun, M; Beaumelle, L; Cheviron, N; Delarue, G; Nelieu, S

ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, 23 (4):3053-3061; [10.1007/s11356-015-4845-4](https://doi.org/10.1007/s11356-015-4845-4)

Earthworms play a key role in agroecosystem soil processes. This study aims to assess the effects of different doses of a commercial formulation of epoxiconazole (OpusA (R)), a persistent and widely used fungicide, on the earthworm *Aporrectodea icterica*. (...) Considering that these effects were observed on a species found in cultivated fields, even at recommended rates, much more attention should be paid to this pesticide.

[Accès au document](#)

Evaluation of epoxiconazole bioavailability in soil to the earthworm *Aporrectodea icterica*

Nelieu, S; Delarue, G; Ollivier, E; Awad, P; Fraillon, F; Pelosi, C

ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, 23 (4):2977-2986; [10.1007/s11356-015-5270-4](https://doi.org/10.1007/s11356-015-5270-4)

In soil, the determination of total concentration using an exhaustive extraction method has little relevance to evaluate the exposure of an organism to a chemical, because of sorption processes. This study aims to propose a mild extraction method to evaluate the bioavailability of the fungicide epoxiconazole to the earthworm *Aporrectodea icterica*. (...) This demonstrated the proportionality between epoxiconazole concentration in earthworm and available in soil (up to 96 %, with regression coefficient $R^2 = 0.98$). Sublethal effects on earthworm remained not significant.

[Accès au document](#)

Acute Toxicity and Genotoxicity of Carbendazim, Main Impurities and Metabolite to Earthworms



Huan, ZB; Luo, JH; Xu, Z; Xie, DF

BULLETIN OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION AND TOXICOLOGY, 96 (1):62-69; [10.1007/s00128-015-1653-y](https://doi.org/10.1007/s00128-015-1653-y)

The acute toxicity and genotoxicity of carbendazim, two impurities (3-amino-2-hydroxyphenazine and 2,3-diaminophenazine) and one metabolite (2-aminobenzimidazole) to *Eisenia foetida* were assessed using artificial soil test and comet assay respectively. (...) The olive tail moment and percentage of DNA in the tail were used as genotoxicity indices, and carbendazim could significantly induce DNA damage to the earthworm coelomocytes with obviously positive dose-and duration-response relationships while the other three substances showed similar ($p = 0.05$) genotoxicity results to the negative controls in all of the tests.

[Accès au document](#)

Toxicity of AMPA to the earthworm *Eisenia andrei* Bouche, 1972 in tropical artificial soil

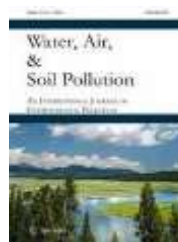
Dominguez, A; Brown, GG; Sautter, KD; de Oliveira, CMR; de Vasconcelos, EC; Niva, CC; Bartz, MLC; Bedano, JC

SCIENTIFIC REPORTS, 6 [10.1038/srep19731](https://doi.org/10.1038/srep19731)

(...) Glyphosate may have negative or neutral effects on soil biota, but no information is available on the toxicity of AMPA to soil invertebrates. (...) further research is needed to better understand the mechanisms underlying the sublethal effects observed here.

[Accès au document](#)

In Vitro Biomarker Responses of Earthworm *Lumbricus terrestris* Exposed to Herbicide Sekator and Phosphate Fertilizer



Mekahlia, MN; Tine, S; Menasria, T; Amieur, H; Salhi, H

WATER AIR AND SOIL POLLUTION, 227 (1): [10.1007/s11270-015-2712-z](https://doi.org/10.1007/s11270-015-2712-z)

Earthworms are important soil macroinvertebrates and are often used in assessing soil pollution. The present study was conducted in order to investigate the effect of two compounds, triple superphosphate (TSP; fertilizer), sekator (herbicide), and their mixture at two agricultural doses on a *Lumbricus terrestris* population. (...) The obtained results indicate that application of sekator in mixture with triple superphosphate could have harmful effects on earthworms since it caused significant changes in measured biomarkers.

[Accès au document](#)

DNA damage and oxidative stress induced by imidacloprid exposure in the earthworm *Eisenia fetida*



Wang, J; Wang, JH; Wang, GC; Zhu, LS; Wang, J

CHEMOSPHERE, 144 510-517

To investigate the soil ecological effect of imidacloprid, earthworm *Eisenia fetida* was exposed to various concentrations of imidacloprid (0.10, 0.50, and 1.00 mg kg⁻¹ soil) respectively after 7, 14, 21, and 28 d. (...) Our results suggested that the sub-chronic exposure of imidacloprid caused DNA damage and lipid peroxidation (LPO) leading to antioxidant responses in earthworm *E. fetida*.

[Accès au document](#)

Toxicity, bioaccumulation and metabolism of pesticides in the earthworm

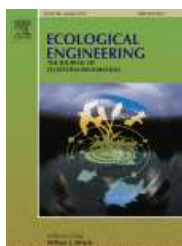
Katagi, T; Ose, K

JOURNAL OF PESTICIDE SCIENCE, 40 (3-4):69-81; [10.1584/jpestics.D15-003](https://doi.org/10.1584/jpestics.D15-003)

The toxic effects of pesticides on earthworms, one of the most important bioindicators in the terrestrial environment, are closely related to their body burden determined by uptake, metabolism and excretion processes.(...) The acute toxicity in the soil exposure can be partly explained by the dissolved fraction of pesticide in pore water, but the contribution of dietary uptake and metabolism should be further studied to correctly evaluate pesticide toxicity.

[Accès au document](#)

Role of different earthworms in a soil polluted with oxyfluorfen herbicide



Tejada, M; Gomez, I; Franco-Andreu, L; Benitez, C

ECOLOGICAL ENGINEERING, 86 39-44

In this paper we studied in the laboratory the bioremediation effects of an oxyfluorfen herbicide-polluted soil with and without three earthworms (*Eisenia fetida*, *Lumbricus terrestris* and *Allolobophora molleri*) and its influence on soil biochemical properties over 90 days. (...) Of the three species tested, *A. molleri* appears to be the best suited for bioremediation of oxyfluorfen-contaminated soil.

[Accès au document](#)

Changes in exposure temperature lead to changes in pesticide toxicity to earthworms: a preliminary study



Velki, M; Ecimovic, S

ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND PHARMACOLOGY, 40 (3):774-784; [10.1016/j.etap.2015.09.009](https://doi.org/10.1016/j.etap.2015.09.009)

(...) Considering that temperature can contribute to the toxicity of pollutants, it is of immense importance to investigate whether the change in the exposure temperature will impact the strength of the toxic effects of pollutants present in soil ecosystems. Therefore, in the present study the toxicity of several commonly used pesticides to earthworms was assessed under different exposure temperatures.

[Accès au document](#)

Could humic acid relieve the biochemical toxicities and DNA damage caused by nickel and deltamethrin in earthworms



Shen, CC; Shen, DS; Shentu, JL; Wang, MZ; Wan, MY

ENVIRONMENTAL SCIENCE-PROCESSES & IMPACTS, 17 (12):2074-2081; [10.1039/c5em00288e](https://doi.org/10.1039/c5em00288e)

The aim of the study was to determine whether humic acid (HA) prevented gene and biochemical toxic effects in earthworms (*Eisenia foetida*) exposed to nickel and deltamethrin (at 100 and 1 mg kg⁻¹), respectively) in soil. Cellular-and molecular-level toxic effects of nickel and deltamethrin in earthworms were evaluated by measuring damage to lipid membranes and DNA and the production of protein carbonyls over 42 days of exposure. (...) The toxic effects to earthworms caused by oxidizable nickel concentrations could be relieved by adding HA.

[Accès au document](#)

ERA / Droit et politique de l'environnement

Informersur la pollution des sols pour anticiper la gestion des terrains pollués



Article du Dossier Sites pollués : les professionnels s'emparent de la loi Alur publié par Actu Environnement Fev 2016

Le décret n° 2015-1353 du 26 octobre 2015 précise les modalités de mise en œuvre et les obligations réglementaires liées aux Secteurs d'information sur les sols (SIS) introduits à l'article L.125-6 du code de l'environnement par la loi Alur.

Définis comme "les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement", les SIS permettent, le plus en amont possible, l'anticipation de la gestion des sites pollués en vue d'une reconversion, dès le stade de la planification.

Elaborée dans chaque département et intégrée aux documents d'urbanisme, la liste des SIS pérennise la mémoire des pollutions passées connues par les services de l'Etat....

[Portail Sites et sols pollués du ministère en charge de l'environnement](#)

[Accès au document](#)

Biodiversité : trop d'outils de protection affaiblissent la protection

Lors du vote du projet de loi sur la biodiversité en première lecture, les sénateurs ont supprimé en plénière le 21 janvier la création de zones prioritaires pour la biodiversité (article 34) du texte, avec le soutien de la ministre de l'Ecologie Ségolène Royal. Ce nouvel outil juridique faisait pourtant partie des mesures phares portées par le gouvernement, dans son texte initial, présenté en mars 2014. En première lecture de la loi, les députés l'avaient adopté en mars 2015...

Les zones prioritaires pour la biodiversité pourraient à nouveau être soutenues par les députés, en seconde lecture de la loi qui débutera le 1er mars.

[Accès au document](#)

Réforme du dialogue environnemental : un projet d'ordonnance complexe

C'est un projet d'ordonnance complexe sur lequel le CNTE va se prononcer le 16 février. Pas sûr qu'il permette d'améliorer réellement le dialogue environnemental mis à mal sur plusieurs grands projets, de Cigéo à Notre-Dame-des-Landes.

Extrait : ...François Hollande avait annoncé la [réforme du dialogue environnemental](#) lors de la troisième conférence environnementale. La traduction législative de cet engagement est aujourd'hui dévoilée à travers un [projet d'ordonnance](#) sur lequel le Conseil national de la transition écologique (CNTE) est amené à donner un avis le 16 février prochain. Le texte doit être préalablement examiné par la commission spécialisée sur la modernisation du droit de l'environnement rattachée à ce comité...

[Accès au document](#)

Néonicotinoïdes et abeilles : audition de Vincent Bretagnolle



La commission s'est mobilisée sur le sujet de la mortalité des abeilles et a effectué plusieurs auditions et tables rondes sur ce sujet. L'Assemblée a en outre adopté en première lecture du projet de loi relatif à la biodiversité (prochainement examiné au Sénat) un amendement sur l'interdiction des néonicotinoïdes.

L'audition de Vincent Bretagnolle a été l'occasion pour lui de resituer le cadre de l'étude "Néonicotinoïdes et abeilles" menée par l'INRA, Terres Inovia, le CNRS, l'ITSAP-Institut de l'abeille et ACTA, et de présenter ses principaux résultats.

[Accès au document](#)

Ségolène Royal inaugure le 2^{ème} colloque international sur les perturbateurs endocriniens



En pièce jointe, le discours de Ségolène Royal voir page 5, parmi les exemples d'actions mises en œuvre par le ministère :

4°) l'ANSES m'a remis son rapport sur les néonicotinoïdes le 12 janvier.

Après avoir examiné l'ensemble des études disponibles, l'ANSES constate qu'en l'absence de mesures de gestion adaptées, l'utilisation des néonicotinoïdes a de sévères effets négatifs sur les pollinisateurs, notamment des effets sublétaux y compris à des doses d'exposition faible.

L'ANSES y préconise des mesures de restriction de l'enrobage des semences d'hiver, pour tenir compte de la possibilité de floraison tardive en cas d'automne peu rigoureux, comme on l'a vu l'année dernière. Par ailleurs, l'ANSES a identifié des mesures de gestion supplémentaires qui pourront faire l'objet de restriction d'usage dans les autorisations de mise sur le marché, comme limiter l'implantation de cultures suivantes à des cultures non attractives pour les abeilles et les autres pollinisateurs. Ces recommandations seront également appliquées."

Divers sujets seront abordés durant le colloque :

- effets des perturbateurs endocriniens sur les écosystèmes ;
- désordres métaboliques et diabète associés aux perturbateurs endocriniens ;
- effets épigénétiques et transgénérationnels ;
- effets des perturbateurs endocriniens sur le système de reproduction ;
- effets des mélanges de perturbateurs endocriniens ;
- effets du bisphénol A et de ses substituts ;
- expertises, évaluation de risque et coûts.

Objectif : réduire l'exposition des populations et de l'environnement aux perturbateurs endocriniens

Voir la [stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens](#)

[Accès au document](#)

ERA / Règlementation des pesticides

EPA Releases the First (imidacloprid) of Four Preliminary Risk Assessments for Insecticides Potentially Harmful to Bees

USA : Communiqué de presse de l'EPA du 01/06/2016. *(des niveaux importants de résidus d'imidacloprid ont été observés sans le pollen et le nectar du coton et des citronniers. Des études complémentaires sont en cours)*

WASHINGTON-- The U.S. Environmental Protection Agency (EPA) announced a preliminary pollinator risk assessment for the neonicotinoid insecticide, imidacloprid, which shows a threat to some pollinators. EPA's assessment, indicates that imidacloprid potentially poses risk to hives

when the pesticide comes in contact with certain crops that attract pollinators.....

The risk assessment and other supporting documents are available in [the docket](#)

[Accès au document](#)

ERA / Avis et Expertises EFSA ANSES OCDE

Endangered species in environmental risk assessments at EFSA

Les résultats de la consultation publique Outcome of a public consultation on the draft scientific opinion of the EFSA Scientific Committee on coverage of endangered species in environmental risk assessments at EFSA ont été publiés le 03/02/2016 en même temps que l'avis

This draft opinion explored (1) the relevant ecological and biological characteristics that determine vulnerability of endangered species; (2) the extent to which endangered species are covered in current EFSA ERA schemes for plant protection products, genetically modified organisms, invasive alien species and feed additives; and (3) the possibilities for extending current ERA schemes, for monitoring and for mitigation to achieve required levels of protection for endangered species in an agricultural context.

[Accès au document](#)

Honey Bee Health: a multifactorial assessment approach for the EU Stakeholder event

Le groupe d'experts EFSA se réunira les 13 et 14 Avril 2016 pour étudier la santé des abeilles les effets des facteurs environnementaux sur les abeilles afin de préparer un avis sur ce sujet. Chacun peut faire acte de candidature pour participer.

... EFSA seeks to develop an integrated risk assessment approach for bees taking into account the multifactorial aspects of honey bee colony losses and weakening.

... This would result in more harmonised data collections in field surveys and hence facilitate meta-analysis and the inclusion of data in risk assessments.

[Accès au document](#)

Environmental risk assessments at EFSA

Les résultats de la consultation publique: Outcome of a public consultation on the draft scientific opinion of the EFSA Scientific Committee on recovery in environmental risk assessments at EFSA ont été publiés le 03/02/2016 en même temps que l'avis

The European Food Safety Authority (EFSA) carried out a public consultation to receive input from the scientific community and all interested parties on the draft scientific opinion on recovery in environmental risk assessments (ERAs) at EFSA. The consultation was carried out via the web from 22 June 2015 and the draft opinion was published online with an invitation for submission of written comments by 10 September 2015.

[Accès au document](#)

Recovery in environmental risk assessments at EFSA

EFSA Journal 2016;14(2):4313, 85 pp.
doi:10.2903/j.efsa.2016.4313

Avis EFSA publié le 03/02/2016 Prise en compte, entre autres, dans la démarche de l'évaluation du risque environnemental des notions de biodiversité et de services écosystémiques, des espèces protégées.

EFSA mandated the Scientific Committee (under mandate M-2013-0098) to harmonise EFSA's ERA schemes with regard to: (1) accounting for biodiversity and ecosystem services to define protection goals for ERA; (2) coverage of endangered species as nontarget organisms in single-stressor ERA; and (3) temporal and spatial recovery of nontarget organisms for ERAs. The Scientific Committee prepared three separate scientific documents to address the above mentioned issues and this scientific opinion is specifically about (3) temporal and spatial recovery of nontarget organisms for ERAs.

[Accès au document](#)

Coverage of endangered species in environmental risk assessments at EFSA

EFSA Journal: EFSA Journal 2016; 14(2):4312 [124 pp.].
10.2903/j.efsa.2016.4312

Cet avis de l'EFSA du 03/02/2016 concerne la façon de prendre en compte le fait qu'une espèce soit en danger / protégée dans la démarche d'évaluation du risque environnemental pour cette même espèce.

The current opinion deals with the coverage of endangered non-target species in ERA and considered common approaches across EFSA's areas of responsibility. The focus of this scientific opinion is on single-stressor ERA schemes under the remit of EFSA. The specific questions to be addressed include the following Terms of Reference (ToR):

ToR1: Are endangered species more vulnerable than other species

ToR2: Do the current ERA schemes appropriately cover endangered species?

ToR3: If not, what risk mitigation measures can be envisaged to prevent endangered species being put at risk from potential stressors?

ToR4: Is monitoring needed to check the efficacy of risk mitigation measures for the occurrence of endangered species?

[Accès au document](#)

La question de la classification du glyphosate reste entière après l'avis de l'Anses



Actu environnement 15/02 commente dans un article synthétique et détaillé l'avis de l'ANSES

Nota : Dorothée Laperche souligne les différences des approches des organismes concernés par l'évaluation de la toxicité des pesticides et leur AMM : l'ECHA, l'EFSA, le CIRC, l'ANSES.

... "L'analyse qui a été conduite montre que le niveau de preuve de cancérogénicité [du glyphosate] chez l'animal peut être considéré comme relativement limité", conclut l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) dans [un avis](#) publié vendredi 12 février.

[Accès au document](#)

AVIS relatif à la saisine glyphosate n° 2015-SA-0093

Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail signé le 12/02/2016 et mis en ligne le 13 Voir le communiqué de presse de l'ANSES et les très nombreux articles et commentaires (Ségolène Royale, Monsanto, associations).

Le glyphosate est actuellement en cours de réévaluation dans le cadre de la procédure de renouvellement décennal d'approbation des substances actives phytopharmaceutiques au titre du Règlement (CE) n° 1107/2009.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence s'appuie sur l'expertise du GECU en ce qui concerne l'analyse sur le classement du glyphosate au sens du règlement (CE) n° 1272/2008 et estime que :

- le niveau de preuve de cancérogénicité chez l'animal et chez l'homme peut être considéré comme relativement limité et ne permet pas de proposer un classement 1B6

dans le cadre de l'application des critères du règlement (CE) n° 1272/2008;

... au vu du niveau de preuve limité, la classification en catégorie 27 peut se discuter sans que l'Agence puisse se prononcer sur ce point en l'absence d'une analyse détaillée de l'ensemble des études.

Compte tenu des résultats de la présente expertise, l'Agence estime nécessaire que le classement du glyphosate soit rapidement revu par l'ECHA.

... l'Agence poursuit ces travaux par la mise en place d'un groupe de travail sur les risques liés aux co-formulants présents dans l'ensemble des préparations phytopharmaceutiques, avec une priorité donnée aux préparations à base de glyphosate. De plus, l'Agence procède sans délai à la réévaluation des préparations associant glyphosate et tallowamine, préparations pour lesquelles le respect des exigences fixées à l'article 29 du règlement (CE) n° 1107/2009 pose fortement questions. En effet, cet article indique notamment que « l'interaction entre la substance active, les phytoprotecteurs, les synergistes et les co-formulants doit être prise en compte lors de l'évaluation des produits.

[Accès au document](#)

Anses – Avis sur le caractère cancérogène pour l'homme du glyphosate

Communiqué de presse de l'ANSES 12/02/2016

[Consultez l'avis de l'Anses relatif à la saisine glyphosate n° 2015-SA-0093](#)

[Accès au document](#)

EFSA Pesticides : une avancée majeure dans l'évaluation des risques

Communiqué de presse de l'EFSA du 27/01/2016

L'EFSA et ses partenaires européens ont franchi une étape importante dans les travaux déployés sur l'évaluation des risques cumulés de l'exposition aux pesticides. Un logiciel a été développé permettant de réaliser des évaluations de l'exposition cumulée à plusieurs pesticides. Dans une étude pilote, des évaluations de l'exposition des consommateurs sont actuellement menées avec cet outil sur des groupes de pesticides susceptibles d'affecter la thyroïde et le système nerveux.

Nota : L'EFSA a développé le logiciel MCRA permettant l'évaluation des risques cumulés pour le consommateur.
<http://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/160127>

[Report: MCRA made scalable for large cumulative assessment groups](#)

[Accès au document](#)

Anses - Avis relatif « aux risques que présentent les insecticides à base de substances de la famille des néonicotinoïdes pour les abeilles et les autres pollinisateurs dans le cadre des usages autorisés de produits phytopharmaceutiques »

Le rapport rendu public le 12/01/2016 compte 48 pages. Il décrit la réglementation en vigueur et liste les travaux menés depuis 2013 et les rapports publiés par l'Anses.

