

Bulletin de veille du Réseau des Ecotoxicologues de l'INRA



N° 2, février 2013

Réalisé par l'équipe de veille sur la période du 1^{er} janvier au 28 février 2013
Céline Pelosi, Benjamin Pey, Mickaël Hedde et Christian Mougin (UR 251 Pessac), Christine Sireyjol (DV-IST)
Destinataires : les membres de la liste : ecotox@listes.inra.fr

Edito

Voici notre second bulletin. Le premier numéro a suscité un grand intérêt et ce bulletin sort aujourd'hui de notre réseau pour une diffusion vers des agences nationales et internationales. Nous vous remercions pour vos retours positifs.

Nous poursuivons dans ce numéro notre veille sur les 3 thèmes identifiés (évaluation du risque écotoxicologique, traits des invertébrés des sols, publications des membres du réseau), en ajoutant la diffusion d'informations concernant l'annonce de colloques et la parution d'ouvrages traitant d'écotoxicologie.

N'hésitez pas à nous faire part de vos remarques et suggestions sur la forme et le contenu de ce bulletin, sur des propositions de thèmes à mettre en veille, ou sur votre souhait de prendre en charge la veille sur une thématique précise. Contact : christian.mougin@versailles.inra.fr.

Bonne lecture !

L'équipe de veille

Sommaire

EVALUATION DU RISQUE	4
-L'AEE plaide pour une plus stricte application du principe de précaution	4
PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES	4
-Development of an Early-Tier Laboratory Bioassay for Assessing the Impact of Orally-Active Insecticidal Compounds on Larvae of <i>Coccinella septempunctata</i> (<i>Coleoptera: Coccinellidae</i>)	4
METHODES ET PESTICIDES	4
-Acute toxicity of cypermethrin to the non target organism <i>Hyalella curvispina</i>	4
-Terrestrial pesticide exposure of amphibians: An underestimated cause of global decline?	5
-Deriving criteria to select arthropod species for laboratory tests to assess the ecological risks from cultivating arthropod-resistant genetically engineered crops.....	5
-Which assessment for plant protection products?	5
-Ecotoxicological studies on MPCA : section 6 du dossier de demande d'AMM du produit <i>Beauveria bassiana</i> 147	6
-Exposure of pollinators to plant protection products	6
-Le programme de recherche ADEME "Bioindicateurs de l'état biologique des sols" Ses objectifs, sa mise en oeuvre et son déroulement.....	6
-Effects of repeated pulsed herbicide exposures on the growth of aquatic macrophytes	7

FAUNE ET PESTICIDES	7
-Searching for a more sensitive earthworm species to be used in pesticide homologation tests - A meta-analysis.....	7
-Persistence and Changes in Bioavailability of Dieldrin, DDE, and Heptachlor Epoxide in Earthworms Over 45 Years	8
-Occurrence and distribution of earthworms in agricultural landscapes across Europe with regard to testing for responses to plant protection products.....	8
-Chlorpyrifos and its metabolites alter gene expression at non-cytotoxic concentrations in D3 mouse embryonic stem cells under in vitro differentiation: Considerations for embryotoxic risk assessment	8
-Combined pesticide exposure severely affects individual- and colony-level traits in bees	9
-Amphibiens : la mort par les pesticides	9
-Development of an Early-Tier Laboratory Bioassay for Assessing the Impact of Orally-Active Insecticidal Compounds on Larvae of <i>Coccinella septempunctata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	9
-Mieux connaître les vers de terre: En France, une centaine d'espèces.....	10
-Hybrid advantage in skin peptide immune defenses of water frogs (<i>Pelophylax esculentus</i>) at risk from emerging pathogens	Erreur ! Signet non défini.
VERS DE TERRE ET PESTICIDES.....	10
-Estimating the toxicity of the weak base carbendazim to the earthworm (<i>Eisenia fetida</i>) using in situ pore water concentrations in different soils	10
-Pesticide application to agricultural fields: effects on the reproduction and avoidance behaviour of <i>Folsomia candida</i> and <i>Eisenia andrei</i>	10
DROIT : REGLEMENTATION DES PESTICIDES	11
-Ordonnance n° 2011-840 du 15 juillet 2011 relative à la mise en conformité des dispositions nationales avec le droit de l'Union européenne sur la mise sur le marché et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.....	11
-Décret n° 2012-755 du 9 mai 2012 relatif à la mise en conformité des dispositions nationales avec le droit de l'Union européenne en ce qui concerne la mise sur le marché et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques	11
-Avis de l'Anses Saisine n° « 2011-SA-0298 »	11
DEBATS ARTICLES QUESTIONS PARLEMENTAIRES	11
-State of the Science of Endocrine-Disrupting Chemicals 2012	11
-Phytos et biocides, les pionniers et la frontière	12
-Utiliser des vers de terre pour homologuer des pesticides : oui mais pas n'importe lesquels	12
-L'évaluation des pesticides est à revoir Le figaro 27/12/2012.....	13
-Agrene, une start-up prometteuse dans le domaine de l'agroenvironnement	13
-L'EFSA veut promouvoir l'accès public aux données dans une initiative sur la transparence.....	13
-Application au ralenti de la législation sur les pesticides.....	14
-Débat au sénat : Impact sanitaire des pesticides : des ministres s'engagent	14
-Pesticides néonicotinoïdes : un risque élevé pour les abeilles.....	14
-Avis de l'EFSA : « néonicotinoïdes », Stéphane LE FOLL demande à la Commission de prendre rapidement des mesures appropriées -	15
TEXTES OFFICIELS EUROPEENS	15
-Legislation on pesticides à jour au 5 02 2013.....	15
-Mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques : Synthèses de la législation de l'UE	15
-EEA: Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation	16
TEXTES OFFICIELS FRANÇAIS.....	16
-Proposition de loi relative à l'indépendance de l'expertise en matière de santé et d'environnement et à la protection des lanceurs d'alerte.	16
DOCUMENTS DE REFERENCE	16
-OEPP/EPPO 2003 Environmental risk assessment scheme for plant protection products.....	16
-Bioindicators and Biomarkers in the Assessment of Soil Toxicity.....	16
-Pesticide Action Network: Use of science in risk assessment of pesticides.....	17
-Soil Ecotoxicology Chapitre d'ouvrage.....	17
-Présentation : Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement, travail Direction des Produits Réglementés	17
-Présentation Toxicité et réglementation des pesticides	17
-Generic risk assessment model for insecticides used for larviciding	17
-OECD GUIDELINES Full List of Test Guidelines October 2012	17

-Éléments de réglementation sur les produits phytosanitaires LAON - 6 décembre 2007 Muriel LEUBA – DRAF / SRPV Picardie	18
-Landscape And Mitigation Factors In Aquatic Risk Assessment.....	18
-OECD (2006) Résumé des considérations du groupe d'experts de l'OCDE sur l'écotoxicologie	18
-OECD (1984) Essai n° 207: Ver de terre, essais de toxicité aiguë.....	18
-Lignes directrices de l'OCDE pour les essais de produits chimiques, Section 2 Effets sur les systèmes biologiques	19
NORMES ET METHODES	19
-PNSE 3 : un outil pour hiérarchiser les substances toxiques préoccupantes.....	19
-INERIS : Les axes de recherche et d'expertise 2013 - Exemple de réalisation 2012 : le projet de hiérarchisation des substances.....	19
-Enquête AFNOR en vue de la révision de la norme ISO : PR NF EN ISO 11267.....	19
TRAITS DES INVERTEBRES DU SOL.....	20
-Responses of soil Collembola to long-term atmospheric CO2 enrichment in a mature temperate forest.....	20
PUBLICATIONS DES MEMBRES DU RESEAU ECOTOX	20
-Radionuclide transfer processes in the biosphere	20
-Relative importance of direct and trophic uranium exposures in the crayfish <i>Orconectes limosus</i> : implication for predicting uranium bioaccumulation and its associated toxicity.	21
-Prospective modeling with Hydrus-2D of 50 years Zn and Pb movements in low and moderately metal-contaminated agricultural soils.	21
-Mangrove microbial diversity and the impact of trophic contamination.	21
-Impact of toxic cyanobacterial blooms on Eurasian perch (<i>Perca fluviatilis</i>): experimental study and in situ observations in a peri-alpine lake.	21
Spatial distribution of Lindane concentration in topsoil across France.	22
-Dose-dependent effects of the herbicide mesotrione on soil cyanobacterial communities.	22
-Evaluation of sugar beet pulp efficiency for improving the retention of copper in stormwater basin.	22
-Urbanization, trace metal pollution, and malaria prevalence in the house sparrow.	22
-Responses of juvenile European flounder (<i>Platichthys flesus</i>) to multistress in the Vilaine estuary, during a 6-month survey.	23
-Variation patterns in individual fish responses to chemical stress among estuaries, seasons and genders: the case of the European flounder (<i>Platichthys flesus</i>) in the Bay of Biscay.	23
-Impact of the redox-cycling herbicide diquat on transcript expression and antioxidant enzymatic activities of the freshwater snail <i>Lymnaea stagnalis</i>	23
-Seed bank of Cu-contaminated topsoils at a wood preservation site: impacts of copper and compost on seed germination.	23
-Comparative genotoxicity of aluminium and cadmium in embryonic zebrafish cells.	24
-Effects of Depleted Uranium on Oxidative Stress, Detoxification, and Defence Parameters of Zebrafish <i>Danio rerio</i>	24
-Application of standard statistical methods in the analysis of complex data generated from soil bioassays to assess the impacts of agrochemical-containing sludge amendments.....	24
COLLOQUES	24
-EFSA's 18th Scientific Colloquium Parme 15 mai 2013 : holistic approaches to the risk assessment of multiple stressors in bees	24
OUVRAGES	25
-Soil Contamination	25
-Ecotoxicology.....	25

Evaluation du risque environnemental

Ce thème est destiné à suivre les évolutions scientifiques et sociétales en termes d'Environmental Risk Assessment. Une des finalités sera de placer dans son contexte la question scientifique du choix des modèles, des standards utilisés dans les tests d'homologation afin de contribuer, à terme, à une réflexion en vue d'une éventuelle modification de la réglementation.

L'AEE plaide pour une plus stricte application du principe de précaution

Article de « [Actu environnement.com](http://actu.environnement.com) » du 23/01/2013 : Alors que certains sujets comme les OGM, les pesticides ou le développement des antennes relais divisent la société, l'Agence européenne de l'environnement recommande une meilleure application du principe de précaution dans l'innovation.

Extrait : L'Agence européenne de l'environnement (AEE) passe en revue, dans un rapport de [750 pages](#) publié le 23 janvier, vingt études de cas sur le développement de technologies qui ont eu par la suite des effets néfastes pour l'homme ou pour l'environnement. C'est le deuxième volume de [Signaux précoces et leçons tardives](#), dont une première édition a été publiée en 2001.

"Les études de cas historiques montrent que les avertissements ont été ignorés ou mis à l'écart jusqu'à ce que les dommages pour la santé et l'environnement ne deviennent inéluctables", analyse l'AEE. Comme l'empoisonnement au [mercure](#) industriel, les problèmes de fertilité causés par les pesticides, l'impact des [perturbateurs endocriniens](#) présents dans les plastiques, et la modification des écosystèmes causées par les [produits pharmaceutiques](#)...

...Elle en appelle donc à un plus large recours au [principe de précaution](#) : "L'incertitude scientifique ne justifie en aucun cas l'inaction lorsqu'il existe une preuve plausible de dommages potentiellement graves".

[Accès au document](#)

Publications scientifiques

Development of an Early-Tier Laboratory Bioassay for Assessing the Impact of Orally-Active Insecticidal Compounds on Larvae of *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae)

Authors: Alvarez-Alfageme, F; Palinkas, Z; Bigler, F; Romeis, J

Source: ENVIRONMENTAL ENTOMOLOGY, 41 (6):1687-1693; [10.1603/EN12032](https://doi.org/10.1603/EN12032) DEC 2012

Abstract: Early-tier studies are the initial step in the environmental risk assessment of genetically engineered plants on nontarget arthropods. They are conducted in the laboratory where surrogate species are exposed to higher concentrations of the arthropod-active compound than those expected to occur in the field. Thus, early-tier tests provide robust data and allow to make general conclusions about the susceptibility of the surrogate to the test substance. We have developed an early-tier test for assessing the toxicity of orally-active insecticidal compounds to larvae of the ladybird beetle *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae). Using potassium arsenate and the protease inhibitor E-64 as model compounds, we validated the bioassay set-up for *C. septempunctata*. Sucrose solution containing the test compound was offered to larvae for 24 h on the first day of each of its four larval instars. Subsequently, larvae were fed ad libitum with *Ephestias kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae) eggs. Both compounds negatively affected *C. septempunctata* larval survival and development, and adult weight, indicating that the bioassay setup was able to detect dietary effects of insecticidal substances on the ladybird. Power analyses revealed that sample sizes of 20 or 45 per treatment are sufficient to detect 50 or 20% differences between the control and treatment groups, respectively, for the various measurement endpoints.