Extraits :

3.1 Rappel du cadre de l'évaluation européenne des substances actives de la famille des néonicotinoïdes

Tableau 1 : dates d'approbation de chacune : Acétamipride / Clothianidine / Imidaclopride / Thiaclopride / Thiaméthoxame

Tableau 2 : Dates de disponibilité des conclusions des évaluations européennes des substances de la famille des néonicotinoïdes Nota : les Données confirmatives (traitements /enrobage de semences) seront disponibles en 2016 pour 3 substances : Thiaméthoxame / Clothianidine et Imidaclopride

3.2. Rappel du cadre de l'évaluation nationale des produits phytopharmaceutiques contenant des substances actives de la famille des néonicotinoïdes

(liste des usages actuellement autorisés en France pour chacune des 5 substances)

3.3. Eléments ayant conduit aux restrictions d'usage adoptées en 2013 pour les produits autorisés (traitements de semences et granulés)

Plusieurs éléments nouveaux sont intervenus depuis les décisions prises en 2013.

3.4.1. Revue de la littérature scientifique publiée depuis 2013

(une étude de l'INRA est citée p 11 (Henry et al., 2015)).

3.4.2. Nouvelles évaluations de l'EFSA relatives aux risques pour les abeilles (usages autres que les traitements de semences et sous forme de granulés)

3.4.2.1. Résultat de l'évaluation de la clothianidine, le thiaméthoxame et l'imidaclopride pour les usages autres que les traitements de semences et sous forme de granulés

p 17 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE :

En l'absence de mesures de gestion adaptées, l'utilisation des néonicotinoïdes entraîne de **sévères effets négatifs** sur les espèces non-cibles qui fournissent des services écosystémiques incluant la pollinisation et la lutte intégrée. Ils entraînent notamment des effets sublétaux lorsque les espèces non-cibles sont exposées à des doses d'exposition faibles pendant de longues périodes.

Malgré des efforts de recherche considérables, il existe toujours un manque de connaissances concernant l'impact des néonicotinoïdes sur les abeilles.

[Accès au document](#)

Appel d'offres EFSA Performance of pesticide field residue study for pollen and nectar and analysis of data

Mis sur le site EFSA le 05/01/2016 Published in the Official Journal of the European Union on 31/12/2015 -2015/S 253-462298 [OJ LINK](#) which is open until 15/02/2016.

The tender documentation can be accessed via this [link](#).

(OC/EFSA/PRAS/2015/09)

<http://www.efsa.europa.eu/en/tenders/tender/ocefsapras201509>

Date-butoir pour soumettre les offres : 15 février 2016

L'EFSA a besoin de réaliser une recherche, une analyse et une évaluation documentaires sur les méthodes de pointe en matière d'essai de la neurotoxicité (hors neurotoxicité au stade du développement) actuellement disponibles ou en cours d'élaboration, afin de soutenir l'exécution de l'examen par les pairs de substances actives dans le cadre du règlement (CE) no 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil.

[Accès au document](#)

Appel d'offres EFSA Collection and analysis of pesticide residue data for pollen and nectar

OC/EFSA/PRAS/2015/08

Mis en ligne sur le site de l'EFSA le 04/01/2016. Date limite de réponse 15/02/2019

Date-butoir pour soumettre les offres : 15 février 2016

L'objectif est d'intégrer les nouvelles données disponibles dans le programme d'évaluation des risques afin de le rendre plus réaliste. Les tâches prévues au titre du présent appel comprennent l'analyse et la génération de données afin de combler les lacunes dans les données relevant du domaine en question.

[Accès au document](#)

Règlementation des pesticides / Débats et questions parlementaires

Pesticides : une avancée majeure dans l'évaluation des risques cumulés



Techniques de l'ingénieur 02/02/2016

L'EFSA et ses partenaires européens ont franchi une étape importante dans les travaux déployés sur l'évaluation des **risques cumulés de l'exposition aux pesticides**. Un logiciel a été développé permettant de réaliser des évaluations de l'exposition cumulée à plusieurs pesticides. Dans une étude pilote, des évaluations de l'exposition des consommateurs sont sur des groupes de pesticides susceptibles d'affecter la thyroïde et le système nerveux.

Les résultats de ces évaluations seront publiés d'ici la fin de l'année et seront pris en compte par l'EFSA lorsqu'elle développera les deux rapports scientifiques sur l'évaluation des risques cumulés pour la thyroïde et le système nerveux programmés pour 2017....

Le logiciel est connu sous le nom d'« **outil d'évaluation des risques Monte Carlo** » (MCRA)

[Accès au document](#)

L'Assemblée adopte le principe de substitution des produits chimiques dangereux

Environnement & Technique n° 355 Février 2016

Les députés ont adopté ce jeudi une **proposition de loi écologiste** qui incite les entreprises à remplacer les substances chimiques les plus dangereuses. Le texte entend accélérer le dispositif Reach jugé bien trop lent.

Les députés ont adopté ce jeudi 14 janvier en première lecture une [proposition de loi écologiste](#), dite "Detox", dont l'objet est d'intégrer le principe de substitution dans le cadre législatif national applicable aux produits chimiques. Autrement dit, d'inciter les entreprises à "*remplacer les substances dangereuses par des alternatives sans danger lorsqu'elles existent à un coût économiquement raisonnable*".

Les insuffisances de Reach

Cette proposition de loi vise à apporter une réponse à l'"*épidémie de [maladies chroniques](#) reconnue par l'OMS, en agissant à la source des pollutions causées par les substances toxiques*", explique Jean-Louis Roumégas, rapporteur de la commission du développement durable. Le député écologiste reconnaît l'"*avancée juridique majeure*" qu'a représenté le règlement Reach mais souligne ses insuffisances : 30.000 substances chimiques ciblées seulement sur plusieurs millions répertoriées, réglementation fondée sur un principe de gestion plutôt

que de substitution, absence de prise en compte des faibles doses et des effets cocktail, etc.

"En dehors de [31 substances soumises à autorisation](#), rien n'oblige les industriels à substituer une substance CMR (cancérogène, mutagène, reprotoxique) ...

[Accès au document](#)

Europe's food watchdog embraces transparency

Cet article paru dans Science le 23 Octobre 2015, décrit les discussions en cours au sein de l'EFSA afin de rendre publiques les données scientifiques qui accompagnent les dossiers d'autorisation de mise sur le marché.

[Accès au document](#)

Droit : réglementation des pesticides / Textes officiels français

Ségolène Royal a donné instruction aux préfets de protéger les populations vulnérables en cas d'épandage de pesticides

Communiqué de presse du 15/02/2016 Ségolène Royal a donné instruction aux préfets de protéger les populations vulnérables en cas d'épandage de pesticides. La ministre rappelle également les décisions prises pour en réduire les usages.

[Accès au document](#)

Ségolène Royal saisit l'ANSES sur les produits phytosanitaires contenant du glyphosate

Communiqué de presse du Ministère du 12/02/2016

Ségolène Royal demande à l'ANSES une réévaluation immédiate de l'ensemble des produits phytosanitaires contenant du glyphosate et de co-formulants de la famille des **tallowamines** et le retrait des autorisations de mise sur le marché des produits concernés présentant des risques préoccupants.

[Accès au document](#)

Instruction DGAL/SDQP/2016-80

Date : 27/01/2016 Direction générale de l'alimentation. Service des actions sanitaires en production primaire. Sous-direction de la qualité et de la protection des végétaux Bureau des intrants et du biocontrôle.

Objet : Application de mesures de précaution renforcées afin de protéger les personnes vulnérables lors de l'application de produits phytopharmaceutiques, prévues par l'article 53 de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF) du 13 octobre 2014.

Pesticides : une boîte à outils aux préfets pour protéger les personnes vulnérables

Actu environnement 09/02/2016 Commente l' [instruction technique](#) du 27 janvier

Cette note, qui précise les [mesures de protection](#) prévues par la [loi d'avenir pour l'agriculture](#) d'octobre 2014, se veut "une « boîte à outils » à la disposition des préfets de département ... Une manière de dire que ces mesures de protection reposent sur le bon-vouloir des préfets, même si l'instruction indique que l'[article L. 253-7-1 du code rural](#), introduit par cette loi, est directement applicable.

Mise en place de haies anti-dérive Cet article régit l'utilisation des produits phytopharmaceutiques à proximité des espaces habituellement fréquentés par les élèves ou les enfants, et des établissements de santé ou accueillant des personnes âgées... Elle est subordonnée à "la mise en place de mesures de protection adaptées telles que **des haies, des équipements pour le traitement** ou des dates et horaires de traitement permettant d'éviter la présence de personnes vulnérables lors du traitement"...

L'instruction ne contient aucune précision relative à la protection des riverains lorsqu'ils ne font pas partie de la catégorie des personnes vulnérables.

[Accès au document](#)

N°3356 - Rapport de M. Jean-Louis Roumégas



Rapport à l'Assemblée Nationale mis en ligne le 7 janvier 2016 [sur la proposition de loi de M. Jean-Louis Roumégas et plusieurs de ses collègues visant à intégrer le principe de substitution dans le cadre réglementaire national applicable aux produits chimiques \(3277\).](#)

[Accès au document](#)

Assemblée nationale – Environnement : principe de substitution en matière de réglementation des produits chimiques

Proposition de loi visant à intégrer le principe de substitution au régime juridique des produits chimiques, adoptée en 1ère lecture par l'Assemblée nationale le 14 janvier 2016, TA n° 656 Sénat - 1ère lecture

[\(Dossier en ligne sur le site du Sénat\)](#)

[Proposition de loi](#), adoptée, par l'Assemblée nationale, visant à intégrer le principe de substitution au régime juridique des produits chimiques, n° 302, déposée le 14 janvier 2016 et renvoyé à la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire

[Rapport](#) n° 3356 déposé le 16 décembre 2015 (mis en ligne le 7 janvier 2016 à 17 heures) par M. Jean-Louis Roumégas

[Accès au document](#)

Ministère du Développement durable - Produits biocides : des démarches simplifiées pour les entreprises

Cette brochure de 4 pages du Ministère (21/01/2016) présente la loi n° 2015-1567 du 2 décembre 2015 et les démarches que doivent faire les entreprises qui fabriquent et commercialisent des produits biocides.

[Accès au document](#)

Publications des membres du réseau Ecotox

ECOTOX, the INRA's network of ecotoxicologists



Special Issue de [Environmental Science and Pollution Research](#)

February 2016, Volume 23, [Issue 4](#), pp 2969-2973

Authors : Christian Mougin, Agnès Bouchez, Laurence Denaix, François Laurent, Fabrice Martin-Laurent

Liste des articles publiés dans ce dossier "ECOTOX, the INRA's network of ecotoxicologists"

[Report on the fifth meeting of INRA's national network of ecotoxicologists, ECOTOX](#)

Christian Mougin, Agnès Bouchez... Pages 2974-2976

[Evaluation of epoxiconazole bioavailability in soil to the earthworm *Aporrectodea icterica*](#)

S. Nélieu, G. Delarue, E. Ollivier.... Pages 2977-2986

[How contamination sources and soil properties can influence the Cd and Pb bioavailability to snails](#)

Benjamin Pauget, Frédéric Gimbert... Pages 2987-2996

[Impact of temperature on the dynamics of organic matter and on the soil-to-plant transfer of Cd, Zn and Pb in a contaminated agricultural soil](#)

Jean-Yves Cornu, L. Denaix, J. Lacoste... Pages 2997-3007

[Proposal to optimize ecotoxicological evaluation of wastewater treated by conventional biological and ozonation processes](#)

Adriana Wigh, Alain Devaux... Pages 3008-3017

[Use of agro-industrial organic sludge amendment to remediate degraded soil: chemical and eco\(geno\)toxicological differences between fresh and stabilized sludge and establishment of application rates](#)

Claudete G. Chiochetta.... Pages 3018-3025

[Interactions between sewage sludge-amended soil and earthworms—comparison between *Eisenia fetida* and *Eisenia andrei* composting species](#)

Agnieszka Rorat, Hanine Suleiman... Pages 3026-3035

[Oxidoreductases provide a more generic response to metallic stressors \(Cu and Cd\) than hydrolases in soil fungi: new ecotoxicological insights](#)

Jérémie D. Lebrun, Nathalie Demont-Caulet... Pages 3036-3041

[Comparison of specific versus literature species sensitivity distributions for herbicides risk assessment](#)

Floriane Larras, Vincent Gregorio... Pages 3042-3052

[Sublethal effects of epoxiconazole on the earthworm *Aporrectodea icterica*](#)

C. Pelosi, M. Lebrun, L. Beaumelle... Pages 3053-3061

[Differential sensitivity of snail embryos to cadmium: relation to age and metallothionein gene expression](#)

Pierre-Emmanuel Baurand, Reinhard Dallinger... Pages 3062-3067

[Metallothionein gene expression in embryos of the terrestrial snail \(*Cantareus aspersus*\) exposed to cadmium and copper in the Bordeaux mixture](#)

Pierre-Emmanuel Baurand, Reinhard Dallinger... Pages 3068-3072

Unexpected effects of sublethal doses of insecticide on the peripheral olfactory response and sexual behavior in a pest insect

Lisa Lalouette, Marie-Anne Pottier... Pages 3073-3085

Behavioral and metabolic effects of sublethal doses of two insecticides, chlorpyrifos and methomyl, in the Egyptian cotton leafworm, *Spodoptera littoralis* (Boisduval) (Lepidoptera: Noctuidae)

Youssef Dewer, Marie-Anne Pottier... Pages 3086-3096

Side effects of *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* on the hymenopterous parasitic wasp *Trichogramma chilonis*

Marcel Amichot, Christine Curty... Pages 3097-3103

Potential of *Ranunculus acris* L. for biomonitoring trace element contamination of riverbank soils: photosystem II activity and phenotypic responses for two soil series

Lilian Marchand, Pierre Lamy, Valerie Bert... Pages 3104-3119

Plant responses to a phytomanaged urban technosol contaminated by trace elements and polycyclic aromatic hydrocarbons

Lilian Marchand, Celestino-Quintela Sabaris... Pages 3120-3135

Antioxidant defense gene analysis in *Brassica oleracea* and *Trifolium repens* exposed to Cd and/or Pb

F. Bernard, S. Dumez, F. Brulle, S. Lemièrre... Pages 3136-3151

Accumulation of Cd, Cu and Zn in shoots of maize (*Zea mays* L.) exposed to 0.8 or 20 nM Cd during vegetative growth and the relation with xylem sap composition

C. Nguyen, A. J. Soulier, P. Masson... Pages 3152-3164

Mercury toxicity to terrestrial snails in a partial life cycle experiment

Frédéric Gimbert, Fanny Perrier... Pages 3165-3175

Chlordecone disappearance in tissues of growing goats after a one month decontamination period—effect of body fatness on chlordecone retention

Marie-Laure Lastel... Pages 3176-3183

Multistress effects on goldfish (*Carassius auratus*) behavior and metabolism

Allison Gandar, Séverine Jean... Pages 3184-3194

ECOTOX, the INRA's network of ecotoxicologists, a major structure involved for the coordination and structuring of the French research in ecotoxicology

EDITO : february 2016, Volume 23, 2969-2973

Authors: Christian Mougin, Agnès Bouchez, Laurence Denaix, François Laurent, Fabrice Martin-Laurent

Abstract: this special issue of Environmental Science and Pollution Research highlights selected papers from the members of ECOTOX, the network of ecotoxicologists of the National Institute for Agricultural Research (INRA)

(http://www6.inra.fr/ecotox_eng/). Set up in 2009 to stimulate research on ecotoxicology within INRA and to unify the teams involved in the field, the network now brought together academics of other French research institutes and universities, as well as professionals. A total of 150 scientists over 50 laboratories or companies subscribes to the mailing list of the network... The network is also involved in the coordination and structuring of the national research in ecotoxicology, by interacting with other French networks and structures. In addition, the network has also setup a thematic watch system (http://www6.inra.fr/ecotox_eng/Watch), providing to numerous partners a bimonthly bulletin.

Twenty-three papers were included in this special issue.

These papers highlighted current research on the fate, mode of action, and adverse outcomes for a variety of environmental contaminants, on a variety of biological targets....

Some of these results were presented during the last seminar in Biarritz. They aimed at establishing the relationships between environmental factors, toxic chemicals, and their effects on eukaryotic organisms...

[Accès au document](#)

Report on the fifth meeting of INRA's national network of ecotoxicologists, ECOTOX

Authors: Mougin, Christian; Bouchez, Agnès; Denaix, Laurence; Lamy, Isabelle; Laurent, François; Martin-Laurent, Fabrice; Mench, Michel

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4):2974-6

DOI: [10.1007/s11356-015-4279-z](https://doi.org/10.1007/s11356-015-4279-z)

Abstract: The fifth meeting of INRA's national network of ecotoxicologists took place on 25 to 27 November 2014 in Biarritz, France. The main aim of the meeting was to bring together ecotoxicologists from INRA and associated partners, providing them ample opportunity to share and discuss their latest scientific results as well as the national policy of research in ecotoxicology and to precise perspectives for the network.

[Accès au document](#)

Evaluation of epoxiconazole bioavailability in soil to the earthworm *Aporrectodea icterica*

Authors: Nelieu, S; Delarue, G; Ollivier, E; Awad, P; Fraillon, F; Pelosi, C

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4):2977-86

Abstract: In soil, the determination of total concentration using an exhaustive extraction method has little relevance to evaluate the exposure of an organism to a chemical, because of sorption processes. This study aims to propose a mild extraction method to evaluate the bioavailability of the fungicide epoxiconazole to the earthworm *Aporrectodea icterica*. Experiments were conducted in soils presenting various textures and organic carbon contents, spiked with formulated epoxiconazole 7 to 56 days prior to their extraction. In parallel, the epoxiconazole concentration was determined in exposed earthworms and the fungicide's effects were evaluated by measuring weight gain, enzymatic activities and total protein contents. Among the various mild chemical solvents tested to evaluate the environmental availability of the fungicide, the 50mM hydroxypropyl-beta-cyclodextrin solution allowed to extract around 30% of epoxiconazole. This percentage corresponded to the ratio determined in exposed *A. icterica* under similar soil conditions. Furthermore, this mild method was demonstrated to be sensitive to soil sorption capacities and to ageing. The mild extraction method was then applied to explore the relationship between total and (bio)available concentrations in soil and in *A. icterica*, over 7- or 28-day exposure time. This demonstrated the proportionality between epoxiconazole concentration in earthworm and available in soil (up to 96%, with regression coefficient $R(2)=0.98$). Sublethal effects on earthworm remained not significant.

[Accès au document](#)

How contamination sources and soil properties can influence the Cd and Pb bioavailability to snails

Authors: Pauget, Benjamin; Gimbert, Frederic; Coeurdassier, Mickael; Druart, Coline; Crini, Nadia; de Vaufleury, Annette

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4):2987-96

Abstract: To better understand the fate of metals in the environment, numerous parameters must be studied, such as the soil properties and the different sources of contamination for the organisms. Among bioindicators of soil quality, the garden snail (*Cantareus aspersus*) integrates multiple sources (e.g. soil, plant) and routes (e.g. digestive, cutaneous) of contamination. However, the contribution of each source on metal bioavailability and how soil properties influence these contributions have never been studied when considering the dynamic process of bioavailability. Using accumulation kinetics, this study

showed that the main assimilation source of Cd was lettuce (68%), whereas the main source of Pb was the soil (90%). The plant contribution increased in response to a 2-unit soil pH decrease. Unexpectedly, an increase in the soil contribution to metal assimilation accompanied an increase in the organic matter (OM) content of the soil. For both metals, no significant excretion and ! influence of source on excretion have been modelled either during exposure or depuration. This study highlights how the contribution of different sources to metal bioavailability changes based on changes in soil parameters, such as pH and OM, and the complexity of the processes that modulate metal bioavailability.

E-mail Address: benjamin.pauget@univ-fcomte.fr.

[Accès au document](#)

Impact of temperature on the dynamics of organic matter and on the soil-to-plant transfer of Cd, Zn and Pb in a contaminated agricultural soil

Authors: Cornu, Jean-Yves; Denaix, L; Lacoste, J; Sappin-Didier, V; Nguyen, C; Schneider, A

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4):2997-3007

Abstract: Predicting the soil-to-plant transfer of metals in the context of global warming has become a major issue for food safety. It requires a better understanding of how the temperature alters the bioavailability of metals in cultivated soils. This study focuses on one agricultural soil contaminated by Cd, Zn and Pb. DGT measurements were performed at 10, 20 and 30°C to assess how the bioavailability of metals was affected by a rise in soil temperature. A lettuce crop was cultivated in the same conditions to determine if the soil-to-plant transfer of metals increased with a rise in soil temperature. A gradual decline in Cd and Zn bioavailability was observed from 10 to 30°C, which was attributed to more intense complexation of metals in the pore water at higher temperatures. Together with its aromaticity, the affinity of dissolved organic matter (DOM) for metals was indeed suspected to increase with soil temperature. One main output of the present work is a model which satisfactorily explains the thermal-induced changes in the characteristics of DOM reported in Cornu et al. (Geoderma 162:65-70, 2011) by assuming that the mineralization of initial aliphatic compounds followed a first-order reaction, increased with soil temperature according to the Arrhenius law, and due to a priming effect, led to the appearance of aromatic molecules. The soil-to-plant transfer of Cd and Zn was promoted at higher soil temperatures despite a parallel decrease in Cd and Zn bioavailability. This suggests that plant processes affect the soil-to-plant transfer of Cd and Zn the most when the soil temperature rises.

[Accès au document](#)

Proposal to optimize ecotoxicological evaluation of wastewater treated by conventional biological and ozonation processes

Authors: Wigh, Adriana; Devaux, Alain; Brosselin, Vanessa; Gonzalez-Ospina, Adriana; Domenjoud, Bruno; Ait-Aissa, Selim; Creusot, Nicolas; Gosset, Antoine; Bazin, Christine; Bony, Sylvie

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4):3008-17; DOI: [10.1007/s11356-015-5419-1](https://doi.org/10.1007/s11356-015-5419-1)

Abstract: A mixture of urban and hospital effluents (50% v/v) was evaluated for ecotoxicity with an advanced bioassay battery. Mixed effluents were tested before any treatment, after biological treatment alone, and after biological treatment followed by a tertiary ozonation (15mg O₃/L). Laying a high value on the continuance of organisms' fitness, essential to preserve a healthy receiving ecosystem, the main objective of this study was to combine normalized bioassays with newly developed in vivo and in vitro tests in order to assess alteration of embryo development, growth and reproduction, as well as genotoxic effects in aquatic organisms exposed to complex wastewater effluents. Comparison of the bioassays sensitivity was considered. Contrary to the lack of toxicity observed with normalized ecotoxicity tests, endpoints measured on zebrafish embryos such as developmental abnormalities and genotoxicity demonstrated a residual toxicity in wastewater both after a biological treatment followed or not by a tertiary O₃ treatment. However, the ozonation step allowed to alleviate the residual endocrine disrupting potential measure in the biologically treated effluent. This study shows that normalized bioassays are not sensitive enough for the ecotoxicological evaluation of wastewaters and that there is a great need for the development of suitable sensitive bioassays in order to characterize properly the possible residual toxicity of treated effluents.

[Accès au document](#)

Use of agro-industrial organic sludge amendment to remediate degraded soil: chemical and eco(geno)toxicological differences between fresh and stabilized sludge and establishment of application rates

Authors: Chiochetta, Claudete G; Cotelte, Sylvie; Masfaraud, Jean-Francois; Toumi, Hela; Quaranta, Gaetana; Adani, Fabrizio; Radetski, Claudemir M

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4): 3018-25

Abstract: Soil degraded by coal mining activities can be remediated by amendment with agro-industrial organic

sludge. However, the environmental impacts associated with this management practice must be properly addressed. In this context, the objective of this study was to evaluate the eco(geno)toxicity of a fresh and a stabilized sludge before use in a laboratory soil remediation test. Chemical analysis of the complex mixtures (degraded soil, fresh sludge, and stabilized sludge) was carried out, as well as a battery of eco(geno)toxicity tests on microbiological enzymes (fluorescein hydrolysis), earthworms, and higher plants (including *Vicia faba* genotoxicity test), according to published methodologies. The results of these tests showed that fresh sludge was more toxic than sludge stabilized over 6 months toward earthworms and higher plants (lettuce, corn, and wild cabbage), while phyto(geno)toxicity tests with *V. faba* indicated the same genotoxicity levels for the two types of sludge. In the soil remediation simulation using different mixtures of degraded soil and stabilized sludge, the proportions of 50:50% (dry weight basis) provided the lowest phyto(geno)toxicity effects and this mixture can be used for the revegetation of the contaminated site.

[Accès au document](#)

Interactions between sewage sludge-amended soil and earthworms - comparison between *Eisenia fetida* and *Eisenia andrei* composting species

Authors: Agnieszka Rorat, Hanine Suleiman, Anna Grobelak, Anna Grosser, Małgorzata Kacprzak, Barbara Plytycz, Franck Vandenbulcke

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4): 3026-35

Abstract: Vermicomposting is an eco-friendly technology, where earthworms are introduced in the waste, inter alia sewage sludge, to cooperate with microorganisms and enhance decomposition of organic matter. The main aims of the present study was to determine the influence of two different earthworm species, *Eisenia fetida* and *Eisenia andrei*, on the changes of selected metallic trace elements content in substratum during vermicomposting process using three different sewage sludge mainly differentiated by their metal contents. Final vermicompost has shown a slight reduction in Cd, Cu, Ni, and Pb, while the Zn concentration tends to increase. Accumulation of particular heavy metals in earthworms' bodies was assessed. Both species revealed high tendency to accumulate Cd and Zn, but not Cu, Ni, and Pb, but *E. andrei* has higher capabilities to accumulate some metals. Riboflavin content, which content varies depending on metal pollution in several earthworms species, was measured supravitality in extruded coelomocytes. Riboflavin content decreased slightly during the first 6 weeks of exposure and subsequently restored till the end of the 9-week experiment. Selected agronomic parameters have also been measured in the final product (vermicompost) to assess the influence of earthworms on substratum.

[Accès au document](#)

Oxidoreductases provide a more generic response to metallic stressors (Cu and Cd) than hydrolases in soil fungi: new ecotoxicological insights

Authors: Lebrun, Jeremie D; Demont-Caulet, Nathalie; Cheviron, Nathalie; Laval, Karine; Trinsoutrot-Gattin, Isabelle; Mougin, Christian

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4):3036-41; DOI: [10.1007/s11356-015-5145-8](https://doi.org/10.1007/s11356-015-5145-8)

Abstract: The present study investigates the effect of metals on the secretion of enzymes from 12 fungal strains maintained in liquid cultures. Hydrolases (acid phosphatase, beta-glucosidase, beta-galactosidase, and N-acetyl-beta-glucosaminidase) and ligninolytic oxidoreductases (laccase, Mn, and lignin peroxidases) activities, as well as biomass production, were measured in culture fluids from fungi exposed to Cu or Cd. Our results showed that all fungi secreted most of the selected hydrolases and that about 50% of them produced a partial oxidative system in the absence of metals. Then, exposure of fungi to metals led to the decrease in biomass production. At the enzymatic level, Cu and Cd modified the secretion profiles of soil fungi. The response of hydrolases to metals was contrasted and complex and depended on metal, enzyme, and fungal strain considered. By contrast, the metals always stimulated the activity of ligninolytic oxidoreductases in fungal strains. In some of them, oxidoreductases were specifically produced following metal exposure. Fungal oxidoreductases provide a more generic response than hydrolases, constituting thus a physiological basis for their use as biomarkers of metal exposure in soils.

E-mail Address: jeremie.lebrun@irstea.fr.

[Accès au document](#)

Comparison of specific versus literature species sensitivity distributions for herbicides risk assessment

Authors: Larras, Floriane; Gregorio, Vincent; Bouchez, Agnes; Montuelle, Bernard; Chevre, Nathalie

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4):3042-52

Abstract: Species sensitivity distributions (SSDs) are an important predictive tool in risk assessment. Usually, literature data are used to build SSDs that are mostly based on planktonic species. But, to get adequate protective thresholds for environmental communities, one could argue that SSD should be built on ecotoxicological data obtained from species found in the ecosystem that should be protected. This is particularly true when benthic algae are of concern. Due to the lack of literature data, building SSD on benthic microalgae is difficult. This paper aims in comparing SSDs, and thus protective thresholds (hazardous

concentration that affects 5% of the species of a community, HC5), built on ecotoxicological data obtained (1) from literature and (2) with specific bioassays on benthic diatoms from a lake. Thresholds were derived for protection against four herbicides separately and for a mixture of them. Sensitivity data obtained from literature were statistically lower than the specific data for all herbicides: Species tested in the literature were usually more sensitive (mainly chlorophytes), leading to more protective lower HC5. The HC5 thresholds (literature or specific) derived for protection against the mixture were also compared to the observed sensitivity of an assemblage of benthic diatom species exposed to an increasing range of herbicide mixture concentrations. We observed that one species within the assemblage (*Fragilaria rumpens*) was affected at a concentration below both the literature and the specific HC5 thresholds.

[Accès au document](#)

Sublethal effects of epoxiconazole on the earthworm *Aporrectodea icterica*

Authors: Pelosi, C; Lebrun, M; Beaumelle, L; Cheviron, N; Delarue, G; Nelieu, S

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4):3053-61

Abstract: Earthworms play a key role in agroecosystem soil processes. This study aims to assess the effects of different doses of a commercial formulation of epoxiconazole (Opus), a persistent and widely used fungicide, on the earthworm *Aporrectodea icterica*. A laboratory study was conducted in a natural soil in order to measure effects of Opus on earthworm mortality, uptake, weight gain, enzymatic activities (catalase and glutathione-S-transferase), and energy resources (lipids and glycogens). The estimated LC50 was 45.5 mg/kg(-1), or 268 times the recommended dose. Weight gains were 28, 19, and 13% of the initial weight after 28 days of exposure in the control and D1 and D10 (1 and 10 times the recommended dose) treatments, respectively. No difference was observed for catalase activity between the three treatments, at 7, 14, or 28 days. The glutathione-S-transferase (GST) activity was two times as high in D1 as in D0 at 14 days. At 28 days, glycogen concentration was lower in D10 than in the D1 treatment. This study highlighted moderate sublethal effects of the commercial formulation Opus for earthworms. Considering that these effects were observed on a species found in cultivated fields, even at recommended rates, much more attention should be paid to this pesticide.

E-mail Address: celine.pelosi@versailles.inra.fr

[Accès au document](#)

Differential sensitivity of snail embryos to cadmium: relation to age and metallothionein gene expression

Authors: Pierre-Emmanuel Baurand, Reinhard Dallinger, Michael Niederwanger, Nicolas Capelli, Veronika Pedrini-Martha, Annette de Vaufléury

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4): 3062-67

Abstract: The aim of this study was to determine whether cadmium (Cd) sensitivity of *Cantareus aspersus* embryos is age-dependent and influenced by metallothionein (MT) gene expression. Hatching success and the expression of three MT isoform genes (Ca-CdMT, Ca-CuMT and Ca-Cd/CuMT) were measured in embryos exposed to increasing Cd concentrations for 24 h starting on the sixth day of development. Isoform gene expression was quantified on days 7 and 12 after exposure. Results were compared to those of embryos exposed to the same conditions as above, but from the beginning of embryogenesis (day 0). Transcription of the Cd-specific MT gene (Ca-CdMT) was observed from the first day of development, whereas the two other genes did not respond to Cd at all. Overall, Cd sensitivity of embryos decreased with increasing age of development, as assessed by age-dependent increase of EC50 values for hatching rate, and increasing Cd threshold concentrations for Ca-CdMT expression.

[Accès au document](#)

Metallothionein gene expression in embryos of the terrestrial snail (*Cantareus aspersus*) exposed to cadmium and copper in the Bordeaux mixture

Authors: Pierre-Emmanuel Baurand, Reinhard Dallinger, Nicolas Capelli, Annette de Vaufléury

Abstract: The response specificity of three metallothionein (MT) genes (*CdMT*, *CuMT* and *Cd/CuMT*) was assessed after long-term exposure (20 days) of *Cantareus aspersus* eggs to cadmium (Cd) (2 to 6 mg/L) or to the fungicide Bordeaux mixture (BM) (2.5 and 7.5 g/L). MT gene expression measured by quantitative real-time PCR (qRT-PCR) revealed that in the unexposed embryos, the transcript levels of the three MT genes decreased significantly through embryonic development. However, the *CdMT* gene was strongly upregulated with increasing Cd exposure concentration, whereas the transcript levels of the other two genes increased less pronouncedly, but significantly above an exposure concentration of 4 mg Cd/L. Upon exposure to BM, all three MT genes were significantly upregulated above a BM concentration of 2.5 g/L. It is concluded that long-term Cd exposure in hatched snails induced patterns of MT gene expression that differed from those obtained after short-term exposure (24 h).

[Accès au document](#)

Unexpected effects of sublethal doses of insecticide on the peripheral olfactory response and sexual behavior in a pest insect

Authors: Lisa Lalouette, Marie-Anne Pottier, Marie-Anne Wycke, Constance Boitard, Françoise Bozzolan, Annick Maria, Elodie Demondion, Thomas Chertemps, Philippe Lucas, David Renault, Martine Maibeche, David Siauxat

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4): 3073-85

Abstract: Pesticides have long been used as the main solution to limit agricultural pests, but their widespread use resulted in chronic or diffuse environmental pollutions, development of insect resistances, and biodiversity reduction. The effects of low residual doses of these chemical products on organisms that affect both targeted species (crop pests) but also beneficial insects became a major concern, particularly because low doses of pesticides can induce unexpected positive—also called hormetic—effects on insects, leading to surges in pest population growth at greater rate than what would have been observed without pesticide application. The present study aimed to examine the effects of sublethal doses of deltamethrin, one of the most used synthetic pyrethroids, known to present a residual activity and persistence in the environment, on the peripheral olfactory system and sexual behavior of a major pest insect, the cotton leafworm *Spodoptera littoralis*. We highlighted here a hormetic effect of sublethal dose of deltamethrin on the male responses to sex pheromone, without any modification of their response to host-plant odorants. We also identified several antennal actors potentially involved in this hormetic effect and in the antennal detoxification or antennal stress response of/to deltamethrin exposure.

[Accès au document](#)

Behavioral and metabolic effects of sublethal doses of two insecticides, chlorpyrifos and methomyl, in the Egyptian cotton leafworm, *Spodoptera littoralis* (Boisduval) (Lepidoptera: Noctuidae)

Authors: Youssef Dewer, Marie-Anne Pottier, Lisa Lalouette, Annick Maria, Matthieu Dacher, Luc P. Belzunces, Guillaume Kairo, David Renault, Martine Maibeche, David Siauxat

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4): 3086-96

Abstract: Insecticides have long been used as the main method in limiting agricultural pests, but their widespread use has resulted in environmental pollution, development of resistances, and biodiversity reduction. The effects of insecticides at low residual doses on both the targeted crop

pest species and beneficial insects have become a major concern. In particular, these low doses can induce unexpected positive (hormetic) effects on pest insects, such as surges in population growth exceeding what would have been observed without pesticide application. Methomyl and chlorpyrifos are two insecticides commonly used to control the population levels of the cotton leafworm *Spodoptera littoralis*, a major pest moth. The aim of the present study was to examine the effects of sublethal doses of these two pesticides, known to present a residual activity and persistence in the environment, on the moth physiology. Using a metabolomic approach, we showed that sublethal doses of methomyl and chlorpyrifos have a systemic effect on the treated insects.... Interestingly, we highlighted that sublethal doses of both pesticides did not induce a change in acetylcholinesterase activity in head of exposed larvae.

[Accès au document](#)

Side effects of *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* on the hymenopterous parasitic wasp *Trichogramma chilonis*

Authors: Amichot, Marcel; Curty, Christine; Benguettat-Magliano, Olivia; Gallet, Armel; Wajnberg, Eric

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4):3097-103

Abstract: Most of the detrimental effects of using conventional insecticides to control crop pests are now well identified and are nowadays major arguments for replacing such compounds by the use of biological control agents. In this respect, the bacterium *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* and *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) parasitic wasp species are both effective against lepidopterous pests and can actually be used concomitantly. In this work, we studied the potential side effects of *B. thuringiensis* var. *kurstaki* on *Trichogramma chilonis* females. We first evidenced an acute toxicity of *B. thuringiensis* on *T. chilonis*. Then, after ingestion of *B. thuringiensis* at sublethal doses, we focused on life history traits of *T. chilonis* such as longevity, reproductive success and the time spent on host eggs patches. The reproductive success of *T. chilonis* was not modified by *B. thuringiensis* while a significant effect was observed on longevity and the time spent on host egg! s patches. The physiological and ecological meanings of the results obtained are discussed.

[Accès au document](#)

Potential of *Ranunculus acris* L. for biomonitoring trace element contamination of riverbank soils: photosystem II activity and phenotypic responses for two soil series

Authors: Lilian Marchand, Pierre Lamy, Valerie Bert, Celestino Quintela-Sabaris, Michel Mench

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4):3104-19

Abstract: Foliar ionome, photosystem II activity, and leaf growth parameters of *Ranunculus acris* L., a potential biomonitor of trace element (TE) contamination and phytoavailability, were assessed using two riverbank soil series. *R. acris* was cultivated on two potted soil series obtained by mixing a TE (Cd, Cu, Pb, and Zn)-contaminated technosol with either an uncontaminated sandy riverbank soil (A) or a silty clay one slightly contaminated by TE (B). Trace elements concentrations in the soil-pore water and the leaves, leaf dry weight (DW) yield, total leaf area (TLA), specific leaf area (SLA), and photosystem II activity were measured for both soil series after a 50-day growth period. As soil contamination increased, changes in soluble TE concentrations depended on soil texture. Increase in total soil TE did not affect the leafDW yield, the TLA, the SLA, and the photosystem II activity of *R. acris* over the 50-day exposure. The foliar ionome did not reflect the total and soluble TE concentrations in both soil series. Foliar ionome of *R. acris* was only effective to biomonitor total and soluble soil Na concentrations in both soil series and total and soluble soil Mo concentrations in the soil series B.

E-mail Address: lilian.marchand@hotmail.fr

[Accès au document](#)

Plant responses to a phytomanaged urban technosol contaminated by trace elements and polycyclic aromatic hydrocarbons

Authors: Marchand, Lilian; Sabaris, Celestino-Quintela; Desjardins, Dominic; Oustriere, Nadege; Pesme, Eric; Butin, Damien; Wicart, Gaetan; Mench, Michel

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4):3120-35

Abstract: *Medicago sativa* was cultivated at a former harbor facility near Bordeaux (France) to phytomanage a soil contaminated by trace elements (TE) and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH). In parallel, a biotest with *Phaseolus vulgaris* was carried out on potted soils from 18 sub-sites to assess their phytotoxicity. Total soil TE and PAH concentrations, TE concentrations in the soil pore water, the foliar ionome of *M. sativa* (at the end of the first growth season) and of *Populus nigra* growing in situ, the root and shoot biomass and the foliar ionome of *P. vulgaris* were determined. Despite high total soil TE, soluble TE concentrations were generally low, mainly due to alkaline soil pH (7.8-8.6). Shoot dry weight (DW) yield and foliar ionome of *P. vulgaris* did not reflect the soil contamination, but its root DW yield decreased at highest soil TE and/or PAH concentrations. Foliar ionomes of *M. sativa* and *P. nigra* growing in situ were generally similar to the ones at uncontaminated sites. *M. sativa* contributed to bioavailable TE stripping by shoot removal (in gha(-1)harvest(-1)): As 0.9, Cd 0.3, Cr 0.4, Cu 16.1, Ni 2.6, Pb 4, and Zn 134. After

1year, 72 plant species were identified in the plant community across three subsets: (I) plant community developed on bare soil sowed with *M. sativa*; (II) plant community developed in unharvested plots dominated by grasses; and (III) plant community developed on unsowed bare soil. The shoot DW yield (in mgha(-1)harvest(-1)) varied from 1.1 (subset I) to 6.9 (subset II). For subset III, the specific richness was the lowest in plots with the highest phytotoxicity for *P. vulgaris*.