Methodes et pesticides

Acute toxicity of cypermethrin to the non target organism *Hyalella curvispina*



Mugni, H; Paracampo, A; Marrochi, N; Bonetto, C

ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND PHARMACOLOGY, 35 (1):88-92; [10.1016/j.etap.2012.11.008](https://doi.org/10.1016/j.etap.2012.11.008) JAN 2013

Abstract: The acute toxicity of cypermethrin to the amphipod *Hyalella curvispina* was evaluated by means of a toxicity test under laboratory conditions. Cypermethrin is one of the most widely used insecticides in Argentina. *H. curvispina* is a widely distributed and commonly abundant component of the invertebrate assemblages in shallow waters of southern South America. The experiments were repeated three times. The mean 48-h LC50 value for *H. curvispina* was estimated at 0.066 µg/l. *curvispina* represents a good model for exotoxicological risk assessment.

[Accès au document](#)

Terrestrial pesticide exposure of amphibians: An underestimated cause of global decline?



Bruhl, CA; Schmidt, T; Pieper, S; Alscher, A

SCIENTIFIC REPORTS, 3 [10.1038/srep01135](https://doi.org/10.1038/srep01135) JAN 24 2013

Abstract: Amphibians, a class of animals in global decline, are present in agricultural landscapes characterized by agrochemical inputs. Effects of **pesticides** on terrestrial life stages of amphibians such as juvenile and adult frogs, toads and newts are little understood and a specific **risk assessment** for **pesticide** exposure, mandatory for other vertebrate groups, is currently not conducted. We studied the effects of seven **pesticide** products on juvenile **European** common frogs (*Rana temporaria*) in an agricultural overspray scenario. Mortality ranged from 100% after one hour to 40% after seven days at the recommended **label** rate of currently registered products. The demonstrated toxicity is alarming and a large-scale negative effect of terrestrial **pesticide** exposure on amphibian populations seems likely. Terrestrial **pesticide** exposure might be underestimated as a driver of their decline calling for more attention in conservation efforts and the **risk assessment** procedures in place do not protect this vanishing animal group.

[Accès au document](#)

Deriving criteria to select arthropod species for laboratory tests to assess the ecological risks from cultivating arthropod-resistant genetically engineered crops



Romeis, J; Raybould, A; Bigler, F; Candolfi, MP; Hellmich, RL; Huesing, JE; Shelton, AM

CHEMOSPHERE, 90 (3):901-909; [10.1016/j.chemosphere.2012.09.035](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2012.09.035) JAN 2013

Abstract: Arthropods form a major part of the biodiversity in agricultural landscapes. Many species are valued because they provide ecosystem services, including biological control, pollination and decomposition, or because they are of conservation interest. Some arthropods reduce crop yield and quality, and conventional chemical pesticides,

biological control agents and genetically engineered (GE) crops are used to control them. A common concern addressed in the ecological **risk assessment** (ERA) that precedes **regulatory approval** of these pest control **methods** is their potential to adversely affect valued non-target arthropods (NTAs). A key concept of ERA is early-tier **testing** using worst-case exposure conditions in the laboratory and surrogate **test** species that are most likely to reveal an adverse effect. If no adverse effects are observed in those species at high exposures, confidence of negligible ecological risk from the use of the pest control **method** is increased. From experience with chemical pesticides and biological control agents, an approach is proposed for selecting **test** species for early-tier ERA of GE arthropod-resistant crops. Surrogate species should be selected that most closely meet three criteria: (i) Potential sensitivity: species should be the most likely to be sensitive to the arthropod-active compound based on the known spectrum of activity of the active ingredient, its mode of action, and the phylogenetic relatedness of the **test** and target species; (ii) Relevance: species should be representative of valued taxa or functional groups that are most likely to be exposed to the arthropod-active compound in the field; and (iii) Availability and reliability: suitable life-stages of the **test** species must be obtainable in sufficient quantity and quality, and validated **test** protocols must be available that allow consistent detection of adverse effects on ecologically! relevant parameters. Our proposed approach ensures that the most suitable species are selected for **testing** and that the resulting data provide the most rigorous **test** of the risk hypothesis of no adverse effect in order to increase the quality and efficiency of ERAs for cultivation of GE crops.

[Accès au document](#)

Which assessment for plant protection products?



Robineau, P; Mercier, T

ARCHIVES DES MALADIES PROFESSIONNELLES ET DE L'ENVIRONNEMENT, 73 (6):927-933; [10.1016/j.admp.2012.10.010](https://doi.org/10.1016/j.admp.2012.10.010) DEC 2012

Abstract: Plant protection products are composed of active substances, which give them the required properties, (herbicides, insecticides, fungicides or other activities). The placing on the market of these products is strictly regulated. Directive 91/414/EEC and currently Regulation (EC) no 1107/2009, implemented by other regulations including Regulation (EU) no 546/2011 which deals with the criteria of acceptability of risk, are detailed documents that indicate the technical data to be submitted, as well as appropriate, methodologies to be followed, and specify the thresholds beyond which the risk must be considered unacceptable. The active substances are assessed and approved at the European level; on the other hand,

preparations are evaluated at the zonal level and authorized by each Member State. Assessment of active substances and preparations focuses on a characterization of their physico-chemical properties and identification of intrinsic hazards but also risks taking into account the level of estimated exposure within the claimed agricultural practice. Three main categories of risk are evaluated for each agricultural practice: risks for the operator, the worker, the bystander, the residents; risks for consumers and risks for the environment and for terrestrial and aquatic organisms.

[Accès au document](#)

Ecotoxicological studies on MPCA : section 6 du dossier de demande d'AMM du produit *Beauveria bassiana* 147



Le dossier complet est consultable sur le site de l'EFSA. Le produit *Beauveria bassiana* 147 a pour nom commercial OSTRINIL. Le dossier a été déposé par l'entreprise française Arysta Life Science SAS en Novembre 2012.

Ce volet 6 concerne les études écotoxicologiques et a été réalisé en suivant les normes OCDE "OECD Guidance for Industry Data Submissions for Microbial Pest Control Products and their Microbial Pest Control Agents -August 2004"

Chaque test est présenté en détail : exemple p 32 : Reproduction toxicity test exposing *Folsomia candida* (Collembola) in natural soil

Executive Summary: The objective of this study was to determine the potential effects of Ostrinil on the reproduction of the springtail *Folsomia candida* (Collembola). The springtails were exposed to a concentration of 1000 mg test item/kg (limit test) in a natural soil medium for a period of 28 days. After this period, the number of surviving Collembola and the number of offspring was determined.

No treatment-related effects on mortality or reproduction on the collembola *Folsomia candida* have been observed at limit dose of 1000 mg product/kg dry soil. The LC50 was >1000 mg product/kg dry soil and the reproductive NOEC 1000 mg product/kg dry soil.

Exposure of pollinators to plant protection products

Barmaz, S; Vaj, C; Ippolito, A; Vighi, M

ECOTOXICOLOGY, 21 (8):2177-2185; [10.1007/s10646-012-0971-7](#) NOV 2012

Abstract: As a general rule, environmental risk for chemicals is characterised by comparing an expected exposure level (e.g. PEC) with an ecotoxicological endpoint. The same approach is generally used for plant protection products (PPPs). However, in some cases,

suitable procedures for a precise quantification of exposure are not available. The common risk assessment procedure for pollinators based on the hazard quotient, where the agronomic application rate is assumed as an exposure indicator, is an example. In this work, a semi-quantitative index to assess exposure to PPPs for organisms with a large forage area is presented. The proposed index was already applied in a previous work on risk assessment for pollinators, for this reason the validation steps (sampling area, collected samples, samples distribution) were planned bearing in mind the characteristic and the behaviour of these organisms and using *Apis mellifera* as representative of pollinators. The starting point for the development of the index is the assumption that exposure depends not only on environmental fate of pesticides but also on the feeding behaviour of the target organisms (in this context meant as target of the assessment). The developed index was applied and validated in different experimental areas of 4 x 4 km located in North-East Italy (Veneto region) characterised by a different level of impact. A sensitivity analysis of the index was performed evaluating the influence of the dataset resolution on the predictive efficiency. The obtained results indicate a good agreement between predicted and measured concentrations, supporting the suitability of the index to improve exposure assessment for pollinators.

Le programme de recherche ADEME "Bioindicateurs de l'état biologique des sols" Ses objectifs, sa mise en oeuvre et son déroulement

Présentation lors de la journée ADEME : Bioindicateurs et phytotechnologies, des outils biologiques pour des sols durables Journées techniques nationales 16-17 octobre 2012, Paris

Guénola PERES, Antonio BISPO, Cécile GRAND, Laurence GALSOMIES

1. Objectifs généraux du programme

Les objectifs généraux du programme étaient de fournir aux secteurs économiques et aux acteurs publics de nouveaux outils de surveillance, de caractérisation et d'évaluation des risques basés sur les propriétés biologiques du sol

- Accroître l'expertise nationale sur la bioindication et mettre en réseau les laboratoires

- Augmenter les connaissances sur la biodiversité et le fonctionnement des sols

- Développer de nouvelles méthodes de mesure de la diversité et des fonctions des organismes du sol, les valider et les normaliser dans différentes conditions de sol et d'utilisation

- Démontrer la sensibilité et la complémentarité des bioindicateurs pour caractériser différentes perturbations (ex : contamination, changement d'usage et de pratiques)

- Initier le développement de valeurs de référence (base de référence) pour interpréter les résultats actuels et à venir

- Définir des batteries de bioindicateurs ou des indices agrégés pertinents (tant en terme de sensibilité qu'en termes de fonctionnalité, transférabilité) afin de fournir aux acteurs de terrain des outils permettant de répondre à

leurs besoins et attentes spécifiques en sols agricoles, forestiers et contaminés.

Plusieurs fiches techniques de bioindicateurs ont été éditées : vers de terre, nématofaune, activités enzymatiques...

[Accès au document](#)

Effects of repeated pulsed herbicide exposures on the growth of aquatic macrophytes

Boxall, ABA; Fogg, LA; Ashauer, R; Bowles, T; Sinclair, CJ; Colyer, A; Brain, RA

ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND CHEMISTRY, 32 (1):193-200; [10.1002/etc.2040](https://doi.org/10.1002/etc.2040) JAN 2013

Abstract: Many contaminants are released into aquatic systems intermittently in a series of pulses. Pulse timing and magnitude can vary according to usage, compound-specific physicochemical properties, and use area characteristics. Standard laboratory ecotoxicity tests typically employ continuous exposure concentrations over defined durations and thus may not accurately and realistically reflect the effects of certain compounds on aquatic organisms, resulting in potential over- or underestimation. Consequently, the relative effects of pulsed (2 and 4 d) and continuous exposures of the duckweed *Lemna minor* to isoproturon, metsulfuron-methyl, and pentachlorophenol over a period of 42 d were explored in the present study. At the highest test concentrations, exposure of *L. minor* to pulses of metsulfuron-methyl resulted in effects on growth similar to those of an equivalent continuous exposure. For isoproturon, pulsed exposures had a lower impact than a corresponding continuous exposure, whereas the effect of pentachlorophenol delivered in pulses was greater. These differences may be explained by compound-specific uptake and degradation or dissipation rates in plants and the recovery potential that occurs following pulses for different pesticides. Given these results, use of a simple time-weighted average approach to estimate effects of intermittent exposures from short-term standard toxicity studies may not provide an accurate prediction that reflects realistic exposure scenarios. Development of mechanistic modeling approaches may facilitate better estimates of effects from intermittent exposures.