E-mail Address: lilian.marchand@hotmail.fr

[Accès au document](#)

Antioxidant defense gene analysis in Brassica oleracea and Trifolium repens exposed to Cd and/or Pb

Authors: F. Bernard, S. Dumez, F. Brulle, S. Lemièrre, A. Platel, F. Nessler, D. Cuny, A. Deram, F. Vandenbulcke

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4): 3136-51

Abstract: This study focused on the expression analysis of antioxidant defense genes in *Brassica oleracea* and in *Trifolium repens*. Plants were exposed for 3, 10, and 56 days in microcosms to a field-collected suburban soil spiked by low concentrations of cadmium and/or lead. In both species, metal accumulations and expression levels of genes encoding proteins involved and/or related to antioxidant defense systems (glutathione transferases, peroxidases, catalases, metallothioneins) were quantified in leaves in order to better understand the detoxification processes involved following exposure to metals. It appeared that strongest gene expression variations in *T. repens* were observed when plants are exposed to Cd (metallothionein and ascorbate peroxidase upregulations) whereas strongest variations in *B. oleracea* were observed in case of Cd/Pb co-exposures (metallothionein, glutathione transferase, and peroxidase upregulations). Results also suggest that there is a benefit to use complementary species in order to better apprehend the biological effects in ecotoxicology.

[Accès au document](#)

Accumulation of Cd, Cu and Zn in shoots of maize (Zea mays L.) exposed to 0.8 or 20nM Cd during vegetative growth and the relation with xylem sap composition

Authors: Nguyen, C; Soulier, A J; Masson, P; Bussiere, S; Cornu, J Y

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4):3152-64

Abstract: This work focuses on the exposure of maize plants to nanomolar concentrations of Cd, which is relevant

for agricultural soils cropped with food and feed plants. Maize plants were cultivated in nutrient solution at 0.8 or 20nM Cd during the vegetative growth stages. No significant hormesis or toxic effects of Cd were observed on maize growth, but a decrease in the allocation of Cd to shoots between the 0.8 and 20nM Cd exposures revealed that the plants already responded to these low concentrations of Cd according to a shoot Cd excluder strategy. The Cd, Cu and Zn concentrations in shoots decreased with time as the result of an early decrease in the root/shoot ratio and of a decrease in the coefficient of allocation to aboveground for Zn and Cd at 20nM. As a consequence, shoots of young plants were richer in micronutrients Cu and Zn but also in toxic Cd. The rate of delivery of Cd, Cu and Zn from xylem sap was successfully used to predict the time course of concentrations of Cd, Cu and Zn in the shoot. However, it overestimated the actual concentrations of Cd in the shoot, presumably because the reallocation of this trace element from shoots back to roots was not taken into account.

E-mail Address: christophe.nguyen@bordeaux.inra.fr

[Accès au document](#)

Mercury toxicity to terrestrial snails in a partial life cycle experiment

Authors: Gimbert, Frederic; Perrier, Fanny; Caire, Ange-Lyne; de Vaufléury, Annette

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4):3165-75

Abstract: Despite growing concerns about the potential adverse effects of elevated mercury (Hg) concentrations in the terrestrial environment, only a few toxicity data are available for soil invertebrates. The chronic toxicity of inorganic Hg-Hg(II)-through food or soil contaminations was therefore assessed for the snail *Cantareus aspersus*, a well-recognized soil quality bioindicator. The 28-day EC50s (the concentrations causing 50% effect) for the snail growth were 600 and 5048mgHgkg(-1) for food and soil, respectively. A survey of growth over its entire duration (91days) allowed to show that the effects took place rapidly after the beginning of exposure and persisted in the long term. Reproduction was also impaired, and we established 28-day EC50s for sexual maturation and fecundity of 831 and 339mgHgkg(-1), respectively, for food and 1719 and 53mgHgkg(-1), respectively, for soil. Total Hg analyses in snails exposed to contaminated matrices revealed important bioaccumulation capacities up to 2000mgHgkg(-1) viscera. Critical limits in internal Hg concentration of about 500 and 1000mgHgkg(-1) were determined as thresholds for the induction of growth toxicity through food and soil exposure, respectively. These different values underlined differences in the uptake and toxicological dynamics of Hg according to its bioavailability in the source of exposure.

E-mail Address: frederic.gimbert@univ-fcomte.fr

[Accès au document](#)

Chlordecone disappearance in tissues of growing goats after a one month decontamination period - effect of body fatness on chlordecone retention

Authors: Marie-Laure Lastel, Sylvain Lerch, Agnès Fournier, Stefan Jurjanz, Maurice Mahieu, Harry Archimède, Cyril Feidt, Guido Rychen

Source: Environmental science and pollution research international, 23 (4): 3176-83

Abstract Chlordecone (CLD) is an organochlorine pesticide whose extended use led to the contamination of at least 20 % of agricultural soils from the French West Indies. Livestock reared on polluted areas are involuntary contaminated by CLD and their level of contamination may exceed the threshold values set by the European Union. Thus, characterizing the CLD behaviour in farm animals appear as a real issue in terms of food safety for local populations. The aim of this experiment was (i) to characterize the CLD disappearance in various tissues after exposure cessation and (ii) to evaluate the potential effect of body fatness on this process. Two groups of eight growing goats were submitted to either a basal diet or a high energy diet for 50 days before being intravenously contaminated with 1 mg CLD kg⁻¹ body weight. Two days after CLD contamination, half of the kids of each experimental group were slaughtered in order to determine pollutant levels in the serum, liver, adipose tissues, and empty carcass. The remaining animals were submitted to a 30-day decontamination period before slaughtering and measurements as described above. The implemented nutritional plan resulted in both groups of kids with significant differences in terms of body fatness. CLD was mainly concentrated in the liver of animals as described in the literature. It was found also in kids' empty carcass and adipose tissues; however its levels in the empty carcass (muscles and bones) were unexpected since they were higher than in fat. These results indicate that the lipophilic pollutant CLD is found mainly in liver but also in muscles and fat. Concerning the animals' depuration, a 30-d decontamination period was sufficient to observe a decrease of CLD levels by more than 75 % in both experimental groups and neither CLD concentrations nor CLD amounts were significantly affected by kids' body fatness.

[Accès au document](#)

Multistress effects on goldfish (*Carassius auratus*) behavior and metabolism

Authors: Allison Gandar, Séverine Jean, Julie Canal, Nathalie Marty-Gasset, Franck Gilbert, Pascal Laffaille

Source: Environmental Science and Pollution Research, 23 (4): 3184-94

Abstract: Crossed effects between climate change and chemical pollutions were identified on community structure

and ecosystem functioning. Temperature rising affects the toxic properties of pollutants and the sensitiveness of organisms to chemicals stress. Inversely, chemical exposure may decrease the capacity of organisms to respond to environmental changes. The aim of our study was to assess the individual and crossed effects of temperature rising and pesticide contamination on fish. Goldfish, *Carassius auratus*, were exposed during 96 h at two temperatures (22 and 32 °C) to a mixture of common pesticides (S-metolachlor, isoproturon, linuron, atrazine-desethyl, acclonifen, pendimethalin, and tebuconazol) at two environmentally relevant concentrations (total concentrations MIX1=8.4 µg L⁻¹ and MIX2=42 µg L⁻¹). We investigated the sediment reworking behavior, which has a major ecological functional role. We also focused on three physiological traits from the cellular up to the whole individual level showing metabolic status of fish (protein concentration in liver and muscle, hepatosomatic index, and Fulton's condition factor). Individual thermal stress and low concentrations of pesticides decreased the sediment reworking activity of fish and entrained metabolic compensation with global depletion in energy stores. We found that combined chemical and thermal stresses impaired the capacity of fish to set up an efficient adaptive response. Our results strongly suggest that temperature will make fish more sensitive to water contamination by pesticides, raising concerns about wild fish conservation submitted to global changes.

[Accès au document](#)

Autres publications des membres du réseau

Potential of barrage fish ponds for the mitigation of pesticide pollution in streams



Authors: Gaillard, J; Thomas, M; Lazartigues, A; Bonnefille, B; Pallez, C; Dauchy, X; Feidt, C; Banas, D

Source: ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, 23 (1):23-35; [10.1007/s11356-015-5378-6](https://doi.org/10.1007/s11356-015-5378-6)

Abstract: Barrage fishponds may represent a significant surface water area in some French regions. Knowledge on their effect on water resources is therefore necessary for the development of appropriate water quality management plans at the regional scale. Although there is much information on the nutrient removal capacity of these water bodies, little attention has been paid to other agricultural contaminants such as pesticides. The present paper reports the results of a 1-year field monitoring of

pesticide concentrations and water flows measured upstream and downstream from a fishpond in North East France to evaluate its capacity in reducing pesticide loads. Among the 42 active substances that had been applied on the fishpond's catchment, seven pesticides (five herbicides, two fungicides) were studied. The highest concentration in the inflow to the pond was 26.5 $\mu\text{g/L}$ (MCPA), while the highest concentration in pond outflow was 0.54 $\mu\text{g/L}$ (prosulfocarb). Removal rates of dissolved pesticides in the fishpond ranged from 0-8 % (prosulfocarb) to 100 % (clopyralid). Although not primarily designed for the treatment of diffuse sources of pesticides, the studied fishpond had the potential to do so

E-mail Address: jma.gaillard@gmail.com

[Accès au document](#)

Assessment of palladium footprint from road traffic in two highway environments



Author(s): Clement, N.; Muresan, B.; Hedde, M.; Francois, D.

Source: Environmental Science and Pollution Research, 22 (24):20019-20031

Abstract: Palladium (Pd) is an emerging eco-toxic pollutant from vehicle catalytic converters, emitted worldwide for more than two decades. Nowadays, the spatial extent of Pd fallout is growing along roads, but its subsequent fate in neighboring terrestrial ecosystems has not been extensively addressed yet. Two sites representative of contrasted natural environments (field, forest) but located under similar ambient conditions were selected to isolate and analyze the specific impact of vehicular Pd, along highway A71, France. Pd impregnation was assessed along 200-m-long transects perpendicular to the highway. Contents were measured in soils, earthworms, plant communities of the right of way (ROW), and the neighboring field (crop weeds), as well as in a moss, and bramble and ivy leaves in the forest. The direct impact of Pd fallouts appears to be confined in the grassy verge of the highway: ROW soils ([Pd]=52-65 ng g^{-1}), earthworms ([Pd]=18-38 ng g^{-1}), and plant community ([Pd]=10-23 ng g^{-1}). Pd footprint is pointed out by the accumulation index calculated for earthworms and plant communities even though transfer coefficients indicate the absence of bioaccumulation ($\text{TCs} \leq 1$). An indirect longer range transfer of Pd is identified, induced by hydric transport of organic matter. E-

denis.francois@ifsttar.fr

[Accès au document](#)

PAH occurrence in chalk river systems from the Jura region (France). Pertinence of suspended particulate matter and sediment as matrices for river quality monitoring



Author(s): Chiffre, A.; Degiorgi, F.; Morin-Crini, N.; Bolard, A.; Chanez, E.; Badot, P. M.

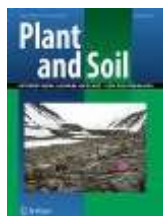
Source: Environmental Science and Pollution Research, 22 (22):17486-17498

Abstract: This study investigates the variations of polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) levels in surface water, suspended particulate matter (SPM) and sediment upstream and downstream of the discharges of two wastewater treatment plant (WWTP) effluents. Relationships between the levels of PAHs in these different matrices were also investigated. The sum of 16 US EPA PAHs ranged from 73.5 to 728.0 ng L^{-1} in surface water and from 85.4 to 313.1 ng L^{-1} in effluent. In SPM and sediment, Sigma 16PAHs ranged from 749.6 to 2,463 g kg^{-1} and from 690.7 g kg^{-1} to 3,625.6 g kg^{-1} , respectively. Investigations performed upstream and downstream of both studied WWTPs showed that WWTP discharges may contribute to the overall PAH contaminations in the Loue and the Doubs rivers. Comparison between gammarid populations upstream and downstream of WWTP discharge showed that biota was impacted by the WWTP effluents. When based only on surface water samples, the assessment of freshwater quality did not provide evidence for a marked PAH contamination in either of the rivers studied. However, using SPM and sediment samples, we found PAH contents exceeding sediment quality guidelines. We conclude that sediment and SPM are relevant matrices to assess overall PAH contamination in aquatic ecosystems. Furthermore, we found a positive linear correlation between PAH contents of SPM and sediment, showing that SPM represents an integrating matrix which is able to provide meaningful data about the overall contamination over a given time span.

E-mail Address: pierre-marie.badot@univ-fcomte.fr

[Accès au document](#)

Ranking of mechanisms governing the phytoavailability of cadmium in agricultural soils using a mechanistic model



Authors: Lin, ZB; Schneider, A; Sterckeman, T; Nguyen, C

Source: PLANT AND SOIL, 399 (1-2):89-107; [10.1007/s11104-015-2663-6](https://doi.org/10.1007/s11104-015-2663-6)

Abstract: The objective of this study was to rank the mechanisms influencing the phytoavailability of cadmium (Cd) in agricultural soils. We developed a model that simulates the transport by diffusion and convection, the kinetics of sorption and complexation in solution and the root uptake of Cd. The ranking of mechanisms was performed by simulating the Cd²⁺ uptake by 1 cm(2) root for 30 days for French agricultural soil characteristics. The initial Cd²⁺ concentration was the most influential parameter followed by the soil buffer power for Cd²⁺ and by the soil water content and impedance factor. The Cd²⁺ was generally strongly depleted at the root surface and the convection was almost negligible. In general, the Cd complex dissociation contributed little to the uptake due to a strong kinetics limitation. Conversely, the kinetics of sorption was little influential. ... A model considering only the transport and sorption of Cd²⁺ without kinetics would be adequate to predict the phytoavailability. The particular situations where these simplifications do not hold (relative error > 10 %) corresponded to a high supply of labile Cd complex toward plant roots.

E-mail Address: Christophe.Nguyen@bordeaux.inra.fr

[Accès au document](#)

Improving nickel phytoextraction by co-cropping hyperaccumulator plants inoculated by plant growth promoting rhizobacteria

Authors: Durand, A; Piutti, S; Rue, M; Morel, JL; Echevarria, G; Benizri, E

Source: PLANT AND SOIL, 399 (1-2):179-192; [10.1007/s11104-015-2691-2](https://doi.org/10.1007/s11104-015-2691-2)

Abstract: Phytomining is the conception of agro-metallurgical production chains based on cropping hyperaccumulator plants on contaminated or naturally rich (ultramafic) soils to produce high value metal compounds. This study aimed to evaluate the effect of enhancing multispecies hyperaccumulator covers with Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) on Ni phytoextraction.

Plant growth promoting rhizobacteria were isolated from the rhizosphere of two different plant associations (*Bornmuellera tymphaea* - *Nocca tymphaea* (NB) and *Bornmuellera tymphaea* - *Alyssum murale* (AB)) collected from natural conditions. The screening of isolates from both plant associations for their PGPR traits revealed two PGPR strains (AB30 and NB24) affiliated to *Variovorax paradoxus*. Inoculation of mesocosms containing the same plant associations with these selected PGPR was performed after 5 months of culture. The biomass of the different plant parts and respective concentrations of nickel in the plants were recorded 1 month after inoculation.... Results showed an increase in Ni uptake when plants were inoculated with PGPR strains, when compared with uninoculated plant associations. According to the plant cover, the inoculation increased Ni amounts in roots of 105.8 and 66.4 % respectively in ABi and NBi covers, and 39.9 and 79.6 % in the shoots. The combination of the hyperaccumulator plants *N. tymphaea*-*B.tymphaea* inoculated by one of the two PGPR strains (strain NB24), isolated from the rhizosphere of this mixed cover, seemed to be an interesting option for an efficient Ni phytoextraction to be tested in the field.

E-mail Address: emile.benizri@univ-lorraine.fr

[Accès au document](#)

Population modelling to compare chronic external radiotoxicity between individual and population endpoints in four taxonomic groups



Source: Journal of Environmental Radioactivity, 152, 46-59

Authors: Frédéric Alonzo, Turid Hertel-Aas.

Abstract: In this study, we modelled population responses to chronic external gamma radiation in 12 laboratory species (including aquatic and soil invertebrates, fish and terrestrial mammals). Our aim was to compare radiosensitivity between individual and population endpoints and to examine how internationally proposed benchmarks for environmental radioprotection protected species against various risks at the population level. To do so, we used population matrix models, combining life history and chronic radiotoxicity data (derived from laboratory experiments and described in the literature and the FREDERICA database) to simulate changes in population endpoints (net reproductive rate R_0 , asymptotic population growth rate λ , equilibrium population size N_{eq}) for a range of dose rates. Elasticity analyses of models showed that population responses differed depending on the affected individual endpoint (juvenile or adult survival, delay in maturity or reduction in fecundity), the considered population endpoint (R_0 , λ or N_{eq}) and the life history of

the studied species. Among population endpoints, net reproductive rate R_0 showed the lowest EDR10 (effective dose rate inducing 10% effect) in all species, with values ranging from 26 $\mu\text{Gy h}^{-1}$ in the mouse *Mus musculus* to 38,000 $\mu\text{Gy h}^{-1}$ in the fish *Oryzias latipes*. For several species, EDR10 for population endpoints were lower than the lowest EDR10 for individual endpoints. Various population level risks, differing in severity for the population, were investigated. Population extinction (predicted when radiation effects caused population growth rate λ to decrease below 1, indicating that no population growth in the long term) was predicted for dose rates ranging from 2700 $\mu\text{Gy h}^{-1}$ in fish to 12,000 $\mu\text{Gy h}^{-1}$ in soil invertebrates. A milder risk, that population growth rate λ will be reduced by 10% of the reduction causing extinction, was predicted for dose rates ranging from 24 $\mu\text{Gy h}^{-1}$ in mammals to 1800 $\mu\text{Gy h}^{-1}$ in soil invertebrates. These predictions suggested that proposed reference benchmarks from the literature for different taxonomic groups protected all simulated species against population extinction. A generic reference benchmark of 10 $\mu\text{Gy h}^{-1}$ protected all simulated species against 10% of the effect causing population extinction. Finally, a risk of pseudo-extinction was predicted from 2.0 $\mu\text{Gy h}^{-1}$ in mammals to 970 $\mu\text{Gy h}^{-1}$ in soil invertebrates, representing a slight but statistically significant population decline, the importance of which remains to be evaluated in natural settings.

[Accès au document](#)

Soil microbial community responses to heat wave components: drought and high temperature



Author(s): Berard, A.; Sassi, M. B.; Kaisermann, A.; Renault, P.

Source: Climate Research, 66 (3):243-264

Abstract: Heat waves, defined as events associating high temperatures with severe drought, are expected to become increasingly recurrent. Research has focused heavily on the impacts of drought and temperature increase on soil functioning and microbial diversity, but little attention has been paid to soil microbial community responses to combined heat-drought stresses. Heat waves, which combine heat and drought stresses, may induce different microbial responses to those observed in studies focusing on heat or drought alone. Microbial recovery strategies to withstand heat-drought conditions, along with patterns of microbial functional redundancy and complex interactions with the soil physical-chemical-biological interface may have marked effects on soil ecosystem functioning, particularly in agroecosystems through the rhizosphere. To better understand how heat waves affect soil ecosystem

functioning, we advocate the development of mechanistic approaches integrating individual to community level and biophysicochemical studies on the indirect effects of combined heat-drought stresses in microbial communities, observed through soil environment parameters in experimental and field studies. The challenge will be to define trait-based functional indicators of the microbial community response to heat waves, particularly the potential interrelatedness between the traits responsible for tolerance to drought and heat.

E-mail Address: annette.berard@paca.inra.fr

[Accès au document](#)

Dynamics of earthworm taxonomic and functional diversity in ploughed and no-tilled cropping systems



Author(s): Pelosi, C.; Pey, B.; Caro, G.; Cluzeau, D.; Peigne, J.; Bertrand, M.; Hedde, M.

Source: Soil & Tillage Research, 156 25-32; DOI: [10.1016/j.still.2015.07.016](https://doi.org/10.1016/j.still.2015.07.016)

Abstract: No-till has been proposed to limit the negative impacts of intensive agriculture. Soil organisms such as earthworms are good indicators of soil tillage effects. The aim of this study was to assess the dynamics of both taxonomic and functional diversity of earthworm communities after switching from ploughing i.e. deep tillage at 25-30 cm depth inducing soil inversion in this paper, to no-till. We assumed (i) that this transition led to increased diversity and (ii) that both taxonomic and functional indices indicated changes in tillage practices. Earthworms were sampled at three experimental sites in France on a Cambisol, a Luvisol, and a Fluvisol over several years (from 1995 to 2011), comparing both tillage systems. Standardized mean differences (Cohen's indices) were calculated on several taxonomic and functional indices to quantify the influence of tillage practices within each site. We generally found a neutral or positive effect of the no-till on taxonomic and functional indices. As transitory effects have been observed, this study highlighted that long-term trials are needed to assess the effects of cropping systems on earthworm biodiversity.