E-mail: richard.brain@syngenta.com

[Accès au document](#)

Faune et pesticides

Searching for a more sensitive earthworm species to be used in pesticide homologation tests - A meta-analysis



Pelosi, C; Joimel, S; Makowski, D

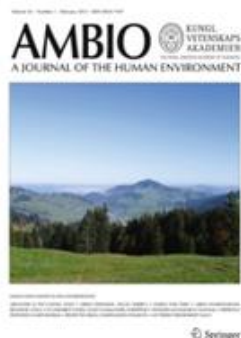
CHEMOSPHERE, 90 (3):895-900; [10.1016/j.chemosphere.2012.09.034](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2012.09.034) JAN 2013

Abstract: Pesticide risk assessments include experiments designed to measure the effect of pesticides on earthworms using the *Eisenia fetida fetida* or *Eisenia fetida andrei* species. There is no clear consensus in the literature on the sensitivity of different earthworm species to pesticides. We performed a meta-analysis on the sensitivity of several earthworm species to pesticides to determine the most sensitive species, and to discuss their suitability for European homologation tests. A dataset including median lethal dose (LC50) values reported in 44 experimental treatments was constructed and then analyzed in order to compare the sensitivity levels of *E. fetida* with that of other earthworm species. Results showed that LC50 values reported for *Lumbricus terrestris* and *Aporrectodea caliginosa* were on average significantly lower than for *E. fetida*. Considering the relatively high LC50 values reported for *E. fetida* and the absence! of this species from zones where pesticides are usually applied, the relevance of using *E. fetida* for pesticide homologation tests is questionable and we advise risk assessors to use *A. caliginosa* as model species. A new protocol based on this species could be proposed for European homologation tests but its implementation will require the definition of a new standard and take time. In the meantime, the results obtained with *E. fetida* should be interpreted with caution taking into account the low sensitivity of this species. Our study illustrates the value of the meta-analysis approach for comparing the sensitivity of different earthworm species to pesticides. It would be useful to extend the dataset presented in this paper in order to analyze the sensitivity of other aquatic or terrestrial organism groups used for pesticide homologation or ecotoxicology tests.

E-mail: Celine.Pelosi@versailles.inra.fr

[Accès au document](#)

Persistence and Changes in Bioavailability of Dieldrin, DDE, and Heptachlor Epoxide in Earthworms Over 45 Years



Beyer, WN; Gale, RW

AMBIO, 42 (1):83-89; [10.1007/s13280-012-0340-z](https://doi.org/10.1007/s13280-012-0340-z) FEB 2013

Abstract: The finding of dieldrin (88 ng/g), DDE (52 ng/g), and heptachlor epoxide (19 ng/g) in **earthworms** from experimental plots after a single moderate application (9 kg/ha) 45 years earlier attests to the remarkable persistence of these compounds in soil and their continued uptake by soil organisms. Half-lives (with 95 % confidence intervals) in **earthworms**, estimated from exponential decay equations, were as follows: dieldrin 4.9 (4.3-5.7) years, DDE 5.3 (4.7-6.1) years, and heptachlor epoxide 4.3 (3.8-4.9) years. These half-lives were not significantly different from those estimated after 20 years. Concentration factors (dry weight **earthworm** tissue/dry weight soil) were initially high and decreased mainly during the first 11 years after application. By the end of the study, average concentration factors were 1.5 (dieldrin), 4.0 (DDE), and 1.8 (heptachlor epoxide), respectively.

[Accès au document](#)

Occurrence and distribution of earthworms in agricultural landscapes across Europe with regard to testing for responses to plant protection products



Dinter, A; Oberwalder, C; Kabouw, P; Coulson, M; Ernst, G; Leicher, T; Miles, M; Weyman, G; Klein, O

JOURNAL OF SOILS AND SEDIMENTS, 13 (2):278-293; [10.1007/s11368-012-0620-z](https://doi.org/10.1007/s11368-012-0620-z) FEB 2013

Abstract: Within the regulatory framework for authorisation of plant protection products (PPPs) (EU

Directive 91/414/1991/EEC replaced by Regulation (EC) 1107/2009), higher tier risk assessments and **earthworm** field tests are conducted in different countries across Europe. This paper describes dominant **earthworm** species for regulatory and biogeographical regions in agricultural landscapes across Europe and examines regional differences in **earthworm** communities and densities and their respective response to a toxic reference.

For the assessment of **earthworm** abundance and species distribution, data of untreated control plots from 30 **earthworm** field studies were analysed; each conducted according to the ISO 11268-3 (1999) guideline by European Crop Protection Association member companies in the context of registration of PPPs. For the evaluation of the response to PPPs under different regional and climatic conditions, the effect on **earthworm** abundance was assessed by comparing plots treated with toxic references with untreated control plots. Additionally, a comparative literature review was included providing an overview of **earthworm** species composition and densities in agricultural crops from 14 European countries.

The assessment of **earthworm** field studies from six different European countries revealed that common **earthworm** species of anecic and endogeic ecological groups are present at most field sites. Dominant species groups of endogeic and anecic **earthworms** can be defined that are abundant in all assessed countries. These are the endogeic species *Aporrectodea caliginosa*, *Aporrectodea rosea* and *Allolobophora chlorotica*, and the anecic species *Lumbricus terrestris* (Northern and Central Europe) and *Lumbricus friendi* (Southern Europe). Taking into account the high variability in total **earthworm** abundances, it can be concluded that the variability within regions was larger than the variability between regions.

Analysis of the **earthworm** community and data of toxic references lead to the conclusion that testing in different zones is not considered necessary.

[Accès au document](#)

Chlorpyrifos and its metabolites alter gene expression at non-cytotoxic concentrations in D3 mouse embryonic stem cells under in vitro differentiation: Considerations for embryotoxic risk assessment



Estevan, C; Vilanova, E; Sogorb, MA

TOXICOLOGY LETTERS, 217 (1):14-22; [10.1016/j.toxlet.2012.11.026](https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2012.11.026) FEB 13 2013

Abstract: The effects of organophosphate insecticide chlorpyrifos (CPF) on development are currently under discussion. CPF and its metabolites, chlorpyrifos-oxon (CPO) and 3,5,6-trichloro-2-pyridinol (TCIP), were more cytotoxic for D3 mouse embryonic stem cells than for differentiated fibroblasts 3T3 cells. Exposure to 10 µM CPF and TCIP and 100 µM CPO for 12 h significantly altered the in vitro expression of biomarkers of differentiation in D3 cells. Similarly, exposure to 20 µM CPF and 25 µM CPO and TCIP for 3 days also altered the expression of the biomarkers in the same model. These exposures caused no significant reduction in D3 viability with mild inhibition of acetylcholinesterase and neuropathy target esterase by CPF and severe inhibition by CPO. We conclude that certain in vivo exposure scenarios are possible, which cause inhibition of acetylcholinesterase but without clinical symptoms that reach high enough systemic CPF concentrations able to alter the expression of genes involved in cellular differentiation with potentially hazardous effects on development. Conversely, the risk for embryotoxicity by CPO and TCIP was very low because the required exposure would induce severe cholinergic syndrome.

[Accès au document](#)

Combined pesticide exposure severely affects individual- and colony-level traits in bees

Gill, RJ; Ramos-Rodriguez, O; Raine, NE

NATURE, 491 (7422):105-U119; [10.1038/nature11585](https://doi.org/10.1038/nature11585) NOV 1 2012

Abstract: Reported widespread declines of wild and managed insect pollinators have serious consequences for global ecosystem services and agricultural production(1-3). Bees contribute approximately 80% of insect pollination, so it is important to understand and mitigate the causes of current declines in bee populations(4-6). Recent studies have implicated the role of pesticides in these declines, as exposure to these chemicals has been associated with changes in bee behaviour(7-11) and reductions in colony queen production(12). However, the key link between changes in individual behaviour and the consequent impact at the colony level has not been shown. Social bee colonies depend on the collective performance of many individual workers. Thus, although field-level pesticide concentrations can have subtle or sublethal effects at the individual level(8), it is not known whether bee societies can buffer such effects or whether it results in a severe cumulative effect at the colony level. ! Furthermore, widespread agricultural intensification means that bees are exposed to numerous pesticides when foraging(13-15), yet the possible combinatorial effects of pesticide exposure have rarely been investigated(16,17). Here we show that chronic exposure of bumblebees to two pesticides (neonicotinoid and pyrethroid) at concentrations that could approximate field-level exposure impairs natural foraging behaviour and increases worker mortality leading to significant reductions in brood development and colony success. We found that worker foraging performance, particularly pollen collecting efficiency, was significantly reduced with observed knock-on effects for forager recruitment, worker losses and overall worker productivity. Moreover, we provide evidence that combinatorial exposure to pesticides increases the propensity of colonies to fail.

[Accès au document](#)

Amphibiens : la mort par les pesticides

Article paru le 24/01/2013 sur le site Pour la science. L'auteur Maurice Mashaal signale la parution d'un article scientifique C. A. Brühl *et al.*, [Terrestrial pesticide exposure of amphibians : An underestimated cause of global decline ?](#), *Scientific Reports*, vol. 3, 1135, en ligne le 24 janvier 2013.

Il souligne que " Ils ont montré sur de jeunes grenouilles rousses (*Rana temporaria*, une espèce européenne commune) que l'exposition à des pesticides conduit à une forte mortalité des batraciens, allant de 40 pour cent après sept jours à 100 pour cent après une heure, selon le produit testé"

Il commente ces résultats : La mise en évidence de mortalités aussi importantes dans un groupe d'animaux vertébrés, dues à des pesticides disponibles dans le commerce, étonne : on aurait pu penser que l'amélioration des tests de toxicité et des procédures d'autorisation de mise sur le marché avait fini par écarter le risque de commercialiser des produits ayant de tels effets délétères. Mais contrairement aux oiseaux et aux mammifères, les amphibiens ne font pas partie des tests imposés pour l'homologation d'un produit pesticide. Or les amphibiens ont une peau très perméable, qui les rend beaucoup plus vulnérables aux polluants....

Cette étude commence donc à combler une grosse lacune dans les connaissances, reconnue dans un rapport récent de l'EFSA, l'Autorité européenne de sécurité des aliments, et pourrait orienter les efforts de préservation de ce groupe animal menacé. Plus largement, les amphibiens étant souvent considérés comme des espèces sentinelles pour la santé humaine et l'environnement, les travaux de l'équipe germano-suisse pourraient concerner d'autres groupes d'espèces, voire des écosystèmes entiers....

[Accès au document](#)

Development of an Early-Tier Laboratory Bioassay for Assessing the Impact of Orally-Active Insecticidal Compounds on Larvae of *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae)

Alvarez-Alfageme, F; Palinkas, Z; Bigler, F; Romeis, J

ENVIRONMENTAL ENTOMOLOGY, 41 (6):1687-1693; [10.1603/EN12032](https://doi.org/10.1603/EN12032) DEC 2012

Abstract: Early-tier studies are the initial step in the environmental risk assessment of genetically engineered plants on nontarget arthropods. They are conducted in the laboratory where surrogate species are exposed to higher concentrations of the arthropod-active compound than those expected to occur in the field. Thus, early-tier tests provide robust data and allow to make general conclusions about the susceptibility of the surrogate to the test substance. We have developed an early-tier test for assessing the toxicity of orally-active insecticidal

compounds to larvae of the ladybird beetle *Coccinella septempunctata* L. (**Coleoptera**: Coccinellidae). Using potassium arsenate and the protease inhibitor E-64 as model compounds, we validated the bioassay set-up for *C. septempunctata*. Sucrose solution containing the test compound was offered to larvae for 24 h on the first day of each of its four larval instars. Subsequently, larvae were fed ad libitum with *Ephestia kuehniella* (Zeller) (**Lepidoptera**: Pyralidae) eggs. Both compounds negatively affected *C. septempunctata* larval survival and development, and adult weight, indicating that the bioassay setup was able to detect dietary effects of insecticidal substances on the ladybird. Power analyses revealed that sample sizes of 20 or 45 per treatment are sufficient to detect 50 or 20% differences between the control and treatment groups, respectively, for the various measurement endpoints.

Mieux connaître les vers de terre: En France, une centaine d'espèces...

EcobioSoil

Comment déterminer simplement les populations de vers de terre sur vos parcelles ? Telle est la question à laquelle répond cette plaquette de 5 pages réalisée par l'Observatoire Participatif des Vers de Terre : <http://ecobiosoil.univ-rennes1.fr>

Cet observatoire propose une méthode simplifiée d'observation et de comptage des vers de terre. En s'adressant à toutes les personnes volontaires pour l'observation de ces macroorganismes du sol, il va permettre de rassembler et d'analyser les observations collectées au niveau national. Cette démarche est réalisée par l'Observatoire de Rennes (OSUR CNRS) et se fait en collaboration avec le Muséum National d'Histoire Naturelle (CERSP, UMR 7204 -) dans le cadre d'un projet d'observatoire de la biodiversité ordinaire en milieu agricole

[Accès au document](#)

Vers de terre et pesticides

Estimating the toxicity of the weak base carbendazim to the earthworm (*Eisenia fetida*) using in situ pore water concentrations in different soils



Liu, KL; Pan, X; Han, YL; Tang, FF; Yu, YL

SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT, 438 26-32; [10.1016/j.scitotenv.2012.08.008](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.08.008) NOV 1 2012

Abstract: Both sorption by soil and uptake by organisms of ionizable organic pollutants depend on their speciation (i.e., neutral and ionized forms); thus, the bioavailability of ionizable organic pollutants is more complicated than that of neutral organic pollutants in soil. The toxicity of the weak base carbendazim to earthworms (*Eisenia fetida*) was estimated using Soxhlet extracted concentrations (C-SE), an excess of water extracted concentrations (C-EEW), ex situ pore water concentrations (C-EPW) and in situ pore water concentrations (C-IPW) in different soils. The results indicated that the median lethal concentrations (LC50) calculated from C-SE ranged from 2.32 to 34.0 mg kg⁻¹ in the five tested soils and the coefficient of variation (CV) of LC50s was 69.8%. When the LC50 was calculated from the C-EEW, C-EPW and C-IPW, the variability of the LC50 gradually became smaller in these soils, with the CVs of LC50s being 58.1%, 50.6% and 38.6% (for C-EEW, C-EPW and C-IPW, respectively). However, the LC50 based on C-IPW in strongly acidic soil (where carbendazim partially exists as ionized form) was significantly lower than in other soils, and the values of the LC50 calculated from the in situ pore water concentrations were approximately equal. The results indicated that the in situ pore water concentration could be used to estimate the toxicity of carbendazim in different soils especially in those soils where carbendazim exists in the neutral form.

[Accès au document](#)

Pesticide application to agricultural fields: effects on the reproduction and avoidance behaviour of *Folsomia candida* and *Eisenia andrei*



G. Santos M. F. L. Ferreira A. Cachada A. C. Duarte J. P. Sousa

Ecotoxicology, 2012, 21(8) 2113-2122

Abstract : The objective of this work was to assess the impact of pesticide application to non-target soil organisms simulating what happens following pesticide application in agricultural fields and thus obtaining higher realism on results obtained. For that purpose, three commercial formulations containing the insecticides chlorpyrifos and endosulfan and the herbicide glyphosate were applied to a Mediterranean agricultural field. The soil was collected after spraying and dilution series were prepared with untreated soil to determine the impact of the pesticides on the avoidance behaviour and reproduction of the earthworm *Eisenia andrei* and the collembolan *Folsomia candida*. A significant avoidance was observed at the recommended field dose in case of endosulfan by earthworms (60 %) and in case of chlorpyrifos by collembolans (64 %). In addition, both insecticides affected the number of juveniles produced by the earthworms (EC50 were below the recommended field dose). Glyphosate did not seem to affect either earthworms or collembolans in the recommended field dose. *Folsomia candida* was more sensitive to pesticide application than *Eisenia andrei*, what was corroborated by the EC50 and LC50 values. In conclusion, insecticides may affect the structure of the soil community by reducing the survival of collembolans and the reproductive capacity of collembolans and earthworms.

[Accès au document](#)

Droit : réglementation des pesticides

Ordonnance n° 2011-840 du 15 juillet 2011 relative à la mise en conformité des dispositions nationales avec le droit de l'Union européenne sur la mise sur le marché et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques



NOR: AGRG1113140R Version consolidée au 17 juillet 2011. L'ordonnance est consultable sur le site Legifrance

[Accès au document](#)

Décret n° 2012-755 du 9 mai 2012 relatif à la mise en conformité des dispositions nationales avec le droit de l'Union européenne en ce qui concerne la mise sur le marché et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques



JORF n° 0109 du 10 mai 2012 page 8940 texte n° 144. Le texte est accessible sur le site legifrance

[Accès au document](#)

Avis de l'Anses Saisine n° « 2011-SA-0298 »



29 novembre 2011 Avis relatif au projet de décret relatif à la mise en conformité des dispositions nationales avec le droit de l'Union européenne sur la mise sur le marché et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.

L'Anses a été saisie le 9 novembre 2011 par la Direction générale de l'alimentation sur un projet de décret relatif à la mise en conformité des dispositions nationales avec le droit de l'Union européenne sur la mise sur le marché et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques..

Rappel du contexte juridique : La réglementation française en matière de mise sur le marché et d'utilisation des produits phytopharmaceutiques est basée sur les dispositions prévues principalement aux chapitres III, IV et VI du titre V du livre II du code rural et de la pêche maritime, modifiées en dernier lieu par la loi n° 2010-788 et l'ordonnance n° 2011-840.

Le règlement (CE) n° 1107/2009 est entré pleinement en application le 14 juin 2011. Il abroge notamment la directive n° 91/414/CEE qui a servi de base à la rédaction des dispositions réglementaires en vigueur en France, en particulier les chapitres du code rural et de la pêche maritime visés ci-dessus. La directive n° 2009/128/CE prévoit que les États membres mettent en vigueur les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour s'y conformer au plus tard le 14 décembre 2011.

Le projet de décret, présenté en annexe 1, est pris en application de l'ordonnance n° 2011-840 du 15 juillet 2011 relative à la mise en conformité des dispositions nationales avec le droit de l'Union européenne sur la mise sur le marché et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, et qui vise à transposer la directive n° 2009/128/CE et à adapter la réglementation française au règlement (CE) n° 1107/ 2009.

[Accès au document](#)

Débats Articles Questions parlementaires

State of the Science of Endocrine-Disrupting Chemicals 2012



Résumé en 40 pages du rapport. Ce rapport a été réalisé par IOMC (Inter-Organisation Programme for the Sound Management of Chemicals) Il a été rédigé par un comité d'experts : Åke Bergman Jerrold J. Heindel Susan Jobling, Karen A. Kidd R. Thomas Zoeller.

This Summary for Decision-Makers, together with the main document, State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals—2012, presents information and key concerns for policy-makers on endocrine disruptors as part of the ongoing collaboration between the World Health Organization (WHO) and the United Nations Environment Programme (UNEP) to address concerns about the potential adverse health effects of chemicals on humans and wildlife.

[Accès au document](#)

Phytos et biocides, les pionniers et la frontière

Des substances dont certaines sont les mêmes mais des législations et des usages différents pour protéger les grains, les locaux et les produits dérivés ...

Cet article paru dans Phytoma en Aout Septembre 2012, sous forme de dossier fait le point de la réglementation applicable aux biocides et de la réglementation applicable aux produits phytosanitaires.

[Accès au document](#)

Utiliser des vers de terre pour homologuer des pesticides : oui mais pas n'importe lesquels



INRA : Fiche de Presse Info. 05/12/2012 (texte complet)

Evaluer les risques liés à l'utilisation des pesticides en vue de leur homologation nécessite aujourd'hui, entre autre, d'apprécier leurs effets sur les vers de terre, et plus particulièrement sur l'espèce *Eisenia fetida*. Celle-ci constitue actuellement l'espèce de référence alors qu'elle n'est pas présente dans les sols cultivés. Des chercheurs de l'Inra de Versailles-Grignon ont mis en évidence que certaines espèces fréquentes dans les sols cultivés, à savoir *Aporrectodea caliginosa* et *Lumbricus terrestris*, étaient plus sensibles aux pesticides qu'*E. fetida*. L'ensemble de leurs résultats montre qu'*E. fetida* n'est pas l'espèce la plus adaptée pour réaliser les tests d'homologation des pesticides.

Les pesticides utilisés en agriculture peuvent contaminer l'air, les eaux et des sols, avec des risques écotoxicologiques vis-à-vis des organismes vivants dans ces milieux. L'évaluation de ces risques est une étape clé pour l'autorisation de mise sur le marché de ces produits et pour la prévention de la contamination de l'environnement. Elle repose sur des études qui répondent aux exigences européennes (Directive 91/414 CEE) et comprennent notamment des tests qui ont pour objectif de mesurer les effets des pesticides sur les vers de terre. En Europe, il existe de très nombreuses espèces de vers de terre et ce sont ceux de l'espèce *E. fetida* qui sont actuellement utilisés pour les tests d'homologation des produits phytosanitaires. Toutefois, il n'existe pas de véritable consensus sur la sensibilité des différentes espèces de vers de terre aux pesticides.

Les scientifiques de l'Inra Versailles-Grignon ont cherché à comparer la sensibilité de différentes espèces de vers aux

pesticides. A cet effet, ils ont analysé 1800 publications scientifiques parmi lesquelles ils ont sélectionné 15 études particulièrement pertinentes pour répondre à leur objectif. Ils ont ensuite construit une base de données comprenant plusieurs variables issues de ces publications scientifiques. Parmi celles-ci, la dose létale médiane ou DL50, c'est-à-dire la dose d'une substance causant la mort de 50 % de la population de vers dans des conditions expérimentales déterminées, permet de caractériser la sensibilité d'une espèce de vers de terre à un pesticide donné.

Grâce à cette démarche statistique combinant les résultats d'une série d'études (ou méta-analyse), les chercheurs ont mis en évidence que deux espèces de vers de terre, *Lumbricus terrestris* et *Aporrectodea caliginosa*, sont plus sensibles aux pesticides qu'*E. fetida*. Les premiers évoluent dans les sols agricoles particulièrement concernés par l'utilisation de pesticides tandis qu'*E. fetida* affectionne plutôt les matières organiques en décomposition. On va ainsi plutôt le retrouver dans les fumiers ou dans les composteurs, les uns comme les autres étant fort peu concernés par l'utilisation des pesticides.

A la lumière de ces résultats, il semble nécessaire de reconsidérer le choix d'*E. fetida* pour la réalisation des tests d'homologation. Il semblerait plus pertinent d'utiliser l'espèce *A. caliginosa* dont l'élevage est par ailleurs facile, celui de *L. terrestris* étant plus contraignant.

Globalement, l'ensemble de ces travaux souligne l'intérêt des démarches de méta-analyses en écotoxicologie pour comparer la sensibilité de différentes espèces de vers de terre aux pesticides. Cette démarche pourrait être appliquée à d'autres organismes également utilisés pour l'homologation de pesticides ou pour d'autres tests d'écotoxicologie. Plus encore, ces travaux montrent que de nouvelles procédures d'homologation en lien avec l'utilisation d'*A. caliginosa* pourraient être définies. Si les pesticides ont fortement contribué à l'amélioration des rendements agricoles et permis un énorme progrès dans la maîtrise des ressources alimentaires, il n'en reste pas moins que leur nocivité pour l'homme et l'environnement reste une question sensible.

Les vers de terre

Habitants bien connus de nos sols, les vers de terre comptent de nombreuses espèces qui se répartissent dans les différentes couches du sol :

* épigés, ils affectionnent tout particulièrement les feuilles mortes et les débris de végétaux déposés à la surface des sols de forêt et de prairies où ils constituent la litière. Petits par leur taille, ils arborent une couleur rouge-bordeaux soutenue. Ils répondent au doux nom d'*Eisenia fetida*, *Lumbricus castaneus*, *Lumbricus rubellus* ou encore *Satchellius mammalis*.

* endogés, ils vivent en permanence dans le sol où ils creusent des galeries horizontales. Rose, gris ou verts mais globalement peu colorés, ils sont de petite taille et se croisent là *Aporrectodea caliginosa*, *Aporrectodea icterica*, *Octolasion cyaneum* ou *Allolobophora c. chlorotica typica*.

* anéciques, ils fréquentent les profondeurs du sol dans lequel ils creusent des galeries verticales. Ils sont grands, pouvant atteindre un mètre, et de couleur rouge, brun ou noirâtre comme *Lumbricus terrestris*, *Aporrectodea giardi* ou *Aporrectodea longa*.

Les vers de terre, selon l'espèce, contribuent plus ou moins à la structuration, à l'entretien et à la productivité des sols agricoles, forestiers et prairiaux.

Référence

C. Pelosi, S. Joimel and D. Makowski. 2012. Searching for a more sensitive earthworm species to be used in pesticide homologation tests - A meta-analysis. *Chemosphere* <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2012.09.034>

[Accès au document](#)

L'évaluation des pesticides est à revoir Le figaro 27/12/2012



Cet article fait suite à la publication de l'article "Searching for a more sensitive earthworm species to be used in pesticide homologation tests - a meta-analysis." dont les auteurs sont Pelosi, C.; Joimel, S.; Makowski, D. La journaliste M Court a rencontré Céline Pelosi.

Évaluer les risques liés aux pesticides, notamment sur la biodiversité, c'est bien. Le faire avec les espèces concernées, c'est mieux. Dans une étude publiée par la revue *Chemosphere*, Céline Pelosi*, chercheuse au laboratoire d'écotoxicologie du sol de l'Inra, montre que l'espèce de vers de terre *Eisenia fetida*, qui sert de cobaye pour les tests d'homologation des pesticides, est plus résistante aux pesticides que deux autres espèces qui se trouvent pourtant communément dans les sols cultivés: *Aporrectodea caliginosa* et *Lumbricus terrestris*. L'espèce actuellement utilisée pour les tests d'homologation n'est en fait pas présente dans ces sols. «On les trouve plutôt dans des matières organiques telles que le fumier ou le compost», poursuit la chercheuse.