E-mail Address: celine.pelosi@versailles.inra.fr

[Accès au document](#)

Aided phytoextraction of Cu, Pb, Zn, and As in copper-contaminated soils with tobacco and sunflower in crop rotation: mobility and phytoavailability assessment



Author(s): Hattab-Hambli, N.; Motelica, M.; Mench, M.

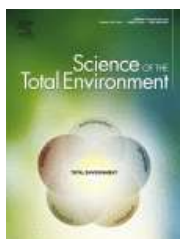
Source: Chemosphere, 145 543-550;
[10.1016/j.chemosphere.2015.11.051](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2015.11.051)

Abstract: Copper-contaminated soils were managed with aided phytoextraction in 31 field plots at a former wood preservation site, using a single incorporation of compost (OM) and dolomitic limestone (DL) followed by a crop rotation with tobacco and sunflower. Six amended plots, with increasing total soil Cu, and one unamended plot were selected together with a control uncontaminated plot. The mobility and phytoavailability of Cu, Zn, Cr and As were investigated after 2 and 3 years in soil samples collected in these eight plots. Total Cu, Zn, Cr and As concentrations were determined in the soil pore water (SPW) and available soil Cu and Zn fractions by DGT. The Cu, Zn, Cr and As phytoavailability was characterized by growing dwarf beans on potted soils and determining the biomass of their plant parts and their foliar ionome. Total Cu concentrations in the SPW increased with total soil Cu. Total Cu, Zn, Cr and As concentrations in the SPW decreased in year 3 as compared to year 2, likely due to annual shoot removals by the plants and the lixiviation. Available soil Cu and Zn fractions also declined in year 3. The Cu, Zn, Cr and As phytoavailability, assessed by their concentration and mineral mass in the primary leaves of beans, was reduced in year 3.

E-mail Address: nour.hattab@univ-orleans.fr

[Accès au document](#)

Fate of glyphosate and degradates in cover crop residues and underlying soil: a laboratory study



Author(s): Cassigneul, A.; Benoit, P.; Bergheaud, V.; Dumeny, V.; Etievant, V.; Goubard, Y.; Maylin, A.; Justes, E.; Alletto, L

Source: The Science of the total environment, 545-546 582-90; DOI: [10.1016/j.scitotenv.2015.12.052](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.12.052)

Abstract: The increasing use of cover crops (CC) may lead to an increase in glyphosate application for their destruction. Sorption and degradation of (14)C-glyphosate on and within 4 decaying CC-amended soils were compared to its fate in a bare soil. (14)C-Glyphosate and its metabolites distribution between mineralized, water-soluble, NH4OH-soluble and non-extractable fractions was determined at 5 dates during a 20°C/84-d period. The presence of CC extends (14)C-glyphosate degradation half-life from 7 to 28 days depending on the CC. (14)C-Glyphosate dissipation occurred mainly through mineralization in soils and through mineralization and bound residue formation in decaying CC. Differences in sorption and degradation levels were attributed to differences in composition and availability to microorganisms. CC- and soil-specific dissipation patterns were established with the help of explicit relationships between extractability and microbial activity.

[Accès au document](#)

Dynamic energy-based modeling of uranium and cadmium joint toxicity to *Caenorhabditis elegans*

Author(s): Margerit, A.; Gomez, E.; Gilbin, R.

Source: Chemosphere, 146 405-412

Abstract: Toxicokinetic-toxicodynamic energy-based models offer new alternatives to the commonly used approaches for the analysis of mixture toxicity data. Based on the Dynamic Energy Budget theory, DEBtox models enable the description of several endpoints over time simultaneously under the same framework. However, such model still has to be faced with experimental data in a multi-contamination context. In this study, the predictive capacities of a DEBtox model to describe the uranium and cadmium joint toxicity over the entire growth and reproduction period of the soil nematode *Caenorhabditis elegans* was examined. The two reference additivity approaches, Concentration Addition and Response addition, implemented in the DEBtox model were tested. Assuming no interaction between the two toxicants through Response addition, the DEBtox model allowed a rather accurate fit of the U and Cd joint effects on the growth and reproduction of *C. elegans*: an interaction between the two metals at the toxicokinetic or toxicodynamic level seems thus unlikely or has only minor consequences.... Moreover, the present work highlighted limitations in the model predictions which are related to the simplifications of the DEBtox framework and its adaptations to the physiology of *C. elegans* and which lead to an overestimation of the U and Cd joint toxicity in some cases.

E-mail Address: adrien.margerit@gmail.com

[Accès au document](#)

Mercury uptake into poplar leaves



Author(s): Assad, M.; Parelle, J.; Cazaux, D.; Gimbert, F.; Chalot, M.; Tatin-Froux, F.

Source: Chemosphere, 146 1-7; 2016

Abstract: Tailings dumps require mercury stabilization to prevent air pollution by evaporated mercury, which can be achieved through plant covers. Plants are considered a net sink for atmospheric Hg via incorporation into leaf tissues. However, most studies related to Hg uptake by plants have considered plants exposed to only atmospheric Hg, whereas in the case of tailings dumps, plants are potentially exposed to both soil and atmospheric Hg. The goal of this work is to evaluate the relative contributions of root and atmospheric pathways by growing poplar (*Populus trichocarpa* X *Populus maximowiczii*/var Skado) cuttings on either control or polluted substrates and under either natural or controlled exposure conditions. We showed that foliar Hg concentrations significantly increased with age, reaching 120 ng g⁻¹ dry mass when poplars were exposed to Hg-contaminated substrate under natural exposure. Remarkably, we did not observe significantly different Hg concentrations in poplar leaves grown on either the control or polluted substrates when cultivated together in growth chambers. Our set of data prompted us to conclude that Hg entry into poplar leaves is exclusively through an atmospheric pathway. Our results are discussed in line with existing literature.

E-mail Address: fabienne.tatin-froux@univ-fcomte.fr

[Accès au document](#)

Silver nanoparticles impact the functional role of *Gammarus roeseli* (Crustacea Amphipoda)



Authors: Andrei, J.; Pain-Devin, S.; Felten, V.; Devin, S.; Giamberini, L.; Mehennaoui, K.; Cambier, S.; Gutleb, AC; Guerold, F

Source: ENVIRONMENTAL POLLUTION, 208 608-618; [10.1016/j.envpol.2015.10.036](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2015.10.036)

Abstract: Silver nanoparticles (nAg) are widely used in consumer products and the risk associated with their potential release into freshwater ecosystems needs to be

addressed using environmentally realistic exposure concentrations. Here, the effects of low concentrations (0.5-5 µg L⁻¹) of two different sized nAg (10 and 60 nm) and a silver nitrate positive control were evaluated in *Gammarus roeseli* following exposure for 72 h. Cellular, individual and functional endpoints were independently studied and the most striking results were reported for functional endpoints. Indeed, without a change in their feeding activity, the gammarids produced significantly fewer fine particles of organic matter when exposed to nAg, even at 0.5 µg L⁻¹ of 10 nm nAg. These functional endpoints seem to be efficient markers for detecting the early effects of nAg on *G. roeseli*.

E-mail Address: jennifer.andrei@univ-lorraine.fr

[Accès au document](#)

Chlordecone Transfer and Distribution in Maize Shoots



Authors: Pascal-Lorber, S; Letondor, C; Liber, Y; Jamin, EL; Laurent, F

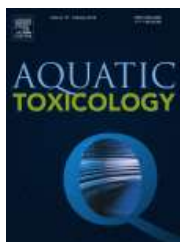
Source: JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, 64 (2):409-415; [10.1021/acs.jafc.5b05115](https://doi.org/10.1021/acs.jafc.5b05115)

Abstract: Chlordecone (CLD) is a persistent organic pollutant (POP) that was mainly used as an insecticide against banana weevils in the French West Indies (1972-1993). Transfer of CLD via the food chain is now the major mechanism for exposure of the population to CLD. The uptake and the transfer of CLD were investigated in shoots of maize, a C4 model plant growing under tropical climates, to estimate the exposure of livestock via feed. Maize plants were grown on soils contaminated with [¹⁴C]CLD under controlled conditions. The greatest part of the radioactivity was associated with roots, nearly 95%, but CLD was detected in whole shoots, concentrations in old leaves being higher than those in young ones. CLD was thus transferred from the base toward the plant top, forming an acropetal gradient of contaminant. In contrast, results evidenced the existence of a basipetal gradient of CLD concentration within leaves whose extremities accumulated larger amounts of CLD because of evapotranspiration localization. Extractable residues accounted for two-thirds of total residues both in roots and in shoots. This study highlighted the fact that the distribution of CLD contamination within grasses resulted from a conjunction between the age and evapotranspiration rate of tissues. CLD accumulation in fodder may be the main route of exposure for livestock.

E-mail Address: sophie.pascal@toulouse.inra.fr

[Accès au document](#)

Mercury Tissue Residue Approach in Chironomus riparius: involvement of toxicokinetics and comparison of subcellular fractionation methods



Author(s): Gimbert, F.; Geffard, A.; Guedron, S.; Dominik, J.; Ferrari, B. J. D.

Source: Aquatic Toxicology, 171 1-8

Abstract: Along with the growing body of evidence that total internal concentration is not a good indicator of toxicity, the Critical Body Residue (CBR) approach recently evolved into the Tissue Residue Approach (TRA) which considers the biologically active portion of metal that is available to contribute to the toxicity at sites of toxic action. For that purpose, we examined total mercury (Hg) bioaccumulation and subcellular fractionation kinetics in fourth stage larvae of the midge *Chironomus riparius* during a four-day laboratory exposure to Hg-spiked sediments and water. The debris (including exoskeleton, gut contents and cellular debris), granule and organelle fractions accounted only for about 10% of the Hg taken up, whereas Hg concentrations in the entire cytosolic fraction rapidly increased to approach steady-state. Within this fraction, Hg compartmentalization to metallothionein-like proteins (MTLP) and heat-sensitive proteins (HSP), consisting mostly of enzymes, was assessed in a comparative manner by two methodologies based on heat-treatment and centrifugation (HT&C method) or size exclusion chromatography separation (SECS method). The low Hg recoveries obtained with the HT&C method prevented accurate analysis of the cytosolic Hg fractionation by this approach. According to the SECS methodology, the Hg-bound MTLP fraction increased linearly over the exposure duration and sequestered a third of the Hg flux entering the cytosol. In contrast, the HSP fraction progressively saturated leading to Hg excretion and physiological impairments. This work highlights several methodological and biological aspects to improve our understanding of Hg toxicological bioavailability in aquatic invertebrates.

E-mail Address: frederic.gimbert@univ-fcomte.fr

[Accès au document](#)

Multidisciplinary assessment of pesticide mitigation in soil amended with vermicomposted agroindustrial wastes

Author(s): Castillo, J. M.; Beguet, J.; Martin- Laurent, F.; Romero, E.

Source: Journal of Hazardous Materials, 304 379-387

Abstract: Soil organic amendment affects biotic and abiotic processes that control the fate of pesticides, but the treatment history of the soil is also relevant. These processes were assessed in a multidisciplinary study with the aim of optimizing pesticide mitigation in soils. Soil microcosms pre-treated (E2) or not with diuron (E1) were amended with either winery (W) or olive waste (O) vermicomposts. Herbicide dissipation followed a double first-order model in E1 microcosms, but a single first-order model in E2. Also, diuron persistence was longer in E1 than in E2 (E1-DT 50 >200 day-1, E2-DT 50

E-mail Address: jeanmanuel.castillo04@gmail.com

[Accès au document](#)

How toxic is the depleted uranium to crayfish *Procambarus clarkii* compared with cadmium?



Authors: Al Kaddissi, S; Simon, O; Elia, AC; Gonzalez, P; Floriani, M; Cavalie, I; Camilleri, V; Frelon, S; Legeay, A

Source: Environmental Toxicology, 31 (2):211-223; [10.1002/tox.22036](https://doi.org/10.1002/tox.22036)

Abstract: Due to a lack of information on the assessment of uranium's (U) toxicity, our work aimed to compare the effects of U on the crayfish *Procambarus clarkii* with those of the well documented metal: cadmium (Cd). Accumulation and impacts at different levels of biological organization were assessed after acute (40 µM Cd or U; 4-10 days) and chronic (0.1 µM Cd or U; 30-60 days) exposures. The survival rates demonstrated the high tolerance of this species toward both metals and showed that Cd had a greater effect on the sustainability of crayfish. The concentration levels of Cd and U accumulated in gills and hepatopancreas were compared between both conditions. Distinctions in the adsorption capacities and the mobility of the contaminants were suspected. Differences in the detoxification mechanisms of both metals using transmission electron microscopy equipped with an energy dispersive X-ray were also pointed out. In contrast, comparison between the histological structures of contaminated hepatopancreas showed similar symptoms. Principal component analyses revealed different impacts of each metal on the oxidative balance and mitochondria using enzymatic activities and gene expression levels as endpoints...

E-mail Address: olivier.simon@irsn.fr

[Accès au document](#)

Impact of liming and drying municipal sewage sludge on the amount and availability of C-14-acetyl sulfamethoxazole and C-14-acetaminophen residues



Authors: Geng, CN ; Bergheaud, V; Garnier, P ; Zhu, YG ; Haudin, CS

WATER RESEARCH, 88 (1) 156-163

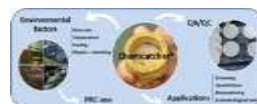
Abstract: Acetyl Sulfamethoxazole (AC-SMX) and acetaminophen (ACM) can be found in municipal sewage sludge, and their content and availability may be influenced by sludge treatments, such as drying and liming. A sludge similarly centrifuged with/without a flocculant was spiked with It-labelled AC-SMX or ACM. Then, it was either limed (20% CaO) or/and dried under different laboratory conditions (1 week at ambient temperature; and 48 h at 40 or 80 degrees C). The total amount and distribution of the C-14-compounds among several chemical fractions, based on the sludge floc definition, were assessed at the end of the treatments.

All the C-14-activity brought initially was recovered in the limed and/or dried sludges for AC-SMX but only between 44.4 and 84.9% for ACM, with the highest rate obtained for the limed sludge. Drying at 80 degrees C or liming increased the percentage of the sludge total organic carbon recovered in the extracts containing soluble extracellular polymeric substances (S-EPS) and the percentage of the total C-14-activity extracted simultaneously. The non-extractable residues represented only 3.9-11.6% of the total C-14-activity measured in the treated sludges for AC-SMX and 16.9-21.8% for ACM.

The presence of AC-SMX and ACM residues in the treated sludges, after liming and drying under different conditions, was shown using some C-14-labelled molecules. At this time scale and according to the extraction method selected, most of the C-14-residues remained soluble and easily extractable for both compounds. This result implies that certain precautions should be taken when storing sludges before being spread on the field. Sludge piles, particularly the limed sludge, should be protected from rain to limit the production of lixiviates, which may contain residues of AC-SMX and ACM.

[Accès au document](#)

Overview of the Chemcatcher (R) for the passive sampling of various pollutants in aquatic environments Part A: Principles, calibration, preparation and analysis of the sampler



Authors: Adeline Charriau, Sophie Lissalde, Gaëlle Poulhier, Nicolas Mazzella, Rémy Buzier, Gilles Guibaud

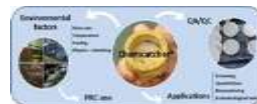
Talanta. Volume 148, 1, Pages 556-571

[10.1016/j.talanta.2015.06.064](https://doi.org/10.1016/j.talanta.2015.06.064)

Abstract: The passive sampler Chemcatcher (R), which was developed in 2000, can be adapted for various types of water contaminants (e.g., trace metals, polycyclic aromatic hydrocarbons, pesticides and pharmaceutical residues) depending on the materials chosen for the receiving phase and the membrane. The Chemcatcher (R) has been used in numerous research articles in both laboratory experiments and field exposures, and here we review the state-of-the-art in applying this passive sampler. Part A of this review covers (1) the theory upon which the sampler is based (i.e., brief theory, calculation of water concentration, Performance and Reference Compounds), (2) the preparation of the device (i.e., sampler design, choice of the membrane and disk, mounting of the tool), and (3) calibration procedures (i.e., design of the calibration tank, tested parameters, sampling rates).

[Accès au document](#)

Overview of the Chemcatcher® for the passive sampling of various pollutants in aquatic environments Part B: Field handling and environmental applications for the monitoring of pollutants and their biological effects



Authors: Sophie Lissalde, Adeline Charriau, Gaëlle Poulhier, Nicolas Mazzella, Rémy Buzier, Gilles Guibaud

Talanta. Volume 148, 1, Pages 572-582

[doi:10.1016/j.talanta.2015.06.076](https://doi.org/10.1016/j.talanta.2015.06.076)

Abstract: The Chemcatcher® has been used for a wide range of environmental applications in various media (river water, seawater, sewage water, and treated wastewater). The aim of part B of this review is to compile and discuss

the results obtained during these applications, from a screening or quantitative monitoring of water contamination, to a comparison with biomonitoring and bioassays. Special attention will also be paid to, firstly, the influence of environmental factors on analyte uptake and, secondly, the use of Performance and Reference Compounds for the in situ correction of sampling rates.

[Accès au document](#)

Pure: results and lessons from the 2011-2015 FP7 program on pesticide use and risk reduction the pome fruit experience

Author(s): Delval, Ph.; Alaphilippe, A.; Caffi, T.; Heijne; Holb, I.; Strassemeier, J.; Buurma, J.; Helsen, H.; Simon, S.; Capowiez, Y.; Rossi, V.; Hennen, W.

Source: 5th Conference Internationale sur les Methodes Alternatives de Protection des Plantes, 11-13 mars, 2015, Nouveau Siele, Lille, France, 757-763; 2015

Conference: 5th Conference Internationale sur les Methodes Alternatives de Protection des Plantes, 11-13 mars, 2015, Nouveau Siele, Lille, France.

Abstract: The overall objective of PURE (Pesticide Use-and-Risk reduction in European farming systems with Integrated Pest Management) is to provide practical Integrated Pest Management (IPM) solutions to reduce dependence on pesticides in selected major farming systems in Europe. The project consisted of two main pillars: one developing knowledge and technologies, which were then tested in the second pillar, on the appropriate cropping system. We will illustrate here the approach and main outcomes of this four-year project, within the work package dedicated to pome fruit. Among the innovative IPM tools developed to control various pests, exclusion netting against the codling moth, was tested under well-defined conditions in experimental orchards. And subsequently, they were tested in commercial orchards as part of a total IPM system to identify drawbacks and bottlenecks. From this specific case study, a practical solution consisting of an IPM control method and toolbox for its implementation was delivered on a dedicated website.

[Accès au document](#)

Tritium levels in milk in the vicinity of chronic tritium releases



Author(s): Goff, P. le; Guetat, P.; Vichot, L.; Leconte, N.; Badot, P. M.; Gaucheron, F.; Fromm, M.

Source: Journal of Environmental Radioactivity, 151 (Part 1):282-292; 2016

Abstract: Tritium is the radioactive isotope of hydrogen. It can be integrated into most biological molecules. Even though its radiotoxicity is weak, the effects of tritium can be increased following concentration in critical compartments of living organisms. For a better understanding of tritium circulation in the environment and to highlight transfer constants between compartments, we studied the tritiation of different agricultural matrices chronically exposed to tritium. Milk is one of the most frequently monitored foodstuffs in the vicinity of points known for chronic release of radionuclides firstly because dairy products find their way into most homes but also because it integrates deposition over large areas at a local scale. It is a food which contains all the main nutrients, especially proteins, carbohydrates and lipids. We thus studied the tritium levels of milk in chronic exposure conditions by comparing the tritiation of the main hydrogenated components of milk, first, component by component, then, sample by sample. Significant correlations were found between the specific activities of drinking water and free water of milk as well as between the tritium levels of cattle feed dry matter and of the main organic components of milk. Our findings stress the importance of the metabolism on the distribution of tritium in the different compartments. Overall, dilution of hydrogen in the environmental compartments was found to play an important role dimming possible isotopic effects even in a food chain chronically exposed to tritium.

E-mail Address: pierre.legoff@cea.fr

[Accès au document](#)

Identification and characterization of tebuconazole transformation products in soil by combining suspect screening and molecular typology



Author(s): Storck, V.; Lucini, L.; Mamy, L.; Ferrari, F.; Papadopoulou, E. S.; Nikolaki, S.; Karas, P. A.; Servien, R.; Karpouzias, D. G.; Trevisan, M.; Benoit, P.; Martin- Laurent, F.