Dans les procédures d'agrément de mise sur le marché d'une molécule active, il faut notamment analyser sa toxicité sur une dizaine d'organismes vivants: mammifères, oiseaux, poissons, invertébrés aquatiques, algues, abeilles, plantes... Mais aussi des vers de terre. «Pour ces derniers, les normes utilisées ont été mises en place dans les années 1980», rappelle Céline Pelosi. À l'époque, il est vraisemblable que les vers de terre ont été choisis parce qu'il était aisé de les élever en laboratoire et qu'ils ont un temps de reproduction très court.

Pour effectuer leur travail, les chercheurs de l'Inra ont épluché 1800 publications scientifiques et en ont retenu 15: «Celles que l'on pouvait scientifiquement comparer en raison de leur similitude quant à la façon de travailler (durée de l'étude, sol utilisé, type de boîte...)». C'est ainsi, grâce à ces méta-analyses, qu'ils ont pu mettre en évidence le fait que deux espèces de vers de terre présentes dans les sols étaient en fait beaucoup plus sensibles que celle servant pour les tests de laboratoire. «On s'est ainsi rendu compte que *Aporrectodea caliginosa* était 3,5 fois plus sensible aux pesticides que *Eisenia fetida*, et que *Lumbricus terrestris* l'était 2,5 fois plus», raconte encore Céline Pelosi. Autrement dit, il faut une dose beaucoup plus faible de pesticide pour éliminer autant d'individus de ces deux espèces.

Études en plein champ

«À la lumière de ces résultats, il faudrait peut-être reconsidérer le choix d'*E. fetida* pour la réalisation des tests d'homologation», suggère l'Inra. «On sait que *E. fetida*

n'est pas le plus sensible, reconnaît Véronique Poulsen, en charge de l'unité d'évaluation écotoxicologique à l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation et environnementale (Anses)

En cas de problème, toutefois, les études de laboratoire peuvent être complétées par d'autres sur d'autres espèces et par des études conduites en plein champ. Il n'empêche, rappelle Céline Pelosi, «il serait plus pertinent d'utiliser *A. caliginosa*, dont l'élevage est par ailleurs relativement facile», sans oublier que ce travail mené par l'Inra pourrait être appliqué aux autres organismes testés pour l'homologation des pesticides. On ne serait pas forcément à l'abri de surprises!

[Accès au document](#)

Agrène, une start-up prometteuse dans le domaine de l'agroenvironnement

Cet article du Bulletin de veille de l'ambassade de France aux Etats Unis (BE Etats-Unis du 21/12/2011) présente l'activité de cette start up localisée près de Dijon. Extrait concernant son activité d'appui à la constitution de dossiers d'AMM autorisation de mise sur le marché, activité pour laquelle elle dispose d'une expertise pour les AMM des produits phytosanitaires dits alternatifs nécessitant une caractérisation des microorganismes.

... Agrène a été contactée par de grandes entreprises présentes dans le secteur phytosanitaire. "Elles commencent à s'intéresser à ce que nous appelions encore il n'y a pas si longtemps les méthodes alternatives. Or ces entreprises issues du secteur de la chimie n'ont pas une grande expérience de la biologie", constate le chercheur dijonnais. Aussi ces grandes entreprises rencontrent-elles parfois des difficultés pour répondre aux questions que leur posent les agences de régulation dans le cadre d'un dépôt de dossier de demande d'AMM. Or c'est également sur cette niche que Agrène souhaite se positionner. Claude Alabouvette rappelle que les microorganismes qui arrivent à l'homologation, s'ils sont connus depuis longtemps, n'ont pas bénéficié pour la plupart des techniques modernes de caractérisation comme celle des marqueurs Scar qui correspondent à des séquences uniques dans un génome. "Or en amplifiant cette séquence par PCR quantitative, vous disposez alors d'un outil unique qui permet de suivre n'importe quelle souche dans l'environnement", souligne-t-il.

[Accès au document](#)

L'EFSA veut promouvoir l'accès public aux données dans une initiative sur la transparence

Communiqué de presse de l'EFSA du 14 janvier 2013 qui accompagne la mise à disposition du dossier de demande de mise sur le marché du maïs : GM maïs NK603

L'EFSA annonce aujourd'hui le lancement d'une initiative majeure destinée à faciliter l'accès aux données pour renforcer la transparence dans l'évaluation des risques. Ce programme, qui sera développé en coopération avec les

partenaires et les parties intéressées de l'Autorité, se penchera sur la façon et la mesure dans laquelle les données techniques utilisées dans les évaluations des risques pourraient être mises plus largement à la disposition de la communauté scientifique et des parties intéressées au sens large....

Compte tenu du niveau d'intérêt public, l'EFSA mettra toutes les données sur le maïs NK603 génétiquement modifié (GM) à disposition du public sur son site internet aujourd'hui (le 14 janvier). Alors que l'Autorité a déjà mis ces données à disposition sur demande spécifique à plusieurs reprises, tout membre de la communauté scientifique ou du public sera désormais en mesure d'examiner et d'utiliser l'ensemble complet des données utilisées dans cette évaluation des risques.

[Accès au document](#)

Application au ralenti de la législation sur les pesticides

Cet article du site Euractiv.fr 10/12/2012 fait un point très précis de la réglementation communautaire et française en vigueur et en souligne les faiblesses, en particulier pour ce qui concerne les autorisations de mise sur le marché.

Extrait du passage Cadre législatif : La législation sur les pesticides se compose de quatre textes.

Le [règlement 1107/2009](#) remplace la [directive 91/414/CE](#) sur la mise sur le marché des produits phytosanitaires. La liste des substances actives autorisées se trouve désormais dans le [règlement d'exécution 540/2011 du 25 mai 2011](#). Celle des substances CMR « préoccupantes », où les substances interdites sont listées (cancérogènes 1A/1B, mutagènes 1A/1B, toxiques 1A/1B/2), se trouve dans le [règlement 1272/2008](#).

La [directive-cadre 2009/128/CE](#) porte sur les plans nationaux sur l'utilisation durable des pesticides.

Deux autres textes sont aussi entrés en vigueur : le [règlement 1185/2009](#) organise le système statistique et le règlement et la [directive 2009/127/CE](#) contrôlent les machines destinées à l'application des pesticides.

Le [règlement 396/2005](#) définit les limites maximales de résidus des substances actives autorisées.

Extraits concernant les limites du système des AMM autorisations de mise sur le marché :

Le processus de mise sur le marché des pesticides fait des Etats les clés de voûte du système : ils décident, en dernier ressort, d'autoriser ou non le produit fini. L'UE ne s'occupe que de la substance active. Afin d'harmoniser les régimes d'autorisation, l'UE a aménagé un système par zone de reconnaissance mutuelle. L'objectif est d'éviter que les Etats craignant la toxicité des produits autorisés chez leurs voisins ne refassent des évaluations ou s'y opposent.

Ainsi, tout produit autorisé en Italie devrait l'être en France, car le pays appartient à la même zone. 3 zones, regroupant les Etats selon leurs caractéristiques climatiques et la nature de leur production agricole, existent aujourd'hui.....

Le président de la Commission « Environnement » des Chambres d'agriculture de France Didier Marteau fait le même constat : « Sur beaucoup de molécules, la France est

stricte. » Dans le cas des carottes par exemple, des produits ont été autorisés en Espagne mais pas en France.

L'analyse inverse est faite par les ONG de défense de l'environnement, qui ne voient pas le système par zones d'un bon œil. « Bien que le principe de réduction de l'usage des pesticides ait été entériné, chacun fait toujours ce qu'il veut. Les Etats accordent encore trop d'autorisations de mise sur le marché », estime François Veillerette, porte-parole de l'ONG Mouvement Générations futures.

[Accès au document](#)

Débat au sénat : Impact sanitaire des pesticides : des ministres s'engagent

Article de Actu environnement du 24.01.2013 : L'article reprend une partie du débat organisé au Sénat le 23 Janvier . Extrait concernant les autorisations de mise sur le marché:

Nous avons l'ardente obligation, en ne délivrant les autorisations de mise sur le marché (AMM) qu'avec prudence, d'éviter que les nouvelles molécules ne génèrent de nouveaux risques sur les personnes exposées et leurs enfants», avertit la présidente de la mission Sophie Primas (UMP - Yvelines). Les études qui sont consacrées aux effets sanitaires des pesticides "ne portent pas sur la durée de vie des animaux de laboratoire, moins encore sur la succession des générations", souligne Nicole Bonnefoy (Soc. - Charente), rapporteur de la mission. De plus, ajoute-t-elle, "au moment de la demande d'autorisation de mise sur le marché, la méthodologie révèle son insuffisance puisqu'elle se fonde sur la notion de dose journalière admissible, dite DJA, qui ne couvre pas les doses infimes responsables de perturbations endocriniennes ainsi que l'effet cocktail".

Concernant les AMM, "le gouvernement français doit agir pour faire évoluer la réglementation européenne, de même que pour les OGM", déclare Stéphane Le Foll, qui plaide pour "une séparation franche entre prescripteurs et fabricants, entre ceux qui proposent et ceux qui évaluent". Et le ministre de rappeler également sa décision de [stopper l'utilisation du Cruiser sur le colza](#) et [des produits néonicotinoïdes, sur lesquels l'Efsa vient de se prononcer](#). "Nous travaillerons à renforcer le volet sanitaire des AMM", ajoute Marisol Touraine...

Pesticides néonicotinoïdes : un risque élevé pour les abeilles

Cet article de Actu environnement 16/01/2013 souligne le fait que l'EFSA a estimé que les dossiers d'AMM (de demande d'autorisation de mise sur le marché) étaient lacunaires.

Extraits :

Une étude de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (Efsa) met en avant le risque pour les abeilles représenté par les pesticides néonicotinoïdes. Elle dénonce également des lacunes pour estimer leurs impacts en Europe.

Trois insecticides néonicotinoïdes (la clothianidine, l'imidaclopride et le thiaméthoxame) présentent des risques

élevés pour les abeilles, selon une étude de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (Efsa). Mandatée par la Commission européenne, l'institution s'est penchée sur les effets aigus et chroniques des trois substances (en traitement des semences ou en granulés) sur le comportement des abeilles, la survie des colonies et leur développement, ainsi que sur les larves et les risques engendrés par des doses sublétales.

Sa conclusion ? Certaines utilisations - en traitement de semences ou en granulés - entraîneraient des impacts pour les abeilles. Ils seraient liés à leur exposition au pollen et au nectar, à l'émission de poussières au moment du semis ou à la guttation de la plante, notamment sur le maïs.

L'Autorité a également identifié un certain nombre de lacunes dans les données fournies pour permettre une évaluation plus approfondie des risques potentiels pour les abeilles. Lors de la prochaine réunion (le 31 janvier) du comité permanent de la chaîne alimentaire et de la santé animale (CP Casa) en charge de ces questions, la Commission devrait inscrire ce sujet à l'ordre du jour.

Voir aussi l'article de actu environnement.com du 17/01 Insecticides et abeilles : la France veut des mesures à la hauteur des risques soulignés par l'Efsa

[Accès au document](#)

Avis de l'EFSA : « néonicotinoïdes », Stéphane LE FOLL demande à la Commission de prendre rapidement des mesures appropriées -

Communiqué de presse du Ministère de l'Agriculture. 16/01/2013

Stéphane LE FOLL avait décidé dès le mois de juin dernier le retrait de l'autorisation de mise sur le marché (AMM) du Cruiser OSR, néonicotinoïde utilisé en traitement de semence pour le colza, et avait parallèlement engagé la procédure de demande d'interdiction d'utilisation au niveau européen.

L'autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) saisie par la Commission vient de rendre aujourd'hui trois avis sur trois molécules insecticides de la famille des néonicotinoïdes jugées prioritaires au regard de leur utilisation aujourd'hui en Europe (thiametoxam, clothianidine et imidaclopride).

Les avis font état de risques élevés pour les abeilles pour certaines utilisations en traitement de semences ou en granulés. Ces risques sont liés à l'exposition des abeilles au pollen et au nectar, à l'émission de poussières au moment du semis ou à la guttation de la plante notamment sur le maïs.

La Commission a fait connaître sa décision d'inscrire le sujet à l'ordre du jour de la prochaine réunion du comité permanent de la chaîne alimentaire et de la santé animale (CP CASA) en charge de ces questions le 31 janvier prochain.

Stéphane LE FOLL est satisfait de la réactivité de la Commission et demandera que des mesures appropriées soient prises rapidement et mises en œuvre dans les meilleurs délais.

[Accès au document](#)

Textes officiels européens

Legislation on pesticides à jour au 5 02 2013

Copie de la page pesticide du site de la Commission Européenne . Sur le site, tous les textes sont accessibles en cliquant sur le titre :

newRegulation EC 1107/2009 - marketing of plant protection products

Report on the Impact Assessment(217 KB)[2006]

Annexes(2 MB)[2006]

Proposal(319 KB)[2006]

Questions and answers(27 KB)

newDirective 2009/128/EC - sustainable use of pesticides

Directive 91/414/EEC - evaluation, authorisation, approval of active substances at EU-level and national authorisations of products Annex 1- Approved substances

Regulation EC 33/2008 - implementation rules of Dir. 91/414/EEC and faster evaluation of substances

Resubmitted applications of active substances NOT in Annex I, Dir. 91/414/EEC(14 KB) [Updated 21/01/2011]

Regulation EC 1095/2007 - implementation rules of Dir. 91/414/EEC

[Accès au document](#)

Mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques : Synthèses de la législation de l'UE

Cette page web présente un état à jour de la réglementation.

Mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques

Le présent règlement établit les règles régissant l'autorisation des produits phytopharmaceutiques présentés sous leur forme commerciale ainsi que la mise sur le marché, l'utilisation et le contrôle de ceux-ci à l'intérieur de la Communauté. Ce règlement augmente le niveau de protection sanitaire et environnemental, contribue à une meilleure protection de la production agricole, et élargit et consolide le marché unique des produits phytopharmaceutiques.

Règlement (CE) n° [1107/2009](#) du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives [79/117/CEE](#) et [91/414/CEE](#) du Conseil.

[Accès au document](#)

EEA : Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation

Rapport de l'EEA (European Environment Agency) publié le 23/01/2013.

Parmi les études de cas : DBCP pesticide and male infertility; Bisphenol A and harm to children; Nicotinoid pesticides and the French bee decline; Ecosystems and resilience; trois sujets plus généraux sont abordés autour du thème du principe de précaution et de la gestion du risque et les signaux d'alerte: Why did business ignore early warnings; Science for precautionary decision-making; The precautionary principle.

Extrait de la présentation :The 2013 Late lessons from early warnings report is the second of its type produced by the European Environment Agency (EEA) in collaboration with a broad range of external authors and peer reviewers. The case studies across both volumes of Late lessons from early warnings cover a diverse range of chemical and technological innovations, and highlight a number of systemic problems. The 'Late Lessons Project' illustrates how damaging and costly the misuse or neglect of the precautionary principle can be, using case studies and a synthesis of the lessons to be learned and applied to maximising innovations whilst minimising harms.

[Accès au document](#)

Textes officiels français

Proposition de loi relative à l'indépendance de l'expertise en matière de santé et d'environnement et à la protection des lanceurs d'alerte

Texte de la proposition de loi, adopté le 23 janvier par la Commission des affaires sociales de l'Assemblée Nationale qui sera discutée par l'Assemblée Nationale le 31 Janvier

Extrait de l'avis de Mme Terynaud qui présente cette proposition de loi, et les débats qui ont précédé [N° 584 - Avis de Mme Marie-Line Reynaud sur la proposition de loi, adoptée par le Sénat, relative à l'indépendance de l'expertise en matière de santé et d'environnement et à la protection des lanceurs d'alerte \(n°432\)](#)

La proposition de loi comprend quatre points essentiels :

- elle pose le principe du lanceur d'alerte ;
- elle permet d'encadrer et d'harmoniser les principes déontologiques des agences spécialisées en matière de santé et d'environnement, de les enrichir le cas échéant par l'étude des législations et pratiques dans d'autres pays
- elle organise une obligation d'enregistrement et d'instruction des alertes ;
- elle prévoit la protection du salarié lanceur d'alerte en entreprise.

[Accès au document](#)

Documents de référence

OEPP/EPPO 2003 Environmental risk assessment scheme for plant protection products

Edited as an EPPO Standard in 1998. Revised in 2002-09. (EPPO = European and Mediterranean Plant Protection Organization)

Chapter 9: Non-target terrestrial arthropods Specific scope

This standard provides a scheme for assessment of the potential environmental risks presented by plant protection products for non-target terrestrial arthropods....

The objective of the subscheme is therefore to ensure that any risk to non-target arthropod populations, both within and off the cropping field, are highlighted and to assess the nature of the risk so that adequate risk reduction measures can be taken ...

Bioindicators and Biomarkers in the Assessment of Soil Toxicity



Chapitre 8 du livre en open access : Soil Contamination Edited by Simone Pascucci, 168 pages, Publisher: InTech, September 2011

Auteurs Carmem Silvia Fontanetti, Larissa Rosa Nogarol, Raphael Bastão de Souza, Danielli Giuliano Perez and Guilherme Thiago Maziviero.

1. Introduction
2. Complex substances, organic compounds and metals: potential soil contaminants
3. Invertebrates of the edaphic fauna and higher plants as soil bioindicators
 - 3.1. Terrestrial invertebrates
 - 3.2. Higher plants
4. Biomarkers
 - 4.1. Morphological biomarkers
 - 4.2. Genotoxicity biomarkers
 - 4.3. Molecular biomarkers
 - 4.3.1. Enzymatic antioxidants
 - 4.3.2. Heat shock proteins
5. Conclusion

[Accès au document](#)

Pesticide Action Network: Use of science in risk assessment of pesticides



Cette page Web présente la position de l'association Pesticide Action Network concernant le recours à l'expertise scientifique pour l'évaluation des risques.

A noter, en bas de page, un lien vers un document datant de 2011 dans lequel PAN présente son point de vue sur l'action de l'EFSA et ses méthodes

Extrait : We observe a big gap between “regulatory science” and academic (independence) science. EFSA bases all their work on “regulatory science”, on OECD/GLP-tests of industry-sponsored studies. OECD protocols are generally decades-old and miss many new insights and endpoints....

EFSA has a big problem getting top-class scientists on board of its panels. The panels are now populated by many national civil servants/regulators and only a few scientists. Especially top-class scientists of different fields of toxicology like endocrinology, brain research, genetics, cancer are lacking....

[Accès au document](#)

Soil Ecotoxicology

Chapitre 2 du livre en open access *Ecotoxicology*.

Auteurs : Elke Jurandy Bran Nogueira Cardoso and Paulo Roger Lopes Alves.

Points abordés :

1. Introduction 2. The development of soil ecotoxicology 3 Bioindicators of soil quality 4. Pesticides in soils 5. Case study: an ecotoxicological assessment of the pesticides used in chemical seed treatments

Conclusion : Artificial soils treated with the insecticides imidacloprid and fipronil, as well as the fungicides captan and carboxim + thiram, caused significant mortality in the collembola *Folsomia candida*. Only imidacloprid caused significant mortality in the worm *Eisenia andrei*.

Présentation : Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement, travail Direction des Produits Réglementés

Présentation de la Direction des Produits réglementés par son Directeur Adjoint Philippe Juvin le 10 avril 2012 lors d'une conférence sur les Biocides.

Cette présentation présente un organigramme de l'ANSES puis celui de la Direction (Directrice : Pascale ROBINEAU) et de ses missions parmi lesquelles instruire les demandes relatives aux produits phytopharmaceutiques et aux biocides.

Evaluation des dossiers de produits phytopharmaceutiques (PPP), matières fertilisantes et supports de culture (MFSC)

- Décision AMM/ gestion du risque : DGAL

Evaluation des dossiers de biocides

- Décision AMM/ gestion du risque : DGPR

Evaluations dans le cadre des règlements REACH et CLP

- Tutelles : DGPR/DGT/DGS

[Accès au document](#)

Présentation Toxicité et réglementation des pesticides

Cette présentation de 57 pages n'est pas datée mais postérieure à 2002. Auteur : P. Guerre Pharmacie-Toxicologie, ENVY, 23 chemin des Capelles, 31076 Toulouse Cedex 3

voir les planches suivantes : AMM: définition (p 12) AMM: instances (p 13) Evaluation des substances actives (p 15) Liste des études pour l'évaluation des substances actives (91/414/CEE)

Generic risk assessment model for insecticides used for larviciding

First Revision (February 2011) WHO World Health Organization OMS Organisation mondiale de la Santé.

Ce document s'applique aux insecticides utilisés contre les moustiques et décrit en détail les sources et procédés liés à l'évaluation du risque.

[Accès au document](#)

OECD GUIDELINES Full List of Test Guidelines October 2012

Liste des guides avec la date de la première version et celle de la mise à jour éventuelle

[Accès au document](#)

Éléments de réglementation sur les produits phytosanitaires LAON - 6 décembre 2007 Muriel LEUBA - DRAF / SRPV Picardie

Présentation en 35 pages qui fait un point très précis et détaillé de l'état de la réglementation fin 2007 et en particulier les dispositions de la directive 91/414/CEE

La Directive 91/414/CEE impose que, pour pouvoir être incorporée dans une préparation commerciale, toute substance active (nouvelle ou ancienne) doit :

- être inscrite sur une « liste positive » européenne.
- avoir fait l'objet d'une évaluation toxicologique et écotoxicologique poussée (risques physiques, toxicité pour l'homme et l'environnement, résidus)

[Accès au document](#)

Landscape And Mitigation Factors In Aquatic Risk Assessment

Rapport réalisé en 2007 par un groupe de travail de l'organisme FOCUS (FORum for the Coordination of pesticide fate models and their USE) Ce rapport est ciblé sur la pollution des eaux et des écosystèmes aquatiques mais comporte un volet méthodologique sur l'évaluation du risque, en particulier dans l'annexe 2.

Parmi les questions abordées : la sensibilité des espèces et le choix de faire ou non des tests sur plusieurs espèces (p 342-348).

Report of the FOCUS Working Group on Landscape and Mitigation Factors in Ecological Risk Assessment,

EC Document Ref SANCO/10422/2005 v2.0. 169 pp.

Le Volume 2. " Detailed Technical Reviews". comporte

- un volet méthodologique : RECOMMENDATIONS FOR STEP 4 AND REVIEWS OF STATE-OF-THE ART IN EXPOSURE MODELLING page 105

- ainsi qu'un chapitre intitulé : REVIEW OF ECOLOGICAL CONSIDERATIONS AT THE LANDSCAPE LEVEL...dont un passage aborde la question de la sensibilité des espèces aux polluants : "Influences of species sensitivity" .page 343"

Extrait : p 343 ..." Influences of species sensitivity : One implication of developing ecological scenarios would be that there may be differences in sensitivity between assemblages depending on their composition" "In the field, a range of species can be exposed to a variety of toxicants. To predict the effects of toxicants and to understand changes in species composition in communities it is therefore desirable to know relative species sensitivity to a range of toxicants" ...

[Accès au document](#)

OECD (2006), Résumé des considérations du groupe d'experts de l'OCDE sur l'écotoxicologie

Extrait de Lignes directrices de l'OCDE pour les essais de produits chimiques, Section 2, OECD Publishing. Document consultable en ligne doi: [10.1787/9789264022393-fr](https://doi.org/10.1787/9789264022393-fr)

[Accès au document](#)

OECD (1984) Essai n° 207: Ver de terre, essais de toxicité aiguë



Extrait de : Lignes directrices de l'OCDE pour les essais de produits chimiques, Section 2, OECD Publishing. Texte intégral accessible en ligne doi: [10.1787/9789264070059-fr](https://doi.org/10.1787/9789264070059-fr)

Présentation: Cette Ligne directrice inclut deux méthodes : un essai de toxicité par contact sur papier et un essai avec un sol artificiel. L'espèce recommandée est *Eisenia foetida* (Michaelson).

L'essai de dépistage initial (essai de contact sur papier filtre) implique d'exposer des vers de terre aux substances d'essai sur papier filtre humide afin d'identifier les produits chimiques potentiellement toxiques pour les vers de terre dans le sol. Cinq doses au moins, choisies dans une série géométrique, et dix répliques au moins (un ver par fiole) pour chaque traitement devraient être employées. Des essais sont faits dans l'obscurité et pendant une période de 48 heures. L'essai avec le sol artificiel fournit des données de toxicité plus représentative de l'exposition naturelle des vers de terre aux produits chimiques. Il implique de maintenir des vers de terre dans les échantillons d'un sol artificiel de composition précisément définie. Cinq concentrations, d'une série géométrique, de la substance d'essai sont appliquées. Une concentration ne provoquant aucune mortalité et une concentration provoquant une mortalité totale devraient être employées. Quatre répliques pour chaque traitement sont recommandées. La mortalité est relevée les jours 7 et 14 après l'application.

[Accès au document](#)

Lignes directrices de l'OCDE pour les essais de produits chimiques, Section 2 Effets sur les systèmes biologiques

Les lignes directrices de l'OCDE pour les essais de produits chimiques est une collection d'environ 100 des plus pertinents tests reconnus à l'échelle internationale et méthodes d'essai utilisées par les gouvernements, l'industrie et des laboratoires indépendants afin d'identifier et de définir les dangers potentiels des nouvelles substances chimiques, préparations chimiques et mélanges chimiques.