Source: Environmental Pollution, 208, 537-545

Abstract: Pesticides generate transformation products (TPs) when they are released into the environment. These TPs may be of ecotoxicological importance. Past studies have demonstrated how difficult it is to predict the occurrence of pesticide TPs and their environmental risk. The monitoring approaches mostly used in current regulatory

frameworks target only known ecotoxicologically relevant TPs. Here, we present a novel combined approach which identifies and categorizes known and unknown pesticide TPs in soil by combining suspect screening time-of-flight mass spectrometry with in silico molecular typology. We used an empirical and theoretical pesticide TP library for compound identification by both non-target and target time-of-flight (tandem) mass spectrometry, followed by structural proposition through a molecular structure correlation program. In silico molecular typology was then used to group TPs according to common molecular descriptors and to indirectly elucidate their environmental parameters by analogy to known pesticide compounds with similar molecular descriptors. This approach was evaluated via the identification of TPs of the triazole fungicide tebuconazole occurring in soil during a field dissipation study. Overall, 22 empirical and 12 yet unknown TPs were detected, and categorized into three groups with defined environmental properties. This approach combining suspect screening time-of-flight mass spectrometry with molecular typology could be extended to other organic pollutants and used to rationalize the choice of TPs to be investigated towards a more comprehensive environmental risk assessment scheme.

E-mail **Address:** luigi.lucini@unicatt.it,
fabrice.martin@dijon.inra.fr

[Accès au doct](#)

Temperature modulates phototrophic periphyton response to chronic copper exposure



Author(s): Lambert, A. S.; Dabrin, A.; Morin, S.; Gahou, J.; Foulquier, A.; Coquery, M.; Pesce, S.

Source: Environmental Pollution, 208 (Part B):821-829

Abstract: Streams located in vineyard areas are highly prone to metal pollution. In a context of global change, aquatic systems are generally subjected to multi-stress conditions due to multiple chemical and/or physical pressures. Among various environmental factors that modulate the ecological effects of toxicants, special attention should be paid to climate change, which is driving an increase in extreme climate events such as sharp temperature rises. In lotic ecosystems, periphyton ensures key ecological functions such as primary production and nutrient cycling. However, although the effects of metals on microbial communities are relatively well known, there is scant data on possible interactions between temperature increase and metal pollution. Here we led a study to evaluate the influence of temperature on the response of phototrophic periphyton to copper (Cu) exposure. Winter communities, collected in a 8°C river water, were

subjected for six weeks to four thermal conditions in microcosms in presence or not of Cu (nominal concentration of 15 g L⁻¹). At the initial river temperature (8°C), our results confirmed the chronic impact of Cu on periphyton, both in terms of structure (biomass, distribution of algal groups, diatomic composition) and function (photosynthetic efficiency). At higher temperatures (13, 18 and 23°C), Cu effects were modulated. Indeed, temperature increase reduced Cu effects on algal biomass, algal class proportions, diatom assemblage composition and photosynthetic efficiency. This reduction of Cu effects on periphyton may be related to lower bioaccumulation of Cu and/or to selection of more Cu-tolerant species at higher temperatures.

E-mail Address: annesophielambert@orange.fr

[Accès au document](#)

Management diversity within organic production influences epigeal spider communities in apple orchards



Author(s): Marliac, G.; Mazzia, C.; Pasquet, A.; Cornic, J. F.; Hedde, M.; Capowiez, Y.

Source: Agriculture, Ecosystems & Environment, 216 73-81; 2016

Abstract: When compared to conventional production, organic production often has positive effects on the biodiversity of non-pest arthropods. However, organic production is only defined by the ban of synthetic pesticides and fertilizers and each farmer can still apply a wide variety of management practices that may also directly and indirectly influence arthropod biodiversity. Taking epigeal spiders inhabiting apple orchards as a case study, we first characterised the main agricultural practices applied in 20 selected organic orchards around Avignon in the South-East of France. Using ordination (PCA) and classification (HAC) methods, we identify three groups within these organic apple orchards: (i) the Biodynamy group, (ii) the Net group and (iii) the Classic group. The growers from the Biodynamy group used significantly less insecticides (40% less than those from the Classic group) and had more favourable habitat management practices (hedge and ground cover). We then sampled spider communities in each orchard in spring (April) and summer (June) using pitfall traps and showed that the spider communities in the Biodynamy and Net groups were significantly more abundant (+4% on average), species rich (+60% on average) and diverse (+70% on average) than those in the Classic group. GLM analysis showed that these differences were mainly due to reduced insecticide use but also the hedge quality of these orchards. A trait-based approach was further used to differentiate the spiders

found in the three groups of orchards. The most striking finding was that spiders that use webs to forage (Linyphiidae, Agelenidae and Titanoecidae) were favoured in the Net group. This is probably because these nets protect the orchards from the major pest, allowing reduced pesticide use but also because the nets protect orchards from the windy conditions frequently observed around Avignon.

E-mail Address: capowiez@avignon.inra.fr

[Accès au document](#)

Using toxicokinetic-toxicodynamic modeling as an acute risk assessment refinement approach in vertebrate ecological risk assessment



Author(s): Ducrot, Virginie; Ashauer, Roman; Bednarska, Agnieszka J; Hinarejos, Silvia; Thorbek, Pernille; Weyman, Gabriel

Source: Integrated environmental assessment and management, 12 (1):32-45

Abstract: Recent guidance identified toxicokinetic-toxicodynamic (TK-TD) modeling as a relevant approach for risk assessment refinement. Yet, its added value compared to other refinement options is not detailed, and how to conduct the modeling appropriately is not explained. This case study addresses these issues through 2 examples of individual-level risk assessment for 2 hypothetical plant protection products: 1) evaluating the risk for small granivorous birds and small omnivorous mammals of a single application, as a seed treatment in winter cereals, and 2) evaluating the risk for fish after a pulsed treatment in the edge-of-field zone. Using acute test data, we conducted the first tier risk assessment as defined in the European Food Safety Authority (EFSA) guidance. When first tier risk assessment highlighted a concern, refinement options were discussed. Cases where the use of models should be preferred over other existing refinement approaches were highlighted. We then practically conducted the risk assessment refinement by using 2 different models as examples. In example 1, a TK model accounting for toxicokinetics and relevant feeding patterns in the skylark and in the wood mouse was used to predict internal doses of the hypothetical active ingredient in individuals, based on relevant feeding patterns in an in-crop situation, and identify the residue levels leading to mortality. In example 2, a TK-TD model accounting for toxicokinetics, toxicodynamics, and relevant exposure patterns in the fathead minnow was used to predict the time-course of fish survival for relevant FOCUS SW exposure scenarios and identify which scenarios might lead to mortality. Models

were calibrated using available standard data and implemented to simulate the time-course of internal dose of active ingredient or survival for different exposure scenarios. Simulation results were discussed and used to derive the risk assessment refinement endpoints used for decision. Finally, we compared the "classical" risk assessment approach with the model-based approach. These comparisons showed that TK and TK-TD models can bring more realism to the risk assessment through the possibility to study realistic exposure scenarios and to simulate relevant mechanisms of effects (including delayed toxicity and recovery). Noticeably, using TK-TD models is currently the most relevant way to directly connect realistic exposure patterns to effects. We conclude with recommendations on how to properly use TK and TK-TD model in acute risk assessment for vertebrates.

[Accès au document](#)

A Locomotor Deficit Induced by Sublethal Doses of Pyrethroid and Neonicotinoid Insecticides in the Honeybee *Apis mellifera*

Author(s): Charreton, Mercedes; Decourtye, Axel; Henry, Mickael; Rodet, Guy; Sandoz, Jean-Christophe; Charnet, Pierre; Collet, Claude

Source: PloS one, 10 (12):e0144879

Abstract: The toxicity of pesticides used in agriculture towards non-targeted organisms and especially pollinators has recently drawn the attention from a broad scientific community. Increased honeybee mortality observed worldwide certainly contributes to this interest. The potential role of several neurotoxic insecticides in triggering or potentiating honeybee mortality was considered, in particular phenylpyrazoles and neonicotinoids, given that they are widely used and highly toxic for insects. Along with their ability to kill insects at lethal doses, they can compromise survival at sublethal doses by producing subtle deleterious effects. In this study, we compared the bee's locomotor ability, which is crucial for many tasks within the hive (e.g. cleaning brood cells, feeding larvae), before and after an acute sublethal exposure to one insecticide belonging to the two insecticide classes, fipronil and thiamethoxam. Additionally, we examined the locomotor ability after exposure to pyrethroids, an older chemical insecticide class still widely used and known to be highly toxic to bees as well. Our study focused on young bees (day 1 after emergence) since (i) few studies are available on locomotion at this stage and (ii) in recent years, pesticides have been reported to accumulate in different hive matrices, where young bees undergo their early development. At sublethal doses (SLD48h, i.e. causing no mortality at 48h), three pyrethroids, namely cypermethrin (2.5 ng/bee), tetramethrin (70 ng/bee), tau-fluvalinate (33 ng/bee) and the neonicotinoid thiamethoxam (3.8 ng/bee) caused a locomotor deficit in honeybees. While the SLD48h of fipronil (a phenylpyrazole, 0.5 ng/bee) had no measurable effect on locomotion, we observed high mortality several days after exposure, an effect that was not observed with

the other insecticides. Although locomotor deficits observed in the sublethal range of pyrethroids and thiamethoxam would suggest deleterious effects in the field, the case of fipronil demonstrates that toxicity evaluation requires information on multiple endpoints (e.g. long term survival) to fully address pesticides risks for honeybees. Pyrethroid-induced locomotor deficits are discussed in light of recent advances regarding their mode of action on honeybee ion channels and current structure-

[Accès au document](#)

Vie du réseau Ecotox

Terres Inovia - Abeilles et thiaméthoxame : des effets sur l'individu, mais la colonie s'adapte



Cette page Web de Terre innovia (début 2016) présente l'étude initiée par terre Inovia à la demande de l'ANSES dont est issu l'article [Reconciling laboratory and field assessments of neonicotinoid toxicity to honeybees](#). Mickaël Henry, Nicolas Cerrutti, Pierrick Aupinel, Axel Decourtye, Mélanie Gayraud, Jean-François Odoux, Aurélien Pissard, Charlotte Rüger, Vincent Bretagnolle. Proceedings of the Royal Society B, 18 novembre 2015. DOI:10.1098/rspb.2015.2110



Le dernier programme de recherche sur les abeilles, initié par Terres Inovia, révèle que la longévité des individus est affectée par l'exposition au colza, dont les semences ont été traitées au thiaméthoxame. Cependant, l'étude publiée le 18 novembre 2015 dans la revue Proceedings of the Royal Society B. (1), montre que les colonies sont capables de s'adapter en modifiant leur stratégie reproductive.

[Accès au document](#)

Environnement Magazine - Milieux aquatiques - Bientôt un Centre national pour la restauration des rivières

Environnement magazine 08/02/2016

Un Centre national pour la restauration des rivières devrait voir le jour cette année sous le pilotage de l'Onema. Il vise à rassembler tous les acteurs de la restauration écologique des cours d'eau pour partager expériences et connaissances.

En France, de nombreux acteurs interviennent autour de la restauration écologique des cours d'eau mais pour l'instant aucune structure nationale ne permet de les rassembler. « Cela fait plusieurs années que le projet mûrit. L'Onema s'est rapproché de l'European center for river restoration (ECRR), le réseau européen qui regroupe des structures nationales destinées à promouvoir la restauration écologique des rivières. L'objectif est d'adhérer au réseau afin d'être plus visibles au niveau européen et d'échanger avec les autres pays », détaille Josée Peress, chargée de mission restauration écologique à l'Onema.

Dans les faits, les missions portées par les 13 autres centres nationaux européens sont déjà assurées en France par l'Onema, les agences de l'eau ou les Dreal mais elles ne sont pas centralisées. La nouvelle structure sera pilotée par l'Onema et aura pour objectif de mettre en avant les projets de restauration, de recenser les opérations existantes, d'identifier des relais d'acteurs et de favoriser les échanges.

[Accès au document](#)

LGCgE - Proposition d'un sujet de thèse : Evaluation de l'exposition des populations aux polluants métalliques dans des néosols issus de sédiments de curage

Mail de Francis Douay Laboratoire Génie Civil et géoEnvironnement (LGCgE) (09/02/2016)

Lieu de la thèse ISA Lille, LGCgE 48 boulevard Vauban 59046 Lille Cedex

ADEME - Appel à candidatures Thèses Edition 2016



Date limite : le 31 mars 2016 inclus

L'ADEME soutient des projets de thèse en lien avec ses cinq programmes principaux :

- Villes et territoires durables
- Production durable et énergies renouvelables
- Agriculture, forêt, sols et biomasse
- Qualité de l'air, impacts sur la santé et l'environnement

-Energie, environnement et société

Les projets de thèse attendus doivent associer un candidat, un laboratoire d'accueil et un partenaire cofinanceur (public ou privé) : le montant du cofinancement ADEME étant à hauteur de 50% de la rémunération du doctorant.

[Accès au document](#)

ADEME - Appel à propositions PRIMEQUAL

DATE LIMITE DE DÉPÔT DU DOSSIER : 15/01/2016 16:00

Programme de recherche interorganisme pour une meilleure qualité de l'air Agriculture et qualité de l'air : Evaluation, impacts, gestion et décision

L'objectif de cet APR est en particulier de privilégier des approches innovantes et intégrées s'inscrivant dans une cohérence d'ensemble qui prennent en compte la qualité de l'air conjointement avec d'autres enjeux environnementaux (ex : changement climatique, qualité de l'eau, biodiversité ...), sanitaires, économiques...

[Accès au document](#)

Vidéo : Peut-on se passer des pesticides ?

Le site Campagnes et environnement.fr présente le 08/12/2015 un entretien avec Jean-Marc Meynard, directeur de recherche à l'Inra.

Extrait : Jean-Marc Meynard a livré, à l'occasion de l'Exposition universelle de Milan, son avis sur la nécessité d'utiliser des pesticides en agriculture et sur la possibilité de s'en passer.

[Accès au document](#)

Ecotoxicité/Toxicité

Les perturbateurs endocriniens coûtent 157 milliards d'euros par an à l'Europe



Sciencesetavenir.fr 023/02/2016 Commentaire sur une autre intervention au colloque ANSES 21-22 Janvier 2016.

Extrait : ... Aller vers une chimie moins toxique

Il est urgent de développer des alternatives, d'aller vers une chimie moins toxique", insiste Joelle Rüegg, spécialiste d'épigénétique au Swedish Toxology science research center (Swetox)..... En décembre dernier, [la Suède et la France ont fait condamner la Commission européenne pour ses manquements dans l'encadrement des produits biocides](#). "Les industriels font valoir que la mise au point de molécules de substitution leur coûterait des milliards et ont exigé de l'Union Européenne qu'elle évalue l'impact économique d'une législation restrictive sur ces substances", explique le professeur Andreas Kortenkamp, spécialiste de toxicologie moléculaire humaine à l'Institut pour l'environnement de l'Université Brunel à Londres. C'est ainsi que le dossier s'est enlisé, sous la pression efficace de lobbies, tandis que les tests sont, selon lui, "insuffisamment mis en œuvre".

In fine, [Leonardo Trasande, de l'Université de New York a appelé le coût annuel des perturbateurs endocriniens pour l'Union Européenne](#). ... "L'impact des pesticides -sur le développement cognitif des enfants - est parmi les mieux documentés, reconnaît Leonardo Trasande, ce qui explique le coût impressionnant -120 milliards- de ces seules substances sur la santé humaine des Européens.

[Accès au document](#)

Les substituts du Bisphénol A tout aussi inquiétants ?

Sciencesetavenir.fr 27/01/2016

Des études pointent que les bisphénols S et F notamment perturberaient également le système endocrine. Pour le toxicologue de la reproduction René Habert, il y aurait urgence à réglementer.

... René Habert, toxicologue de la reproduction au CEA, et professeur à l'université Paris Diderot...r a présenté vendredi 22 janvier, à l'Institut Pasteur de Paris, une somme de travaux sur les effets du Bisphénol A et de ses substituts. Il intervenait dans le cadre d'[un colloque dédié aux perturbateurs endocriniens et organisé par l'Anses et le ministère de l'Ecologie](#). "Ces bisphénols devraient être réglementés comme des perturbateurs endocriniens", assure le chercheur du CEA...

Testostérone, obésité, et hyperactivité

"Notre étude CEA-INSERM montre ainsi que le BPS et le BPF ont le même effet que le BPA. Tous trois diminuent la production de testostérone par les testicules fœtaux humains et leurs effets se manifestent dès les faibles concentrations (2 microgrammes par litre) ", explique-t-il. Un travail de l'Inserm et de l'Inra pointe le fait que le bisphénol S favorise l'obésité chez les souris mâles. Une troisième étude mesure l'hyperactivité des petits poissons zèbres exposés à ces substituts, etc. "Dans la mesure où tous ces bisphénols ont une structure moléculaire proche, il n'y a aucune raison d'en réglementer certains et pas d'autres", explique le chercheur. René Habert -un des nombreux experts consultés par l'Agence sanitaire de la santé environnementale et du travail (Anses)- souhaiterait

que tous les bisphénols soit classés comme des perturbateurs endocriniens potentiels, étudiés comme tels, et que l'exposition de la population soit mesurée. "Pour le moment, les industriels n'ont aucune obligation de les déclarer, explique-t-il. Nous ne savons pas exactement dans quels produits ils sont utilisés." Pour le chercheur : "Nous sommes face à une montagne. Il n'est plus temps de travailler par molécules. Il faut raisonner par classes"...

[Accès au document](#)

EFSA - Toxicological data collection and analysis to support grouping of pesticide active substances for cumulative risk assessment of effects on the nervous system, liver, adrenal, eye, reproduction and development and thyroid system

(GP/EFSA/PRAS/2013/02)

Rapport mis en ligne le 17/02/2016.

Un ensemble de 269 substances actives ont été étudiées : toutes celles qui ont été approuvées depuis Mai 2015 ou qui sont en attente d'approbation.

In addition, for all active substances approved until 31-05-2013, as well as those pending for approval and those not approved in EU but detected as residues in food From the active substances scrutinized and/or feed...

Task 1: 67 out of 129 substances were found as having one or several specific effects on the **nervous system**.

Task 2: 57 out of 129 substances were found as having one or several specific effects on the **thyroid**.

Task 3: 124 out of 129 substances were found as having one or several specific effects on **reproductive and development system**.

Task 4: 106 out of 129 substances were found as having one or several specific effects on the **liver**.

Task 5: 96 out of 416 substances were found as having one or several specific effects on the **adrenal system**.

Task 6: 79 out of 416 were found as having one or several specific effects on the **eye**.

Nota: voir l'Appendix C - List of substances having effects on specific organs/systems (ticked with ✓ in the table followed by the number of entries for each specific substance) (300 substances voir liste alpha en commentaires)

[Accès au document](#)

ANSES - Bulletin de veille scientifique BVS - numéro 27

Février 2016 96 pages

A noter dans la partie Outils et méthodes page 81 **Identification de biomarqueurs peu invasifs pour l'exposition aux contaminants de l'environnement**, Sylvain BILLET

Stratégies de biosurveillance pour le suivi de l'exposition professionnelle aux pesticides, Mylène RATELLE et Igor PUJALTE

Une « bille » de l'effet cocktail identifiée in vitro

Techniques de l'ingénieur 05/10/2015

L'effet cocktail fait beaucoup parler de lui. Car en mélange, même à de faibles doses, des molécules peu ou pas toxiques prises isolément peuvent devenir nocives une fois associées. Dernier travail en date : des chercheurs français ont découvert un cocktail potentiellement toxique entre un pesticide et une hormone contenue dans les pilules contraceptives.

Trois équipes de recherche associant des chercheurs de l'Inserm et du CNRS à Montpellier ont découvert in vitro un mécanisme moléculaire qui pourrait jouer un rôle dans l'« effet cocktail ». Cette étude est publiée dans la revue Nature Communications.

Bien que très faiblement actifs lorsqu'ils sont pris indépendamment, l'éthinylestradiol, un œstrogène présent dans les pilules contraceptives, et l'insecticide trans-nonachlor, reconnu comme perturbateur endocrinien, ont la capacité de se fixer simultanément au récepteur des xénobiotiques (PXR) situé dans le noyau des cellules et l'activent de façon synergique.

« Les analyses à l'échelle moléculaire indiquent que les deux composés se lient coopérativement au récepteur, c'est-à-dire que la fixation du premier favorise la liaison du second, expliquent les chercheurs de l'Inserm et du CNRS dans un communiqué. Cette coopérativité est due à de fortes interactions au niveau du site de liaison du récepteur, de sorte que le mélange binaire induit un effet toxique à des concentrations largement plus faibles que les molécules individuelles. » Lors de ce travail, les chercheurs ont analysé une quarantaine de produits chimiques, deux par deux, soit 750 combinaisons possibles. Mais cet effet n'a été retrouvé qu'entre ces deux molécules.

Un effet cocktail qui peut faire des dégâts : Toute substance étrangère à notre organisme, ou xénobiotique, se fixe sur le récepteur PXR...

Ces résultats doivent désormais être vérifiés chez les animaux. « Si ces travaux sont confirmés in vivo, des retombées importantes sont attendues dans les domaines de la perturbation endocrinienne, la toxicologie et l'évaluation des risques liés à l'utilisation des produits chimiques », préviennent les deux instituts... À raison d'au moins 150 000 molécules qui pourraient avoir un impact en mélange sur 48 récepteurs différents, les chercheurs ont en

effet du pain sur la planche ! En attendant, les équipes du CNRS et de l'Inserm projettent désormais de tester l'effet cocktail possible, deux par deux, parmi 1 600 médicaments couramment utilisés.

[Accès au document](#)

Royal veut inscrire les perturbateurs endocriniens à l'agenda européen

Techniques de l'ingénieur Actus 25/01/2016

Le 21 janvier, Ségolène Royal a inauguré le 2^{ème} colloque international sur les perturbateurs endocriniens et leurs effets sur les écosystèmes et la santé humaine, organisé par l'Anses, dans le cadre du programme national de recherche sur les perturbateurs endocriniens (PNRPE). La ministre de l'écologie en a profité pour faire part de ses démarches au niveau européen pour avancer sur le sujet.

[Accès au document](#)

Perturbateurs endocriniens : comment nous mettent-ils en danger ?

Techniques de l'ingénieur 29/06/2015

Quelle est l'action des perturbateurs endocriniens sur notre organisme ? D'où viennent-ils ? Quelle est la réglementation ? Le rôle de l'Anses ? Voici tout ce que vous devez savoir sur ces substances réputées toxiques.

[Accès au document](#)

EFSA - Pesticides : une avancée majeure dans l'évaluation des risques

Communiqué de presse de l'EFSA du 27/01/2016

[Accès au document](#)

Pesticides : une avancée majeure dans l'évaluation des risques cumulés

Techniques de l'ingénieur 02/02/2016

[Accès au document](#)

Les perturbateurs endocriniens : effets sur les écosystèmes et la santé humaine

Le dossier du participant (175 pages) à ce 2^{ème} Colloque international du PNRPE est consultable en ligne et comporte un résumé de toutes les interventions.

Extraits du sommaire:

SESSION 1. EFFECTS OF ENDOCRINE DISRUPTORS ON WILDLIFE

SESSION 2. METABOLIC DISORDERS, DIABETES RELATED TO ENDOCRINE DISRUPTORS

SESSION 3. EPIGENETIC AND GENE EXPRESSION

SESSION 4. EFFECTS OF ENDOCRINE DISRUPTORS ON THE REPRODUCTIVE SYSTEMS

SESSION 5. MIXTURES

SESSION 6. EFFETS OF BPA AND BPA SUBSTITUTES

SESSION 7. EXPERTISE, RISK ASSESSMENT AND ECONOMIC COST

Perturbateurs endocriniens : attention, mélanges toxiques !

LesEchos.fr

Cet extrait du site Les echos Sciences & Perspectives 01/02/2016 évoque la publication **Synergistic activation of human pregnane X receptor by binary cocktails of pharmaceutical and environmental compounds** dans la revue Nature communication qui a fait l'objet d'un [communiqué du CNRS](#) en Septembre 2015

Nous l'avions déjà signalé [en octobre 2015](#)

La preuve de l'«effet cocktail» renforçant la dangerosité de certaines substances chimiques a été apportée. Les scientifiques vont établir le catalogue des combinaisons néfastes.

C'est au nettoyage des écuries d'Augias que vont devoir s'attaquer les chercheurs, après la confirmation en septembre dernier de la réalité de l'effet cocktail des perturbateurs endocriniens...

[Accès au document](#)

Ouvrages / Rapports / Actes de Congrès

Potential threats to soil biodiversity



Le Centre de recherche européen JCR 12/01/2016 présente les résultats d'une étude sur les risques encourus par les sols en Europe et les cartes établies pour représenter ces risques.

[Accès au document](#)

Science for environmental sustainability



This report describes the work of the JRC in support of sustainable development. It shows how its tools, methods, analyses and activities contribute to a better understanding, monitoring and anticipation of the complex interactions between human activity and the natural environment. In this way, the JRC supports the development and implementation of policies that protect the global environment and ensure that strategic resources (water, land, forests, food and minerals) are managed in a more sustainable manner for the benefit of present and future generations, within and outside the EU. (February 2016).

[Accès au document](#)

Matières plastiques et environnement



Dunod / L'Usine nouvelle Disponible à la Doc de l'Unité Ecosys pôle Ecotox

Claude Duval Collection: Technique et Ingénierie, Dunod / L'Usine nouvelle, 2009, 2^{ème} édition, 352 pages, EAN13 : 9782100532032

Utilisées en remplacement de ressources naturelles, économiques dans leur mise en oeuvre, les matières plastiques sont toutefois critiquées en raison de leur mauvaise recyclabilité ou biodégradabilité. Le but de cet ouvrage est de donner aux industriels les éléments leur permettant de réduire le plus possible l'impact environnemental dû à l'utilisation des plastiques, en décrivant à tous les niveaux (conception, utilisation, recyclage) leur influence sur l'environnement. N'hésitant pas à bousculer certaines idées reçues, l'auteur offre un panorama technique complet du dossier plastiques-environnement.

[Accès au document](#)

Eaux et territoires agricoles : dépasser les contradictions ? - Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer



Commissariat général au développement durable. Références - Janvier 2016

Le programme de recherche eaux et territoires est piloté par trois partenaires (MEDDE, Irstea, CNRS) qui apportent les spécificités de leurs positionnements complémentaires sur tout le continuum allant de la recherche à la mise en oeuvre de l'action publique. Il s'inscrit particulièrement dans le cadre de la mise en oeuvre de la directive cadre sur l'eau et vise à une meilleure intégration des politiques....

Cette publication met l'accent sur sept des vingt projets retenus depuis 2008 dont elle présente les résultats en trois parties : pollutions diffuses, zones humides et gestion intégrée.

Télécharger : [eaux et territoires agricoles : dépasser les contradictions ?](#)

[Accès au document](#)

Evaluation des services rendus par les écosystèmes aux entreprises : Biomimétisme, une source d'inspiration pour les entreprises ?



Editions Techniques de l'Ingénieur Avril 2015. 50 pages.

[Accès au document](#)

New Plastics Economy report offers blueprint to design a circular future for plastics

Cette fondation US qui promeut l'économie circulaire présente un rapport de 120 pages intitulé : The New

Plastics Economy: Rethinking the future of plastics. Rapport de prospective sur la place des plastiques dans une économie circulaire (déchets, recyclage, compostage, emballage compostable...) (rapport joint).

US Applying circular economy principles to global plastic packaging flows could transform the plastics economy and drastically reduce negative externalities such as leakage into oceans, according to the latest report by the World Economic Forum and Ellen MacArthur Foundation, with analytical support from McKinsey & Company.

[Accès au document](#)

Protection des pommes de terre : Contexte et évolutions réglementaires

Présentation à la Réunion pomme de terre -Fresnes les Montauban le 16 décembre 2015

Auteur : Sophie SZILVASI -DGAL / SDQPV Expert référent national «Cultures légumières, Pomme de terre et PPAM»

- Conditions d'utilisation du cymoxanil
- Transfert des AMM à l'Anses
- Nouveau règlement étiquetage des PPP (CLP) et mélanges
- Le point sur : ZNT, DVP.....
- Possibles évolutions des moyens de protection
- Quelques nouveaux textes réglementaires

Restaurer la nature pour atténuer les impacts du développement



Auteur Julien Hay -editions Quae 2015. 320 pages.

Les mesures compensatoires sont devenues ces dernières années un outil de gestion majeur dans la conservation de la biodiversité. Elles sont de plus en plus utilisées dans les nouvelles réglementations environnementales. Ce concept de compensation environnementale soulève de nombreux enjeux qui intéressent autant l'écologue, le géographe, l'économiste que le juriste.

[Accès au document](#)

Abeilles et paysages



Enjeux apicoles et agricoles Edité par Quae fin 2015.

L'originalité de cet ouvrage est d'établir le lien entre paysages et bonne santé des abeilles, les modifications paysagères pouvant impacter leurs modes de vie. Il aborde la disponibilité des ressources en pollen et en nectar pour les abeilles en fonction des paysages, du type de zones géographiques, de la végétation et des pratiques agricoles et apicoles. Un livre utile à tous ceux qui veulent comprendre les causes du déclin des abeilles.

[Accès au document](#)

PUF - Dictionnaire de la pensée écologique



Dictionnaire paru chez PUF en Novembre 2015, 1120 pages.

357 articles, rédigés par 260 auteurs, francophones à quelques exceptions près, avec trois types d'entrée :

-**Les notions clé** (ex : *le bouddhisme, le christianisme, le système Terre, l'hypothèse Gaïa, l'effet rebond, la finitude, la géopolitique, les monnaies complémentaires, la démesure, les droits humains, les constitutions, la démocratie, l'écopsychologie, Green Peace, la pollution et son histoire, la propriété, les risques, la substituabilité, l'UICN*).

-**Les livres qui ont particulièrement marqué le champ de la pensée écologique** (ex. : *W. Catton, Overshoot J. Passmore, Man's Responsibility for Nature Jonas, Le Principe responsabilité Lynn White, Les racines historiques de notre crise écologique*).

-**Les auteurs dont les contributions ont été significatives** (ex. : *Descartes, Fourier, Gandhi, Montaigne, Gifford Pinchot, Elysée Reclus, Vernadsky...*).

[Accès au document](#)

Les pesticides dans les cours d'eau français



Brochure du Commissariat général au développement durable publiée le 23/11/2015 dans la série Chiffres et statistiques - 12 pages dont de nombreuses cartes.

[Accès au document](#)

Revue de presse

Pesticides : Cash Investigation, émission réactiogène

Campagnes et environnement 04/02/2016

« Reportage à charge » ou « très bonne enquête fouillée et construite » ? Les réactions ont fusé. L'émission Cash investigation, diffusée sur France 2 le 2 février, dresse un panorama inquiétant sur la présence de pesticides dans l'environnement.

[Accès au document](#)

Cash Investigation consacrée aux pesticides et leurs dangers pour la santé

L'émission "Cash Investigation. Produits chimiques, nos enfants en danger", une enquête de Martin Boudot, diffusée mardi 2 février à 20h55 sur France 2 est consultable en replay.

De nombreux articles ont commenté cette émission, en voici quelques uns

* Pesticides : l'enquête sur France 2 (Cash Investigation) bouscule les certitudes Actu environnement

<http://www.actu-environnement.com/ae/news/pesticides-cash-investigation-carte-france-agriculture-ecologie-sante-26169.php4#xtor=ES-6>

[Phytos : Le chlorpyrifos-éthyl sur la sellette](#)

<http://www.lafranceagricole.fr/actualites/phytos-le-chlorpyrifos-ethyl-sur-la-sellette-1,0,487160487.html>

Qu'est-ce que le chlorpyrifos-éthyl dont Le Foll veut limiter l'usage ?, Pharmacie - Santé

<http://www.lesechos.fr/industrie-services/pharmacie-sante/021669531929-dans-cash-investigation-le-foll-promet-de-limiter-lusage-dun-pesticide-agricole-dangereux-1197438.php#>

[Accès au document](#)

Revue de presse / Associations

Pétition pour l'abandon des pesticides? « Nous n'avons pas le choix », se défend un viticulteur

<http://rmc.bfmtv.com> 17/02/2016

Le succès d'une pétition demandant l'interdiction des pesticides près des écoles lancée par une habitante de Gironde relance le débat sur l'utilisation par les viticulteurs de ces produits phytosanitaires. Un viticulteur a débattu ce mercredi sur RMC avec cette habitante et un professeur de médecine qui alerte sur la dangerosité de ces produits.

Elle habite au milieu des vignes et demande l'abandon des pesticides, [abondamment utilisés dans la viticulture](#). Marie-Lys Bibeyran, habitante de Listrac-Medoc, en Gironde, a lancé le 26 septembre dernier [une pétition en ligne](#) pour demander l'arrêt de l'épandage de pesticides dans les zones agricoles situées à proximité des écoles ou des établissements recevant des enfants. En à peine cinq mois, elle a déjà recueilli plus de 80.000 signatures...

[Accès au document](#)

Revue de presse / ENI / Effets non intentionnels / Ecophyto

Des pratiques pour limiter l'utilisation des pesticides



Commissariat général au développement durable Le point sur - Numéro 221 - Février 2016 (4 pages)

[Accès au document](#)

Le plan Ecophyto II Séminaire RFSV 19 janvier 2016: Présentation

Auteur de la présentation : Vincent HEBRAIL-MUET 16 pages

• Le plan Ecophyto II :

- Historique et enjeux
- Calendrier d'élaboration
- Structure

• Mise en oeuvre du plan Ecophyto II :

- La continuité des actions structurantes
- Ecophyto I, améliorées
- Nouvelles actions
- Gouvernance et circuits financiers
- Le plan Ecophyto II au niveau régional

• Travaux en cours

A noter : l'axe 3 Évaluer et maîtriser les risques et les impacts

[Accès au document](#)

Revue de presse / Presse générale

Virus Zika : le temps des rumeurs au Brésil

Le monde 15/02/2016

Dans l'attente, des théories alternatives émergent... un pédiatre argentin de Cordoba, Avila Vazquez, pointe la responsabilité du larvicide pyriproxyfène. Ce produit chimique a été utilisé dans certaines parties du Brésil pour détruire les larves du moustique *Aedes aegypti* dans les réservoirs d'eau. C'est en buvant cette eau que les mères auraient été contaminées, avance-t-il.

[Accès au document](#)

Royal demande l'interdiction d'herbicides contenant du glyphosate mélangé à certains adjuvants

Le monde 12/02/2016

La ministre de l'écologie, Ségolène Royal, a demandé, vendredi 12 février, à l'Anses (Agence de sécurité sanitaire) le retrait des autorisations de mise sur le marché des herbicides contenant du glyphosate mélangé à des adjuvants à base d'« amines grasses de suif » (tallow amine), qui présentent des risques pour la santé.

[Accès au document](#)

L'interdiction de certains herbicides jugée « inappropriée » par des fabricants

Les Techniques de l'ingénieur reprennent une dépêche AFP le 15/02/2016

Un regroupement de fabricants de produits phytosanitaires a jugé samedi « inappropriée » la demande de la ministre de l'Ecologie Ségolène Royal d'interdire la commercialisation de certains herbicides contenant du glyphosate mélangé à des adjuvants à base d'amines grasses de suif (tallow amine).

[Accès au document](#)

Interdiction des sacs plastique reportée à Juillet

Techniques de l'ingénieur 12/02/2016

Initialement prévue pour le 1er janvier 2016, et reportée une première fois en mars 2016, l'interdiction des sacs de caisse en plastique à usage unique, qu'ils soient gratuits ou payants, aura finalement lieu le 1er juillet 2016. Le projet de décret a été mis en ligne par Ségolène Royal.

Conformément à l'article 75 de la [loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte](#), le [projet de décret](#) prévoit l'interdiction des sacs plastique à usage unique aux caisses au 1er juillet 2016. Les sacs en plastique à usage unique pour l'emballage des autres marchandises (fruits et légumes, viande, fromage...) seront quand à eux interdits au 1er janvier 2017. La publication au Journal officiel du décret est annoncée pour mars 2016. En attendant, les commerçants sont finalement autorisés à écouler leurs stocks.

[Accès au document](#)

Quel est le coût des pollutions agricoles ?



Le Monde commente le rapport du CGDD paru en décembre 2015 [Les pollutions par les engrais azotés et les produits phytosanitaires : coûts et solutions](#)

A combien se chiffrent ces « externalités environnementales » ? Au bas mot [plusieurs milliards d'euros, répond le Commissariat général au développement durable](#) ...

[Accès au document](#)

En France, quelles mesures contre les pesticides ?

Le Monde.fr 03/02/2016

Dans le documentaire de « Cash Investigation », le ministre de l'agriculture, Stéphane Le Foll, estime que « si l'on ne fait rien » pour réduire l'usage des pesticides, « c'est une bombe à retardement ». Le ministre a présenté, en octobre, un plan Ecophyto 2, qui prévoit une réduction de 50 % de produits phytosanitaires d'ici à 2025.

Les pesticides en hausse de 5 % par an

Ce plan « 2 » prend la suite du premier Ecophyto, lancé en 2008 lors du Grenelle de l'environnement, dont l'ambition était de réduire de 50 % l'usage des pesticides d'ici à 2018. Il s'est soldé par un échec, puisque l'utilisation de produits chimiques en agriculture a progressé au contraire de 5 % par an en moyenne entre 2009 et 2013.

Au niveau européen, la France reste le second consommateur de pesticides en volume, après l'Espagne, et le neuvième, rapporté à l'hectare. Si la consommation, en tonnage, semble avoir diminué depuis les années 1990 - 120 millions de tonnes vendues en 1999, contre 63 millions en 2011 -, cette courbe ne signifie en rien une diminution de leur usage dans le monde agricole, car les pesticides récents ont besoin de plus faibles doses pour être aussi efficaces que leurs prédécesseurs.

Lire aussi : [Roundup, l'herbicide qui sème la discorde](#)

Lire aussi : [Que faire après les révélations de « Cash Investigation » sur l'agriculture qui tue ?](#)

Lire aussi : [Quel est le coût des pollutions agricoles ?](#)

Lire aussi : [Pesticides : des substances toxiques, invisibles et omniprésentes](#)

[Accès au document](#)

Les plastiques agricoles et leurs atouts environnementaux

[Campagnesetenvironnement.fr](#)

La filière des plastiques agricoles veut faire connaître ses atouts environnementaux. C'est ce qu'a affirmé Bernard Le Moine, délégué général du Comité des plastiques en agriculture (CPA), le 14 janvier lors d'une conférence au Sival, le salon des cultures spécialisées à Angers. « Sans plastique, la production serait en péril de 50 % à 60 %, explique Bernard Le Moine. Un hectare de plasticulture permet d'accroître les rendements de maïs fourrage de 4 à 6 tonnes. » Le CPA met en avant des bénéfices environnementaux : réduction de la consommation en eau, en pesticides, en fertilisants, ou encore en énergie.

[Accès au document](#)

Pesticides : l'enquête Cash Investigation bouscule les certitudes

Actu environnement 03/02/2016

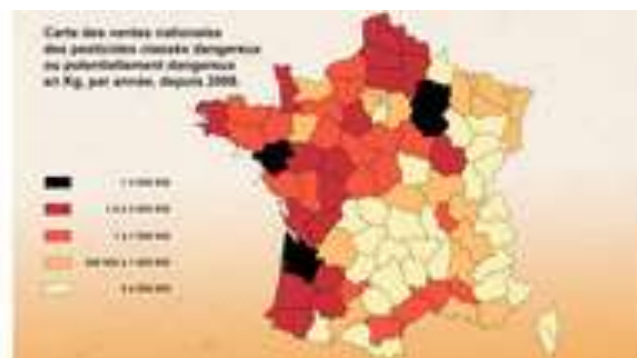
Pourquoi ce reportage fait-il autant de bruit ? Les journalistes ont réalisé la **première carte détaillant département par département les pesticides (herbicides, insecticides ou fongicides) classés dangereux ou potentiellement dangereux utilisés depuis 2008**. Date du lancement du plan national qui vise la réduction de moitié de leur usage (Ecophyto) : un objectif initialement prévu pour 2018 puis repoussé à 2025. En cause : l'utilisation des produits phytos a continué d'augmenter de 9,2% entre 2012 et 2013 dans les zones agricoles, selon les chiffres du ministère de l'Agriculture.