Cette batterie d'outils est particulièrement utile pour les professionnels dans les tests réglementaires de sécurité et les produits chimiques et produits chimiques de notification et d'enregistrement des produits chimiques. Ils peuvent également être utilisés pour la sélection et le classement de produits chimiques au cours du développement de nouveaux produits chimiques et de produits et de recherche en toxicologie. Ce groupe d'essais est consacré aux systèmes biologiques

[Accès au document](#)

Normes et méthodes

PNSE 3 : un outil pour hiérarchiser les substances toxiques préoccupantes

Article du site Actu environnement du 29/01/2013
Extrait :

L'Ineris a présenté sa méthode multicritères d'aide à la décision pour hiérarchiser les substances en vue du troisième plan national santé environnement (PNSE 3). Un outil qui prend en compte connaissances scientifiques et préoccupations sociétales...

Cet outil, qui aura nécessité trois ans de travail, devrait être un appui à la décision pour sélectionner les substances dont il faudra réduire les rejets dans le cadre du PNSE 3. Son élaboration a d'ailleurs été suivie par le groupe de travail 1 du PNSE 2. Le plan santé environnement 2009-2012 a fixé un objectif de réduction de 30% des émissions dans l'air et dans l'eau de six substances toxiques d'ici 2013 (mercure, arsenic, hydrocarbures aromatiques polycycliques, benzène, perchloroéthylène et PCB/dioxines). Ces substances ont été définies comme prioritaires en croisant différentes listes sur des critères de toxicité (classements du [CIRC](#) et de l'Union européenne), de quantités utilisées ou parce que des réglementations les considéraient déjà comme prioritaires (Clean air act américain, [convention OSPAR](#)...). Le PNSE 2 prévoyait également qu'une méthodologie d'identification et de hiérarchisation des substances toxiques les plus préoccupantes soit définie

[Accès au document](#)

INERIS : Les axes de recherche et d'expertise 2013 - Exemple de réalisation 2012 : le projet de hiérarchisation des substances

Communiqué de presse présenté par Aurélie Prévot le 29/01/2013.

extrait : Les orientations 2013 de ses programmes de recherche et d'expertise impliquent l'INERIS dans l'accompagnement de la feuille de route sur la transition écologique, notamment en toxicologie préventive, sur la santé environnement et la qualité des milieux aquatiques.

L'un des projets phares en 2012 répond par exemple à un enjeu de santé environnement : l'INERIS a développé une méthode de hiérarchisation des substances qui servira d'outil d'aide à la décision pour sélectionner les substances dont il faut réduire les rejets dans le cadre du PNSE 3....

La réalisation du bilan sur le deuxième Plan National Santé Environnement (PNSE 2) et la préparation d'un PNSE 3 impliquera la poursuite d'actions déjà développées par l'INERIS dans le cadre du PNSE, dans le domaine de l'évaluation et de la territorialisation des risques sanitaires. La méthode de hiérarchisation des substances, réalisée en 2013 conformément aux exigences du PNSE 2, a ainsi vocation à être mise en œuvre pour préparer le PNSE 3.

Un autre axe de l'activité d'évaluation des risques liés aux sites industriels et aux sols pollués est de contribuer à la mise en place de la directive sur les déchets.

D'autres actions sont en lien avec la feuille de route : sur la surveillance des milieux aquatiques avec le besoin de définir une liste de 4 ou 5 substances prioritaires.....

Enquête AFNOR en vue de la révision de la norme ISO : PR NF EN ISO 11267



Ce projet de norme ISO est soumis à enquête publique. Fin de la consultation publique : 25 Janvier 2013. Cette norme a pour titre : Qualité du sol - Inhibition de la reproduction de *Collembola (Folsomia candida)* par des polluants du sol (ISO 11267:2012) *Soil quality - Inhibition of reproduction of Collembola (Folsomia candida) by soil pollutants (ISO 11267:2012)*

Présentation : Le présent document spécifie l'une des méthodes permettant d'évaluer la fonction d'habitat des sols et de déterminer les effets de contaminants du sol et de substances chimiques sur la reproduction de *Folsomia candida* (Willem) par absorption cutanée et ingestion. Cet essai chronique s'applique aux sols et matériaux du sol de qualité inconnue, par exemple provenant de sites contaminés, de sols amendés, de sols après remédiation, de sols agricoles ou autres sites d'intérêt et de déchets.

Extrait : Les collembolés, qui peuplent les sols, sont des espèces écologiquement pertinentes pour les essais d'écotoxicité.]. Diverses espèces ont été utilisés dans les essais biologiques, parmi lesquelles quatre espèces ont été

les plus couramment utilisées : *Folsomia candida*, *Folsomia fimetaria*, *Onychiurus armatus* et *Orchesella cincta* [24]. De nombreux essais de toxicité des sols, réalisés avec le soutien d'Environment Canada (EC), ont abouti au développement et à la normalisation d'une méthode d'essai biologique pour déterminer la toxicité létale et sublétales d'échantillons d'un sol contaminé pour les collemboles [14]. La méthode élaborée par Environment Canada (EC) concerne trois espèces : *Orthonychiurus folsomi*, *Folsomia candida* et *Folsomia fimetaria*. Comme systèmes d'essais normalisés utilisant des collemboles comme organismes indicateurs pour la fonction d'habitat du sol, il existe deux autres méthodes : une méthode qui est destinée à évaluer les effets des substances chimiques sur la reproductivité des collemboles *Folsomia fimetaria* L. et *Folsomia candida* Willem dans le sol [23], [25] et une autre méthode, décrite dans le présent document, qui s'intéresse particulièrement à l'essai d'un sol contaminé. La méthode peut éventuellement être utilisée pour évaluer le pouvoir toxique aigu pour les collemboles de substances chimiques ajoutés à un sol standard (par exemple un sol artificiel).

La présente Norme internationale décrit une méthode fondée sur la détermination des effets sublétales des sols contaminés sur les collemboles adultes de l'espèce *Folsomia candida* (Willem). L'espèce a une répartition mondiale. Son rôle écologique est similaire à celui de *Folsomia fimetaria* [14], [23]. *Folsomia candida* se reproduit par parthénogénèse et constitue une espèce facilement accessible car elle est disponible dans le commerce et facile à élever. *Folsomia candida* est considérée comme représentative des arthropodes du sol en général et des collemboles en particulier. Des informations contextuelles sur l'écologie des collemboles et sur leur utilisation dans les essais d'écotoxicité sont disponibles [26].

[Accès au document](#)

Traits des invertébrés du sol

Peu de nouvelles données sur ce thème durant les 2 mois écoulés.

Responses of soil Collembola to long-term atmospheric CO₂ enrichment in a mature temperate forest



Xu GuoLiang; Fu ShengLei; Schleppei, P.; Li MaiHe

Environmental Pollution, 173 23-28; 2013 DOI: [10.1016/j.envpol.2012.10.007](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2012.10.007)

Abstract: Responses of Collembola to 7 years of CO₂ enrichment (550 ppm) in a Swiss free-air CO₂ enrichment (FACE) experiment in a forest with 80- to 120-year-old trees were investigated in this study...

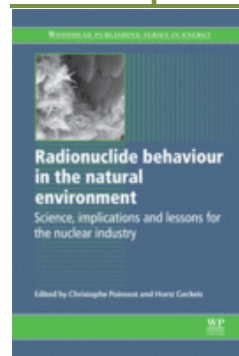
E-mail: xugl@scbg.ac.cn

[Accès au document](#)

Publications des membres du réseau Ecotox

Voici les dernières productions des membres du réseau, traitant d'écotoxicologie.

Radionuclide transfer processes in the biosphere



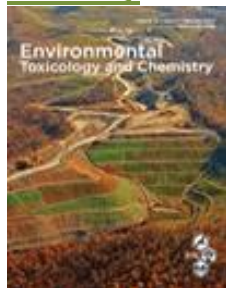
Ansoborlo, E.; Adam-Guillermin, C. Editor(s): Poinssot C.; Geckeis H.

Radionuclide behaviour in the natural environment: science, implications and lessons for the nuclear industry, 484-513; 2012

Abstract: To meet the growing demands in the field of toxicology for evaluation and management of environmental and health risks, it is important to understand rationally and effectively both geochemical and biological processes involved in the accumulation of radioactive trace elements and their toxic effects. In this chapter we review these issues by treating successively (1) RN speciation and interactions with biological ligands, (2) the transfer of RN to plants and their biodistribution, (3) the transfer of RN to animals and human and their biodistribution, (4) the effect of RN on metabolic pathways (plants and animals), (5) the transfer of RN through epithelial barriers (e.g. ingestion), (6) the membrane transport of RN, and (7) the intracellular mechanisms (homeostasis and stress) of RN.

[Accès au document](#)

Relative importance of direct and trophic uranium exposures in the crayfish *Orconectes limosus*: implication for predicting uranium bioaccumulation and its associated toxicity



Simon, O.; Floriani, M.; Camilleri, V.; Gilbin, R.; Frelon, S.

Environmental Toxicology and Chemistry, 32 (2):410-416; 2013 DOI: [10.1002/etc.2068](https://doi.org/10.1002/etc.2068)

Abstract: Pollutants that occur at sublethal concentrations in the environment may lead to chronic exposure in aquatic organisms. If these pollutants bioaccumulate, then organisms higher in the food chain may also be at risk. Increased attention has thus been focused on the relative importance of dietary uptake, but additional knowledge of the cellular distribution of metals after dietary exposure is required to assess the potential toxicity...

E-mail: olivier.simon@irsn.fr

[Accès au document](#)

Prospective modeling with Hydrus-2D of 50 years Zn and Pb movements in low and moderately metal-contaminated agricultural soils



Santos, D. R. dos; Cambier, P.; Mallmann, F. J. K.; Labanowski, J.; Lamy, I.; Tessier, D.; Oort, F. van

Journal of Contaminant Hydrology, 145 54-66; 2013 DOI: [10.1016/j.jconhyd.2012.12.001](https://doi.org/10.1016/j.jconhyd.2012.12.001) Language: English

Abstract: Results of detailed modeling of in situ redistribution of heavy metals in pedological horizons of low and moderately metal contaminated soils, considering distinctly different long-term land use, are scarcely reported in literature. We used Hydrus-2D software parameterized with abundant available local soil data to simulate future Zn and Pb movements in soils contaminated

by metallurgical fallout in the 20th century. In recent work on comparing different modeling hypotheses...

E-mail: vanoort@versailles.inra.fr

[Accès au document](#)

Mangrove microbial diversity and the impact of trophic contamination



Bouchez, A.; Pascault, N.; Chardon, C.; Bouvy, M.; Cecchi, P.; Lambs, L.; Herteman, M.; Fromard, F.; Got, P.; Leboulanger, C.

Marine Pollution Bulletin, 66 (1/2):39-46; 2013

Abstract: Mangroves are threatened ecosystems that provide numerous ecosystem services, especially through their wide biodiversity, and their bioremediation capacity is a challenging question in tropical areas. In a mangrove in Mayotte, we studied the potential role of microbial biofilm communities in removing nutrient loads from pre-treated wastewater...

E-mail: agnes.bouchez@thonon.inra.fr

[Accès au document](#)

Impact of toxic cyanobacterial blooms on Eurasian perch (*Perca fluviatilis*): experimental study and in situ observations in a peri-alpine lake



Sotton, B.; Guillard, J.; Bony, S.; Devaux, A.; Domaizon, I.; Givaudan, N.; Crespeau, F.; Huet, H.; Anneville, O.

PLoS ONE, 7 (12):e52243; 2012 DOI: [10.1371/journal.pone.0052243](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052243)

Abstract: Due to the importance of young-of-the-year (YOY) perch in the peri-alpine regions where they are consumed, the microcystin (MC) contamination of YOY perch was analysed both in field (Lake Bourget, France) and experimentally using force-feeding protocols with pure MCs...

E-mail: benoit.sotton@thonon.inra.fr

[Accès au document](#)

Spatial distribution of Lindane concentration in topsoil across France



Orton, T G; Saby, N P A; Arrouays, D; Jolivet, C C; Villanneau, E J; Marchant, B P; Caria, G; Barriuso, E; Bispo, A; Briand, O

The Science of the total environment, 443 338-50; 2013-Jan-15 DOI: [10.1016/j.scitotenv.2012.10.103](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.10.103)

Abstract: Lindane [γ -hexachlorocyclohexane (γ -HCH)] is an organochlorine pesticide with toxic effects on humans. It is bioaccumulative and can remain in soils for long periods, and although its use for crop spraying was banned in France in 1998, it is possible that residues from before this time remain in the soil. The RMQS soil monitoring network consists of soil samples from 2200 sites on a 16km regular grid across France, collected between 2002 and 2009...