65.000 tonnes de pesticides épanchées par an

Cette carte a été réalisée par les équipes de Cash Investigation, en quatre mois, à partir d'une base de données confidentielles récupérée auprès du ministère de l'Ecologie détaillant les ventes de pesticides en France métropolitaine, produit par produit, entre 2008 et 2013, et de 2009 à 2013 pour l'Outre-mer. Le ministère de l'Agriculture exerce également un droit de regard sur la publication de ces données, ont précisé les journalistes. "Chaque année, près de 100.000 tonnes de pesticides classés dangereux ou potentiellement dangereux sont utilisées en France (...). En moyenne, ce sont près de 65.000 tonnes de pesticides purs qui sont épanchées chaque année sur notre territoire", relève l'enquête.

Les départements de la Gironde, de la Marne et de la Loire-Atlantique "arrivent largement en tête, avec des ventes de pesticides dangereux trois fois et demie supérieures à la moyenne de l'ensemble des départements français", précisent les journalistes. Par exemple, en Gironde, 3.320 tonnes de pesticides "dangereux" sont vendues par an.

Les journalistes ont ainsi identifié 71 substances qui sont jugées dangereuses (cancérogènes, mutagènes, reprotoxiques, neurotoxiques...) ou potentiellement dangereuses par des organismes américain (Environmental Protection Agency) et européen (base de données gérée par la Commission européenne) ou le Centre international de recherche sur le cancer, qui dépend de l'OMS. "Le folpel produit par Bayer, l'atrazine de Syngenta ou le chlorpyrifos-éthyl de Dow Chemical. Derrière ces noms inconnus du grand public se cachent des molécules aux risques sanitaires avérés", souligne le reportage.



Le chlorpyrifos-éthyl bientôt interdit en France ?

Dans le cadre du [plan Ecophyto 2](#), le ministre de l'Agriculture Stéphane Le Foll a fixé pour objectif une réduction de 50% des pesticides d'ici à 2025 mais aussi une augmentation de 20% des substituts, avec "sanctions financières", a-t-il réaffirmé devant les caméras de Cash Investigation. Les prescripteurs devront diminuer les ventes de phytosanitaires de 20% en cinq ans (d'ici 2020) et [promouvoir des alternatives](#).

Interrogé par Elise Lucet sur la dangerosité du chlorpyrifos-éthyl, le ministre a pris position et s'est engagé à limiter l'usage de cet insecticide dès cette année voire l'interdire. Le chlorpyrifos-éthyl vise à lutter contre certaines chenilles dans les plantations de blé, de colza ou de vigne. "Je me bats pour que ce soit réduit, parce que c'est non seulement un danger pour l'environnement, un danger aussi pour la santé et en même temps c'est une perte économique", a déclaré M. Le Foll durant l'émission. "Il va falloir réviser toutes les utilisations de ce produit", a-t-il ajouté. Le ministre attend toutefois les résultats d'un rapport de l'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses), à paraître à la fin du mois ou début mars.

Depuis le 1er juillet 2015, l'Anses est chargée de délivrer les nouvelles [autorisation de mise sur le marché \(AMM\) des pesticides](#) et non plus le ministère de l'Agriculture. Selon l'AFP, l'Anses s'est saisie en 2015 de ce dossier après que l'Autorité européenne de sécurité des aliments (Efsa) ait réévalué cette substance neurotoxique et revu à la baisse ses valeurs admissibles. Le chlorpyrifos-éthyl est jugé par des études comme dangereux pour le développement cérébral des enfants in utero. "La baisse des valeurs toxiques de référence au niveau européen va probablement conduire à limiter grandement le nombre d'usages", estime le directeur général adjoint scientifique de l'Anses, Gérard Lasfargues, interrogé par l'AFP.

Ségolène Royal : "Le lobby de la production des pesticides est très puissant"

Interviewée ce mercredi matin sur France Inter, la ministre de l'Ecologie Ségolène Royal s'est félicitée de la diffusion de ce reportage et a valorisé son action. "Je me réjouis que la télévision traite ce sujet-là. (...) Je vois avec quelles difficultés j'ai pu interdire l'épandage aérien, interdire l'utilisation des pesticides dans les espaces verts et les jardins privés dans la loi de transition énergétique à compter de l'été prochain. J'ai aussi fait retirer de la vente des jardinerie le [Roundup](#)", a-t-elle souligné. Et d'ajouter : "Le lobby de la production des pesticides en France est très puissant. Je me réjouis de voir Stéphane Le Foll l'affronter. C'est la première fois qu'un ministre de l'Agriculture s'engage".

L'association [Génération futures](#) - dont le directeur a participé à l'émission - a salué "une enquête fouillée et construite". "Beaucoup d'entre vous ont manifesté leur colère, leur indignation et leur envie d'agir après la diffusion hier du très bon documentaire de Cash Investigation sur les pesticides et leurs effets sur la santé", a déclaré l'association dans un communiqué.

Industries phytos : "Une émission à charge"

Jean-Charles Bocquet, directeur de l'Association européenne de protection des plantes (ECPA) a tenté de défendre l'industrie phytopharmaceutique durant l'émission. Dans un communiqué, l'Union des industries de la protection des plantes (UIPP) a fustigé une enquête "orientée" et "des omissions" de la part des journalistes. "Cash Investigation instruit le procès à charge de l'Industrie des produits phytopharmaceutiques. Montrer que les produits phyto présentent des risques est aisé, puisque cela peut être le cas si les mesures de précaution ne sont pas respectées". Et de rappeler : "Ce sont les autorités sanitaires européennes et françaises, ainsi que le ministère de l'Agriculture, qui décident si un produit peut être présent sur le marché en garantissant la sécurité de l'utilisateur jusqu'au consommateur".

Selon l'UIPP, l'équipe a "omis d'indiquer que les ventes d'insecticides ont été divisées par 6 depuis 1990". Les études d'impact des phytos sur la santé "contredisent les conclusions de l'émission", a ajouté l'organisation professionnelle, en s'appuyant notamment sur les résultats de l'[étude française Agrican](#) sur 180.000 personnes. "Ces études confirment que les agriculteurs vivent plus longtemps que la population générale". Toutefois, l'enquête Agrican, parue en 2011, n'excluait pas un lien entre l'exposition des agriculteurs aux pesticides et des mélanomes (cancers de la peau).

De son côté, la multinationale suisse Syngenta "confirme qu'aucun produit à base d'atrazine n'est vendu en France [interdit depuis 2003] sous une de ses marques. Par conséquent, les détections actuelles ne peuvent pas être liées au commerce légal de ces produits sur [le] territoire [français] (...). L'émission Cash Investigation a proposé une lecture simplifiée des thèmes importants relatifs à la sécurité sanitaire et environnementale de l'atrazine", a dénoncé le groupe dans un communiqué.

[Accès au document](#)

UNIFA - Coûts de la pollution attribués aux engrais azotés : une méthodologie contestable



Communiqué de presse de l'UNIFA L'Union des industries de la fertilisation en réponse à la publication du Ministère Études et documents - Numéro 136 de Décembre 2015

Une étude récente du Ministère de l'écologie évalue les coûts environnementaux de la fertilisation azotée entre 0.9 et 2.9 Md d'€ en se basant sur un bilan azote de la ferme France de 2010. L'émission du protoxyde d'azote, un gaz à effet de serre produit par les microorganismes du sol représente à lui seul un coût de 0.35 à 2.0 Md d'€ variable selon le prix donné à la tonne de CO₂eq devant les coûts liés à l'émission d'ammoniac dans l'air et de nitrate dans l'eau. Il faudrait pourtant considérer les flux d'azote des élevages comme un élément interne du système ce qu'omet l'étude. Pour 2010, ils sont pourtant de 1.7 millions de tonnes d'azote contenus dans les excréments des animaux

émises au pâturage ou collectées dans les fumiers, fientes et lisiers, soit près de 40% de l'apport total d'azote aux sols agricoles générant deux tiers des émissions d'ammoniac et un tiers environ des émissions de nitrate et de protoxyde d'azote. Attribuer la totalité des émissions de ces trois composés azotés comme le fait l'étude aux seuls engrais minéraux est donc une erreur méthodologique.

Par ailleurs, une récente étude remise au Ministère de l'environnement britannique montre qu'il existe déjà une émission de protoxyde d'azote dans un sol non fertilisé due à l'azote libéré chaque année par la minéralisation d'une partie de l'humus du sol. Contrairement au calcul recommandé par le GIEC 2006, il n'y a pas de simple proportionnalité entre l'apport d'azote et l'émission de N₂O. La Grande-Bretagne envisage donc d'adopter un mode de calcul du N₂O plus juste en attribuant une part à l'émission du sol avant tout apport. Pour l'émission d'ammoniac - un autre gaz à durée de vie courte dans l'atmosphère mais participant à la formation de particules fines avec d'autres polluants - les fertilisants n'ont pas tous le même risque. Les lisiers et les fientes présentent un risque élevé s'ils ne sont pas enfouis après épandage, il en est de même pour les engrais contenant de l'azote uréique (l'urée, la solution azotée) ou ammoniacal alors que les ammonitrates sont faiblement émissifs.

L'étude identifie « de sérieuses limites (au calcul) vu la complexité des phénomènes » (p14). Elle reconnaît que « les engrais azotés ont permis des rendements beaucoup plus élevés » (p9) mais ne chiffre pas les externalités positives tant économiques, sociétales et environnementales d'une utilisation raisonnée de l'azote qu'il soit d'origine minérale ou organique. Les nombreux essais menés chaque année mettent en évidence un doublement du rendement moyen en blé, orges et colza comparés à des témoins sans apport d'azote. Mais cet effet positif ne doit pas se limiter qu'au rendement et au revenu de l'agriculteur. Pour la société les effets positifs de la fertilisation raisonnée vont bien au-delà, citons : la sécurité alimentaire et le prix de la nourriture, sa qualité et notamment sa teneur en protéines végétales améliorée par l'apport d'azote, l'occupation des sols grâce à une meilleure productivité libérant des surfaces pour des prairies et des espaces boisés protecteurs de l'eau et de la biodiversité, enfin le stockage carbone dans le sol en favorisant la productivité de la biomasse végétale et le retour au sol de résidus plus abondants (racines, pailles, feuilles...).

[Accès au document](#)

BASF - Are Neonics Dangerous to Bees?



Communiqué de presse de BASF diffusé le 15/01/2015 par divers médias américains, dont PRnewswire (*Dana Sargent*

Vice President, North American Regulatory Affairs donne son interprétation du rapport de l'EPA sur l'imidacloprid)

... With hundreds of studies conducted and a history of safe use on farms, lawns and landscapes across the world, we know more about neonics and honey...

Imidacloprid is the first of several "neonic" insecticides that have helped revolutionize how farmers protect their crops from pests. ...

And that's where these new reports from EPA and PMRA come in. ...

So, what did they find? In general, the assessment is good news for bees and for farmers....

Ultimately good science should matter to everyone. We need to produce more food as the global population continues to grow and we'll need to do it by using less resources and protecting the ones, like bees, that we have. The only way we can do that is if we continue to push the scientific boundaries for new technology while ensuring effective environmental stewardship.

[Accès au document](#)

Monsanto takes legal action to prevent flawed listing of glyphosate under California's Prop 65 Monsanto Newsroom

Communiqué de presse de Monsanto du 21/01/2016

Le groupe Monsanto a déposé une plainte contre California Bureau of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA). Il expose ses arguments pour que le Glyphosate ne soit pas classé dans la liste des produits cancérogènes de l'Etat de Californie et donc re qualifié suite à la parution de l'étude de l'IARC. (Parmi les arguments, le fait que l'état de Californie ne peut prendre en compte un rapport non américain...).

Monsanto Company is taking legal action to prevent a flawed listing of the herbicide glyphosate under California's Proposition 65 (Prop 65), which requires the state to maintain a "list of chemicals known to the state of California to cause cancer." The listing of glyphosate would be flawed and baseless because glyphosate does not cause cancer, as has been concluded by the U.S. EPA, the European Food Safety Authority (EFSA) and pesticide regulators around the world. The listing would violate the California and U.S. Constitutions because the state would be ceding the basis of its regulatory authority to an unelected and non-transparent foreign body that is not under the oversight or control of any federal or state government entity. Monsanto filed the suit against California Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA) today in California's Fresno Superior Court. A copy of Monsanto's complaint against the California Office of Environmental Health Hazard Assessment is available [here](#)

[Accès au document](#)

Environnement : « Les pesticides menacent la biodiversité aquatique »

La France Agricole 02/02/2016

Générations futures affirme que les eaux de surface en Europe présentent des concentrations en pesticides fréquemment supérieures aux concentrations acceptables réglementaires. (L'association s'appuie sur l'article Pesticide authorization in the EU-environment unprotected? [Environ Sci Pollut Res Int.](#) 2015 Dec;22(24):19632-47)

« Le règlement européen sur les pesticides (1107/2009) ne protège absolument pas la biodiversité aquatique », affirme Générations futures dans un communiqué du 2 février 2016. À l'appui de cette affirmation, l'association écologiste produit les résultats d'une [récente méta-analyse américaine](#) qui a pris en compte « plus de 160 études scientifiques publiées entre 1972 et 2012 pour en extraire toutes les concentrations d'insecticides mesurées (CIM), dans les eaux de surface et dans les sédiments, résultant de pollutions agricoles diffuses en Europe. Ils ont ensuite comparé, pour 23 insecticides, ces CIM avec les concentrations acceptables réglementaires (CAR) ».

« Le résultat est accablant », affirme Générations futures : « 37,1 % des CIM dans les eaux de surface en Europe dépassaient leurs CAR. Pour les sédiments, le résultat est encore pire puisque ce sont 93 % des CIM [...] qui dépassaient leurs CAR. Au global (eau de surface + sédiments), ce sont 44,7 % des CIM qui dépassent les valeurs maximales réglementaires (CAR) ! »

Un risque sous-estimé ?

« En France, ce sont ainsi 76 % des CIM qui sont supérieures aux CAR, en Allemagne 83 %, en Italie 54 %, en Angleterre 78 %. Dans les eaux de surface, ce sont les insecticides de la famille des pyrèthrinoides qui montraient plus fréquemment des dépassements de CAR (70,4% des cas), devant les organophosphorés (37,5%) ».

[Accès au document](#)

Phytos : Le chlorpyrifos-éthyl sur la sellette

La France agricole 03/02/2016

Interrogé sur le cas de cette substance dans l'émission « Cash Investigation » (France 2) consacrée aux effets des pesticides sur la santé des enfants qui sera diffusée ce mardi soir, le ministre reconnaît que « cette substance est dangereuse ». De plus, Stéphane Le Foll indique attendre les résultats d'un rapport de l'Agence nationale de sécurité alimentaire et sanitaire (Anses) : « En fonction, ce produit verra ses usages au mieux réduits, et pour certains, complètement arrêtés », indique-t-il. L'Anses s'est en effet saisie de ce cas après que l'agence européenne (Efsa) a revu à la baisse les valeurs admissibles de ce neurotoxique..

L'Anses devrait publier son évaluation à la fin de février ou au début de mars, a indiqué à l'AFP le professeur Gérard Lafargues : « La baisse des valeurs toxiques de référence (au niveau européen) va probablement conduire à limiter

grandement le nombre d'usages », prévoit le directeur général adjoint des affaires scientifiques de l'Anses.

Un avis très bientôt sur le glyphosate

Par ailleurs, l'Anses mène un vaste travail sur le glyphosate, la molécule du désherbant Roundup, et doit rendre un premier avis sans doute en février.

[Accès au document](#)

Qu'est-ce que le chlorpyrifos-éthyl dont Le Foll veut limiter l'usage ?

LesEchos.fr

Les echos 03/02/2016

Le ministre de l'Agriculture s'est engagé sur France 2 mardi soir à restreindre voire interdire l'utilisation du chlorpyrifos-éthyl, en raison de sa « dangerosité » pour la santé. Gros plan sur ce pesticide utilisé dans l'agriculture.

[Accès au document](#)

Or Brun : de l'engrais bio aux potagers des toits

Le journal les echos présente le 06/01/2016 cette diversification du producteur français d'engrais OR brun : Le spécialiste des produits de jardin bio veut végétaliser les toits et les façades urbains....

Encouragée par les pouvoirs publics, cette tendance au jardin « responsable » devrait s'accélérer. Le gouvernement vient ainsi d'interdire l'usage des pesticides dans les jardins. Ceux-ci seront définitivement retirés du marché au 1^{er} janvier 2019. Reste la question du prix de ces produits écologiques, souvent perçus comme plus chers que des engrais ou des fertilisants chimiques.

[Accès au document](#)

La fertilité des sols part en poussière

Le Monde commente le 10/01 le rapport de la FAO [Status of the World's Soil Resources dec 2015](#)

Moins productives et moins nombreuses, les terres arables ne suffiront bientôt plus à nourrir l'humanité. Un nouveau rapport des Nations unies donne l'alarme.

.... **Sel et polluants chimiques..**

Outre l'érosion, l'appauvrissement en matière organique est l'autre menace qui pèse sur la fertilité. Depuis les années 1950, la teneur des sols en nutriments et en humus, l'engrais naturel des plantes, a baissé d'un tiers, selon les observations du GisSol. En cause: les pratiques agricoles...

L'accumulation du sel, en partie liée à la surexploitation des sols, et de polluants chimiques finit ce travail de sape.

Il y a urgence: les sols stérilisés par la pollution couvrent 220.000 km², dont près de 90% en Europe.

[Accès au document](#)

Revue de presse : Recherche et medias

Mesure environnementale - Un nouveau laboratoire pour développer des biocapteurs de toxicité

Environnement-magazine.fr 25/01/2016

Dans le cadre de l'appel d'offres Labcom de l'ANR, le laboratoire Rimae est sur le point de voir le jour. Il vise à développer des biocapteurs de toxicité de l'eau et de l'air.

Le laboratoire Recherche et industrialisation de mesures appliquées à l'environnement (Rimae) sera bientôt opérationnel à La-Roche-sur-Yon. Il vise à développer un système de contrôle de la qualité de l'eau en termes de toxicité grâce à des biocapteurs. L'UMR CNRS Gepea qui a développé une expertise dans les biocapteurs microbiens s'est associée à Tronico qui a racheté l'année dernière la start-up Vigicell, qui commercialise des bioessais permettant d'évaluer la toxicité d'une eau.

L'opération s'est déroulée dans le cadre de l'appel d'offres Labcom de l'ANR... « Nous avons trois grands objectifs : rendre les biocapteurs mobiles en utilisant par exemple des **drones aquatiques**, préciser le type de toxicité avec une technologie rapide, la **spectroscopie Raman**, qui permet d'obtenir l'empreinte chimique d'un microorganisme. Enfin, à long terme, nous souhaitons développer des **biocapteurs** pour détecter la pollution de l'air », détaille Gérald Thouand, coordinateur du nouveau laboratoire et membre de l'UMR Gepea

[Accès au document](#)

Pesticide authorization in the EU - environment unprotected?

Author: Stehle, S ; Schulz, R, Source : [Environmental Science and Pollution Research](#) December 2015, Volume 22, Issue 24, pp 19632-19647

Nota : Cet article a été cité par Générations futures.

Responsible editor: Philippe Garrigues (doi:[10.1007/s11356-015-5148-5](#))

[Accès au document](#)

Perturbateurs endocriniens : attention, mélanges toxiques !

LesEchos.fr

Les echos 01/02/2016

Evoque la publication *Synergistic activation of human pregnane X receptor by binary cocktails of pharmaceutical and environmental compounds* dans la revue *Nature communication* qui a fait l'objet d'un [communiqué du CNRS](#) en Septembre 2015

Nous l'avions déjà signalé [en octobre 2015](#)

La preuve de l'«effet cocktail» renforçant la dangerosité de certaines substances chimiques a été apportée. Les scientifiques vont établir le catalogue des combinaisons néfastes. C'est au nettoyage des écuries d'Augias que vont devoir s'attaquer les chercheurs, après la confirmation en septembre dernier de la réalité de l'effet cocktail des perturbateurs endocriniens.

«On sait maintenant que des substances chimiques inoffensives pour l'homme quand elles sont prises isolément peuvent devenir nocives, même à petite dose, quand elles sont mélangées. Un chantier colossal s'ouvre pour dresser l'inventaire des combinaisons toxiques qui permettra d'en débarrasser l'espèce humaine», affirme **William Bourguet**, directeur de recherche au Centre de biochimie structurale de Montpellier....

[Accès au document](#)

Pour un suivi de la biodiversité agricole européenne

Extrait du site <http://www.techno-science.net> du 08/01/2016

Une équipe européenne à laquelle a participé Ilse R. Geijzenborffer de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale (IMBE, CNRS / Aix Marseille / Avignon Université / IRD), propose aujourd'hui un programme de suivi concret et chiffré dans le *Journal of Applied Ecology*.

[Accès au document](#)