E-mail: Thomas.Orton@derm.qld.gov.au

[Accès au document](#)

Dose-dependent effects of the herbicide mesotrione on soil cyanobacterial communities



Crouzet, O.; Wiszniowski, J.; Donnadiou, F.; Bonnemoy, F.; Bohatier, J.; Mallet, C.

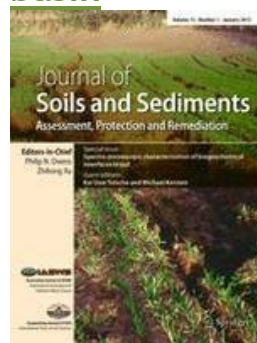
Archives of Environmental Contamination and Toxicology, 64 (1):23-31; 2013 DOI: [10.1007/s00244-012-9809-9](https://doi.org/10.1007/s00244-012-9809-9)

Abstract: This study aimed to investigate the dose-response effects of an herbicide on soil photosynthetic microbial communities, particularly cyanobacteria, using a microcosm approach. Pure mesotrione (active ingredient), and Callisto (a commercial formulation of this triketone herbicide), were spread at different rates on soil microcosm surfaces...

E-mail: olivier.crouzet@versailles.inra.fr

[Accès au document](#)

Evaluation of sugar beet pulp efficiency for improving the retention of copper in stormwater basin



Cornu, J. Y.; Huguenot, D.; Jezequel, K.; Lebeau, T.

Journal of Soils and Sediments, 13 (1):220-229; 2013 DOI: [10.1007/s11368-012-0625-7](https://doi.org/10.1007/s11368-012-0625-7)

Abstract: Purpose: Sugar beet pulp (SBP) has been shown to be a promising low-cost sorbent for the removal of metals from contaminated waters. The objective of this study was to investigate the impact of SBP addition to horizontal-flow gravel filters in increasing the copper (Cu) retention ability of stormwater basins...

E-mail: jycornu@bordeaux.inra.fr

[Accès au document](#)

Urbanization, trace metal pollution, and malaria prevalence in the house sparrow



Bichet, Coraline; Scheifler, Renaud; Coeurdassier, Michael; Julliard, Romain; Sorci, Gabriele; Loiseau, Claire

PloS one, 8 (1):e53866; 2013 DOI: [10.1371/journal.pone.0053866](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0053866)

Abstract: Anthropogenic pollution poses a threat for the environment and wildlife. Trace metals (TMs) are known to have negative effects on haematological status, oxidative balance, and reproductive success in birds. These pollutants particularly increase in concentration in industrialized, urbanized and intensive agricultural areas. Pollutants can also interfere with the normal functioning of the immune system and, as such, alter the dynamics of host-parasite interactions...

E-mail: coraline.bichet@u-bourgogne.fr

[Accès au document](#)

Responses of juvenile European flounder (*Platichthys flesus*) to multistress in the Vilaine estuary, during a 6-month survey



Evrard, Esterine; Devaux, Alain; Bony, Sylvie; Cachot, Jerome; Charrier, Gregory; Quiniou, Louis; Laroche, Jean

Environmental science and pollution research international, 20 (2):676-89; 2013-Feb DOI: [10.1007/s11356-012-1138-z](https://doi.org/10.1007/s11356-012-1138-z)

Abstract: Physiological and genetic responses of age 0+ *Platichthys flesus* were investigated in the eutrophicated and moderately contaminated Vilaine estuary, during a 6-month survey. The main objective of this study was to explore the biological responses of fishes during their juvenile period in an estuarine system in order to detect a possible selective pressure induced by the environmental stress...

E-mail: jean.laroche@univ-brest.fr

[Accès au document](#)

Variation patterns in individual fish responses to chemical stress among estuaries, seasons and genders: the case of the European flounder (*Platichthys flesus*) in the Bay of Biscay

Laroche, Jean; Gauthier, Olivier; Quiniou, Louis; Devaux, Alain; Bony, Sylvie; Evrard, Esterine; Cachot, Jerome; Cherel, Yan; Larcher, Thibaut; Riso, Ricardo; Pichereau, Vianney; Devier, Marie Helene; Budzinski, Helene

Environmental science and pollution research international, 20 (2):738-48; 2013-Feb DOI: [10.1007/s11356-012-1276-3](https://doi.org/10.1007/s11356-012-1276-3)

Abstract: The objective was to describe and model variation patterns in individual fish responses to contaminants among estuaries, season and gender. Two hundred twenty-seven adult European flounders were collected in two seasons (winter and summer) in four estuaries along the Bay of Biscay (South West France), focusing on a pristine system (the Ster), vs. three estuaries displaying contrasted levels of contaminants (the Vilaine, Loire and Gironde)...

E-mail: jean.laroche@univ-brest.fr

[Accès au document](#)

Impact of the redox-cycling herbicide diquat on transcript expression and antioxidant enzymatic activities of the freshwater snail *Lymnaea stagnalis*



Bouetard, A.; Besnard, A. L.; Vassaux, D.; Lagadic, L.; Coutellec, M. A.

Aquatic Toxicology, 126 256-265; 2013

Abstract: The presence of pesticides in the environment results in potential unwanted effects on non-target species. Freshwater organisms inhabiting water bodies adjacent to agricultural areas, such as ditches, ponds and marshes, are good models to test such effects as various pesticides may reach these habitats through several ways, including aerial drift, run-off, and drainage. Diquat is a non-selective herbicide used for crop protection or for weed control in such water bodies. In this study, we investigated the effects of diquat on a widely spread aquatic invertebrate, the holarctic freshwater snail *Lymnaea stagnalis*...

E-mail: anthony.bouetard@rennes.inra.fr

[Accès au document](#)

Seed bank of Cu-contaminated topsoils at a wood preservation site: impacts of copper and compost on seed germination



Bes, Clemence M; Jaunatre, R; Mench, M

Environmental monitoring and assessment, 185 (2):2039-53; 2013 DOI: [10.1007/s10661-012-2686-x](https://doi.org/10.1007/s10661-012-2686-x)

Abstract: Is identification of seed bank (SB) species useful for sustainable management of vegetation restoration on Cu-contaminated soils? How does Cu contamination of the soil affect the SB and can incorporating compost into Cu-contaminated soils counter the effects of Cu? The topsoil SB was investigated at seven contaminated sub-sites of a wood preservation site. The germination parameters of the seeds

were recorded using three substrates: a washed river sand (Sand), the same sand spiked with CuSO₄ to reach the same Cu concentrations as in the soil pore water (0.3 to 3.2mg Cu/L) (Cu), and the same Cu-spiked sand amended with compost (CPM)...

E-mail: clemence.bes@gmail.com

[Accès au document](#)

Comparative genotoxicity of aluminium and cadmium in embryonic zebrafish cells



Pereira, Sandrine; Cavalie, Isabelle; Camilleri, Virginie; Gilbin, Rodolphe; Adam-Guillermin, Christelle

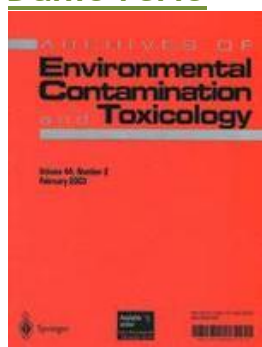
Mutation research, 750 (1-2):19-26; 2013-Jan-20 DOI: [10.1016/j.mrgentox.2012.07.007](https://doi.org/10.1016/j.mrgentox.2012.07.007)

Abstract: Aluminium is a toxic metal whose genotoxicity has been scarcely studied in aquatic species and more generally in mammals. Recently, human and ecological disaster caused by the discharge of red mud in Hungary has revived questions about the toxicity of this metal particularly for the environment...

E-mail: sandrine.pereira@ymail.com

[Accès au document](#)

Effects of Depleted Uranium on Oxidative Stress, Detoxification, and Defence Parameters of Zebrafish *Danio rerio*



Gagnaire, Beatrice; Cavalie, Isabelle; Camilleri, Virginie; Adam-Guillermin, Christelle

Archives of environmental contamination and toxicology, 64 (1):140-50; 2013 DOI: [10.1007/s00244-012-9814-z](https://doi.org/10.1007/s00244-012-9814-z)

Abstract: In this study, we investigated the effects of depleted uranium (DU), the by-product of nuclear enrichment of uranium, on several parameters related to

oxidative stress, detoxification, and the defence system in the zebrafish *Danio rerio*. Several parameters were recorded: phenoloxidase-like (PO) activity, reactive oxygen species (ROS) production, and 7-ethoxyresufin-O-deethylase (EROD) activity...

E-mail: beatrice.gagnaire@irsln.fr

[Accès au document](#)

Application of standard statistical methods in the analysis of complex data generated from soil bioassays to assess the impacts of agrochemical-containing sludge amendments



Toxicological & Environmental Chemistry 95(1), 4-25, 2013 DOI: [10.1080/02772248.2012.744021](https://doi.org/10.1080/02772248.2012.744021)

Abstract: The use of sludge as soil amendment is widely encouraged by its high contents in organic matter and plant nutrients. Nevertheless, agrochemicals potentially present in sludge could be harmful to terrestrial ecosystems. The present work aimed to apply standard statistical methods for suitable assessment of the ecotoxicological impacts of sludge amendments on soil, involving the following factors: the type of treated sludge, their application dose, and their contents in agrochemicals.

E-mail: alghanem@ul.edu.lb

[Accès au document](#)

Colloques

EFSA's 18th Scientific Colloquium Parme 15 mai 2013: holistic approaches to the risk assessment of multiple stressors in bees

EFSA is to hold a Scientific Colloquium to discuss holistic approaches to the risk assessment of multiple stressors in bees. The event, to be held on 15-16 May, is an opportunity for EFSA to share and debate developments in bee health risk assessment with a range of stakeholders and scientific experts at national, European and international levels. Discussion will cover issues such as:

- protection of pollination services;
- monitoring of bee colonies and testing stressors in bees;
- and assessment of multiple stressors to bees including chemicals and diseases.

Workshop on the new EFSA guidance on the Risk Assessment of Plant Protection Products on Bees

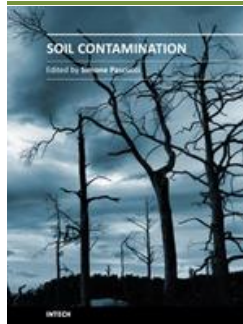
A one-day workshop will be held in September 2013 in Parma to present the new EFSA guidance on the risk assessment of Plant Protection Products on Bees (*Apis mellifera*, *Bombus* spp. and solitary bees)

[Accès au document](#)

four. The fifth chapter describes bioindicators of soil quality and assessment of pesticides used in chemical seed treatments. European regulation REACH in marine ecotoxicology is described in chapter six. X-ray spectroscopic analysis for trace metal in invertebrates is presented in chapter seven. The last chapter is on **alternative animal model for toxicity testing**. In conclusion, this book is an excellent and well organized collection of up dated information on Ecotoxicology.

Ouvrages

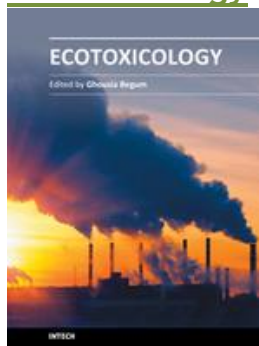
Soil Contamination



Ouvrage consultable en ligne Edited by Simone Pascucci, 168 pages, Publisher: InTech, 2011

Abstract: The critical point regarding contaminated soil monitoring is the intrinsic difficulty in defining fixed monitoring variables and indicators as the establishment of any a priori criterion and threshold for soil quality can be still considered subjective. This book is organized into eight chapters and presents the state-of-the art and new research highlights in the context of contaminated soil monitoring and remediation strategies, including examples from South America, Europe and Asia. The chapters deal with the following topics: - monitoring of dioxin, furan, hydrocarbons and heavy metals level in soils - bioindicators and biomarkers for the assessment of soil toxicity - use of reflectance spectroscopy for soil contaminants and waste material detection - remediation technologies and strategies.

Ecotoxicology



Ouvrage consultable en ligne. Edited by Ghousia Begum, ISBN 978-953-51-0027-0, Hard cover, 146 pages, Publisher: InTech, 2012

This is a good book on upcoming areas of Ecotoxicology. The first chapter describes genotoxicity of heavy metals in plants. The second chapter offer views on chromatographic methodologies for the estimation of mycotoxin. Chapter three is on effects of xenobiotics on benthic assemblages in different habitats of Australia. Laboratory findings of genotoxins on small mammals are presented in chapter